

UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

DANIELA MIERZWA VIEIRA CARVALHO

DEMODOIOSE CANINA

São Paulo
2014

DANIELA MIERZWA VIEIRA CARVALHO

DEMODICIOSE CANINA

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista em clínica geral do Curso de medicina veterinária do Programa de Pós-Graduação da Universidade de Santo Amaro, sob orientação da Prof. Dra. Carolina Ghirelli.

São Paulo

2014

DANIELA MIERZWA VIEIRA CARVALHO

DEMODOIOSE CANINA

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista em Clínica Geral do Curso Medicina Veterinária do Programa de Pós-Graduação da Universidade de Santo Amaro.

Data de Aprovação ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Carolina Ghirelli
Médica Veterinária
Universidade de Santo Amaro

Simone Gonçalves
Médica Veterinária
Universidade de Santo Amaro

CONCEITO FINAL: _____

A Deus em primeiro lugar por me proporcionar tudo que conquistei até hoje e pela minha vida.

Ao meu filho que desde o dia que nasceu vem me dando forças para enfrentar todas as barreiras que a vida nos oferece.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Deus por tudo o que fez e faz na minha vida.

Ao meu esposo Flávio Ribeiro Aliaga Carvalho, que sempre está ao meu lado me ajudando e me orientando em tudo que preciso.

Ao meu bebê Caio que transformou a minha vida.

Resumo

A Demodicose Canina é uma enfermidade Dermatológica muito comum na rotina Médico Veterinária. É uma Dermatopatia parasitária causada pela proliferação exagerada nos folículos pilosos do ácaro denominado *Demodex canis*, o qual faz parte da microbiota cutânea de um cão hígido. Esta enfermidade, também conhecida como sarna demodécica, sarna vermelha, sarna negra e sarna folicular, pode se apresentar em sua forma localizada ou generalizada, e pode ser de caráter juvenil ou adulto. Quando acomete animais adultos normalmente seu tratamento torna-se mais complicado e pode estar ou não associada a outras enfermidades não dermatológicas de cunho primário. Dentre os meios diagnósticos, o exame parasitológico de raspado cutâneo e o exame parasitológico com fita de acetato são os mais indicados e usados na rotina clínica. Amitraz, ivermectina, moxidectina, doramectina e milbemicina oxima, são os fármacos mais utilizados no tratamento desta enfermidade. Devido à predisposição genética para o aparecimento da doença, o prognóstico é considerado de bom a reservado, e os animais acometidos precisam ser castrados ou afastados da reprodução.

Palavras-chave: Demodicose canina; Sarna demodécica; *Demodex canis*.

Abstract

The Canine Demodicose is a very common dermatologic disease in routine Veterinary Medical. It is a parasitic skin disease caused by excessive proliferation in hair follicles mite called *Demodex canis*, which is part of the skin microbiota of a healthy dog. This disorder, also known as demodectic mange, red mange, follicular mange and scabies black, can be presented in its localized or generalized form, and can be juvenile or adult character. When adult animals normally affects their treatment becomes more complicated and may or may not be associated with other non- dermatological diseases primary character. Among the diagnostic methods, the parasitological examination of skin scraping and parasitological examination with tape acetate are the most recommended and used in clinical routine. Amitraz, ivermectin, moxidectin, doramectin and milbemycin oxime, are the drugs most commonly used in the treatment of this disease. Due to genetic predisposition to the onset of the disease, the prognosis is considered good to reserved, and affected animals must be spayed or away from reproduction.

Key-Words: Canine Demodicose; Demodectic mange; *Demodex canis*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema ilustrando as camadas da pele do cão e suas estruturas.....	15
Figura 2 - Ilustração de <i>Demodex canis</i> exacerbados na base do folículo piloso e glândulas sebáceas.....	17
Figura 3 - Morfologia do <i>Demodex canis</i>	18
Figura 4 - Estágios do ácaro <i>Demodex canis</i>	19
Figura 5 - Cão com Demodicose localizada com lesão alopecica, eritematosa, crostosa, hemorrágica e edemaciada em região de pescoço.....	27
Figura 6 - Cão com Demodicose localizada com lesão alopecica, eritematosa e ulcerada em membro torácico esquerdo, e lesão alopecica em região torácica.....	28
Figura 7 - Cão com Demodicose localizada com lesões alopecicas e crostosas em região de cabeça.....	29
Figura 8 - Cão com Demodicose generalizada. Lesões crostosas, hiperpigmentadas e alopecicas em cabeça.....	31
Figura 9 - Cão com Demodicose generalizada. Alopecia, descamação do tipo farinácea e hiperpigmentação em todo corpo.....	31
Figura 10 - Cão com Demodicose generalizada. Alopecia e crostas em região de face.....	32
Figura 11 - Cão com Demodicose generalizada. Presença de pústulas em região abdominal, inguinal e face interna de coxa.....	32

Figura 12 - Cão com pododemodiciose. Lesão eritematosa e edemaciada em região interdigitala.....	33
Figura 13 - Cão com pododemodiciose. Lesão edemaciada e eritematosa em região plantar.....	34
Figura 14 - Conduto auditivo com excesso de produção de cerúmen em cão com otite ceruminosa causada por <i>Demodex canis</i> (Otoacariase Demodécica).....	35
Figura 15 - Rarefação pilosa, eritema e áreas com crostas melicéricas em membro torácico direito em cão com Demodiciose.....	36
Figura 16 - Região com crostas melicéricas e rarefação pilosa em cão com Demodiciose.....	37
Figura 17 - Exame parasitológico de raspado cutâneo com a presença do ácaro <i>Demodex canis</i> no centro da imagem.....	38
Figura 18 - Ácaros <i>Demodex canis</i> encontrados no exame de raspado cutâneo....	39
Figura 19 - Etapas da realização do Exame parasitológico com fita de acetato. (A) Colocação da fita de acetato sobre a lesão. (B) Beliscando a pele lesionada sob a fita de acetato. (C) Remoção da fita de acetato. (D) Fita de acetato sendo fixada em uma lâmina de microscópio.....	41
Figura 20 - Ácaro <i>Demodex canis</i> encontrado no exame parasitológico com fita de acetato.....	42
Figura 21 - Cão SRD com Demodiciose localizada após tratamento.....	53
Figura 22 - Cão SRD com Demodiciose generalizada antes do tratamento (A) e após tratamento (B).....	54

Figura 23 - Cão SRD com Demodicose generalizada antes do tratamento (A) e após tratamento (B).....54

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição de 63 casos de demodicose canina segundo a definição racial.....	21
Gráfico 2 - Distribuição de 63 casos de demodicose canina segundo o comprimento do pelame.....	21
Gráfico 3 - Distribuição por raças de 30 cães com Demodicose, realizado em um estudo do uso de ivermectina oral em comprimidos no tratamento da Demodicose canina.....	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CRD - Com raça definida

DL - Demodicose Localizada

DG - Demodicose Generalizada

DCL - Demodicose Canina Localizada

DCG - Demodicose Canina Generalizada

EPRC - Exame Parasitológico de Raspado Cutâneo

FDA - Food and Drug Administration

KG - Kilograma

MAO - Monoamino oxidase

MG - Miligrama

OSH - Ováriosalpingohisterectomia

SC - Subcutâneo

SRD - Sem raça definida

VO - Via oral

µm - Micrometro

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. PELE.....	15
3. ETIOLOGIA.....	17
4. MORFOLOGIA E CICLO BIOLÓGICO.....	18
5. EPIDEMIOLOGIA E TRANSMISSÃO.....	21
6. PATOGENIA.....	25
7. TIPOS DE DEMODICIOSE.....	26
7.1. DEMODICIOSE CANINA LOCALIZADA.....	27
7.2. DEMODICIOSE CANINA GENERALIZADA.....	30
7.3. PODODEMODICIOSE CANINA.....	33
8. DIAGNÓSTICO.....	36
8.1. EXAME CLÍNICO E ANAMNESE.....	36
8.2. EXAME PARASITOLÓGICO DE RASPADO CUTÂNEO.....	37
8.3. EXAME PARASITOLÓGICO DE PELAME.....	40
8.4. EXAME PARASITOLÓGICO COM FITA DE ACETATO.....	40
8.5. EXAME HISTOPATOLÓGICO.....	42
8.6. TESTES LABORATORIAIS.....	43
9. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	44
10. TRATAMENTO.....	45
10.1. DEMODICIOSE LOCALIZADA.....	45
10.2. DEMODICIOSE GENERALIZADA.....	46
11. PROGNÓSTICO.....	53
12. PREVENÇÃO.....	56
13. CONCLUSÃO.....	57
REFERÊNCIAS.....	58

1. Introdução

A demodicose canina é uma das principais dermatopatias encontrada na clínica médica de pequenos animais. É uma doença dermatológica grave na qual se não for diagnosticada e tratada corretamente, poderá causar incômodos severos para os animais e prejuízos para proprietários e criadores (SALZO, 2008).

Também é conhecida como sarna demodécica, sarna folicular, sarna vermelha ou sarna negra (SCOTT [...], 1996).

Três tipos morfológicamente diferentes de *Demodex* foram descritos e nomeados como espécies por alguns autores, são eles, *Demodex canis*, *Demodex injai* e *Demodex cornei* (FOURIE, J. et al, 2013).

A demodicose é uma doença parasitária inflamatória não contagiosa, causada pela presença de números maiores do que o normal do ácaro denominado *Demodex canis*, que faz parte da microbiota cutânea de um cão hígido, facilmente morto por dessecação quando fora da pele (SALZO, 2008; SANTAREM, 2007).

O ácaro responsável pelo quadro dermatológico foi descrito por Leydig em 1859 (CHESNEY, 1999).

O *Demodex canis*, é também encontrado nos meatos acústicos dos cães, porém não é o único responsável pelo quadro mórbido. A demodicose se constitui na verdade em doença multifatorial, onde fatores genéticos, de ecologia cutânea, imunológicos, ambientais, bacteriológicos e parasitológicos interferem em distintas proporções (PARADIS, 2000).

Com relação às lesões, a sarna demodécica é classificada como demodicose localizada (DL) ou demodicose generalizada (DG) e, dependendo da idade do cão, que surgirem as primeiras manifestações clínicas, pode ser de caráter juvenil ou adulto (SANTAREM, 2007).

Em alguns cães portadores da DG, outro ácaro foi encontrado, porém com morfologias distintas (DELAYTE, 2002). Este ácaro pode ser um mutante do *Demodex canis* ou mesmo uma segunda espécie de ácaro que ainda não foi identificada (SCOTT [...], 1996).

O diagnóstico baseia-se nos sinais clínicos sendo confirmado através de exames específicos (FOURIE, J. et al, 2013).

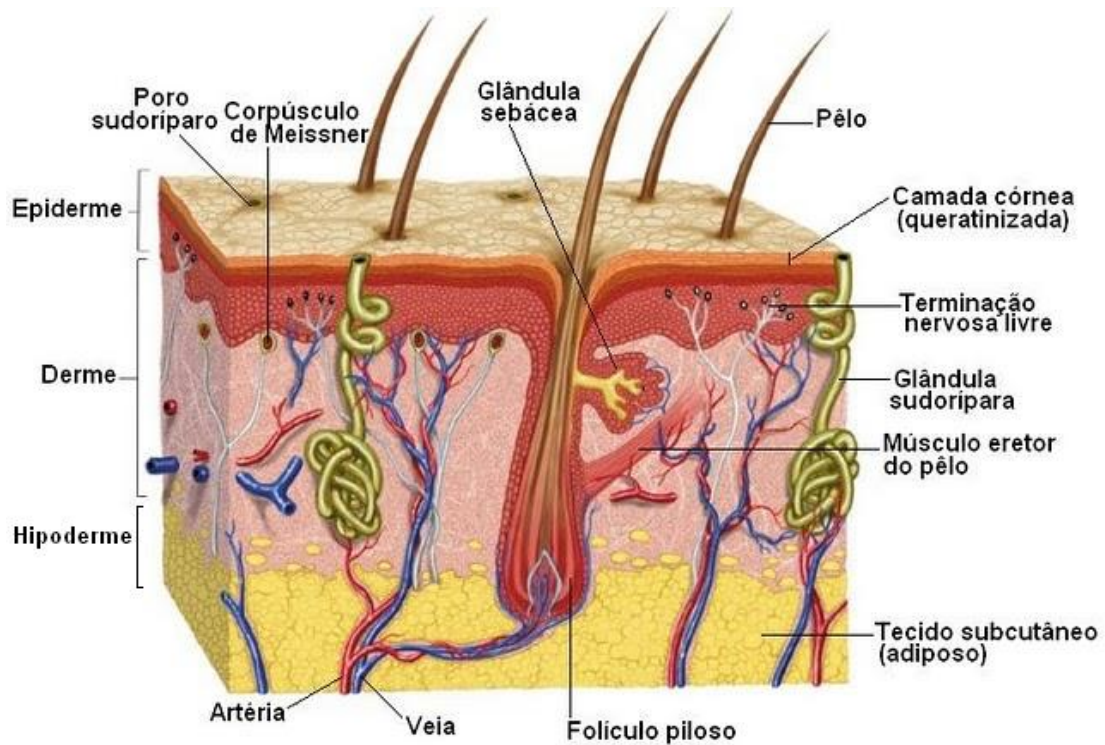
Com relação ao tratamento desta dermatopatia, existem diversos protocolos a serem seguidos, levando em consideração uma série de fatores. São eles os medicamentos ortodoxo e heterodoxo (DELAYTE, 2002) que serão abordados mais a frente.

O objetivo desse trabalho é ressaltar, através da revisão de literatura, todos os aspectos da Demodicose canina, frente a sua grande importância na clínica médica de pequenos animais.

2. Pele

Segundo Farias (2007), o maior órgão do corpo é a pele, funcionando como uma barreira anatômica e fisiológica entre o meio ambiente e o corpo do animal, a qual fornece proteção contra lesão física, química e microbiológica. A pele é formada pela epiderme (camada externa), derme (camada intermediária) e hipoderme (camada interna), como mostra na figura 1.

Figura 1- Esquema ilustrando as camadas da pele do cão e suas estruturas.



Fonte: <http://pelepet.blogspot.com.br/2010/05/pele-barreira-e-alvo.html> - (12/04/2014 - 14h12min)

O termo dermatopatia é usado quando a pele é acometida por alguma enfermidade. As dermatopatias representam cerca de 30% dos casos atendidos na clínica de pequenos animais, independente da localização geográfica e do desenvolvimento sócio-econômico do país (LARSSON, 1995).

Uma vez que componentes celulares como linfócitos T, células de Langerhans e dendrócitos estão presentes na epiderme, a pele também é considerada como um órgão do sistema imune (YAGER, 1993).

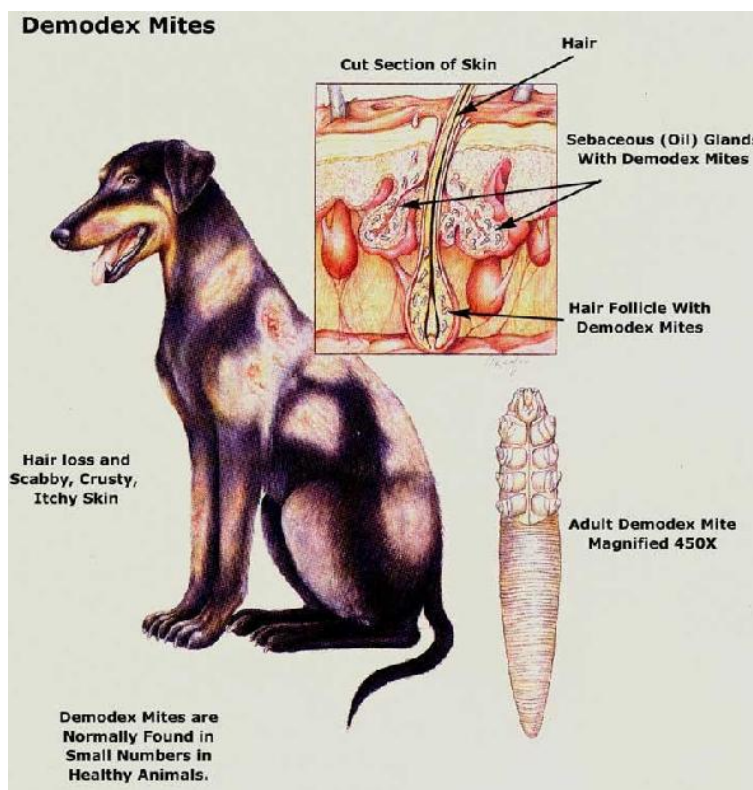
As dermatopatias podem ser causadas por vários fatores, dentre eles podemos citar os parasitas (carrapatos, pulgas, miíases, piolhos, etc), os ácaros (*Sarcoptes scabiei* variedade *canis*, *Notoedres cati*, *Otodectes cynotis* e *Demodex canis*), agentes infecciosos (bactérias, fungos, etc) e neoplasias (WHITE; KWOCHKA, 2003; NEUWALD et al., 2004).

3. Etiologia

A sarna demodécica é causada pelo ácaro *Demodex canis*, que pertence à família *Demodecidae* (OLIVEIRA, 2005), morrendo facilmente por dessecação quando fora desta (SANTAREM, 2007). Essa dermatopatia não apresenta potencial zoonótico, ou seja, não é transmitida do animal ao homem (SCOTT, 1996).

Os ácaros *Demodex canis* podem ser encontrados nos folículos pilosos e glândulas sebáceas da maioria dos cães, onde se alimentam de sebo e do conteúdo das células epiteliais do folículo piloso (Figura 2). No local onde há um maior número de demodex, ocasionará dano e descolamento das hastes dos pêlos, finalizando com a queda, desde o folículo (WILKINSON; HARVERY, 1997).

Figura 2 - Ilustração de *Demodex canis* exacerbados na base do folículo piloso e glândulas sebáceas.

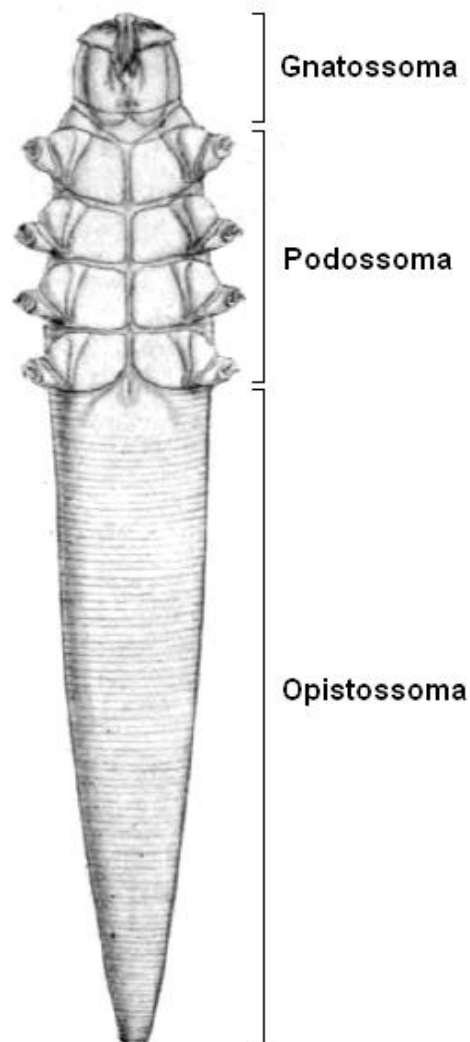


Fonte: <https://sites.google.com/site/parasitovet/q%C3%AAnerodemodex> -
(12/04/2014 - 15h25min)

4. Morfologia e ciclo biológico

O *Demodex canis* é descrito morfológicamente, como um parasito pequeno, com o corpo vermiforme e de coloração fraca. As oito pernas com cinco segmentos, estão localizadas na parte anterior do corpo. O opistossoma é anulado (pseudo-segmentação) e longo (Figura 3), parecendo um charuto (GUIMARÃES, 2001).

Figura 3 - Morfologia do *Demodex canis*.

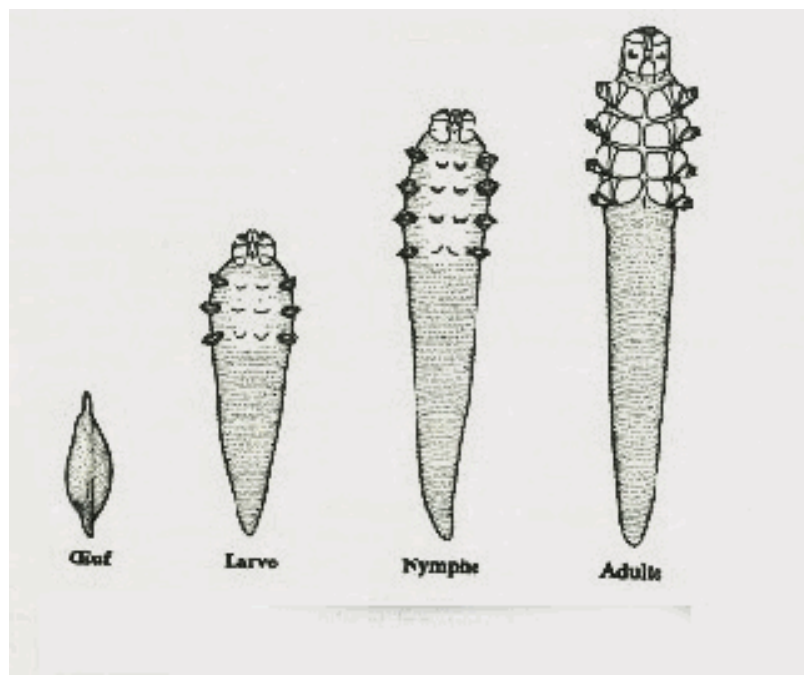


Fonte: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Demodex_canis.png -(25/04/2014 - 13h51min)

O aparelho bucal do *Demodex canis* é denominado gnatossoma. Esta estrutura é formada pelas quelíceras que possuem formato de estilete que são aderidas aos palpos constituídos por três artículos. O Podossoma (estrutura central) sustenta quatro pares de patas, curtas e grossas, formadas por três artículos cada uma. Os tarsos apresentam duas garras dentadas. O abdome é distinto do podossoma sendo estriado transversalmente na sua porção caudal. O orifício genital feminino ventral em fenda está situado ao nível da coxa IV. O orifício genital masculino é dorsal e está localizado entre as coxas I e II, de onde emerge o pênis. O par de espiráculos único está na face ventral, na base do gnatossoma (FORTES, 1997).

O ciclo biológico do *Demodex canis* é realizado na pele, ou seja, no próprio hospedeiro, possuindo quatro estágios podendo ser diferenciados e observados nos raspados de pele. São eles: ovo – larva – ninfas – adulto (Figura 4). A fêmea do *Demodex canis* deposita no folículo piloso cerca de 20 a 24 ovos, a partir daí, as larvas e ninfas (protoninfa e deutoninfa) são levadas pelo fluxo sebáceo para a boca do folículo piloso, na qual conseguem atingir a maturidade (GUIMARÃES, 2001).

Figura 4 - Estágios do ácaro *Demodex canis*.



O período evolutivo do ácaro, que vai desde a postura dos ovos até a formação do ácaro adulto, tem duração de 20 a 35 dias (BICHARD; SHERDING, 2003).

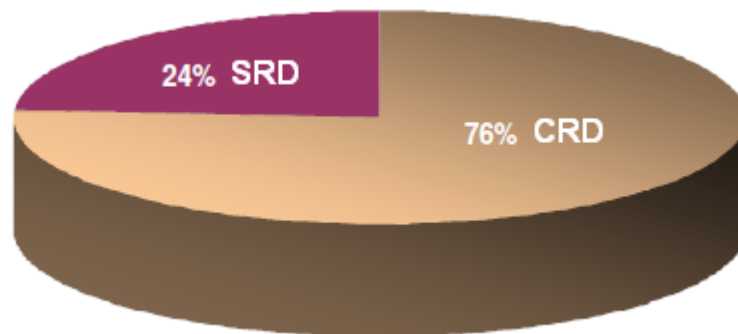
Os ovos são fusiformes que eclodem pequenas larvas que possuem seis patas, mudando para ninfas com oito patas e por último mudam para a fase de adultos de oito patas (SCOTT [...], 1996). O macho adulto mede 40 por 250 micrometros (μm) e a fêmea adulta tem 40 por 300 μm (CHESNEY, 1999).

Podemos encontrar os ácaros, em qualquer estágio, no sangue, na urina, nas fezes, na bexiga, nos rins, no pulmão, na tireoide, nos linfonodos, no baço, no fígado e na parede intestinal (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 2001). Os ácaros encontrados nesses locais extracutâneos geralmente estão mortos e degenerados (SCOTT [...], 1996).

5. Epidemiologia e transmissão

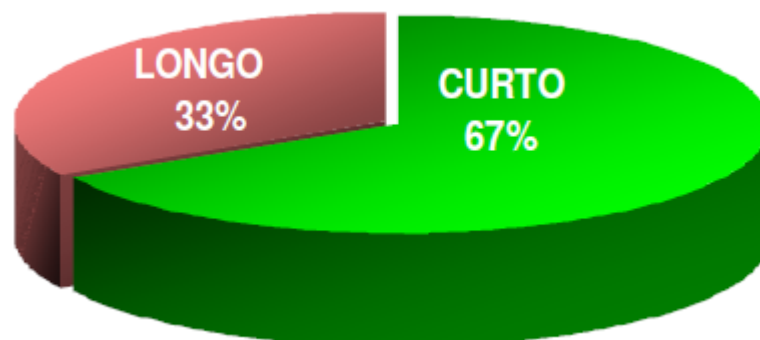
A enfermidade ocorre principalmente nos cães com menos de um ano de idade, de raças definidas (Gráfico 1) (DELAYTE, 2002) e pelame curto (Gráfico 2), porém encontramos também em cães com mais de um ano de idade e com pelame longo (MEDLEAU; HNILICA, 2006).

Gráfico 1 - Distribuição de 63 casos de demodicose canina segundo a definição racial.



Fonte: Serviço de dermatologia do HOVET USP. DELAYTE E. H., 2002.

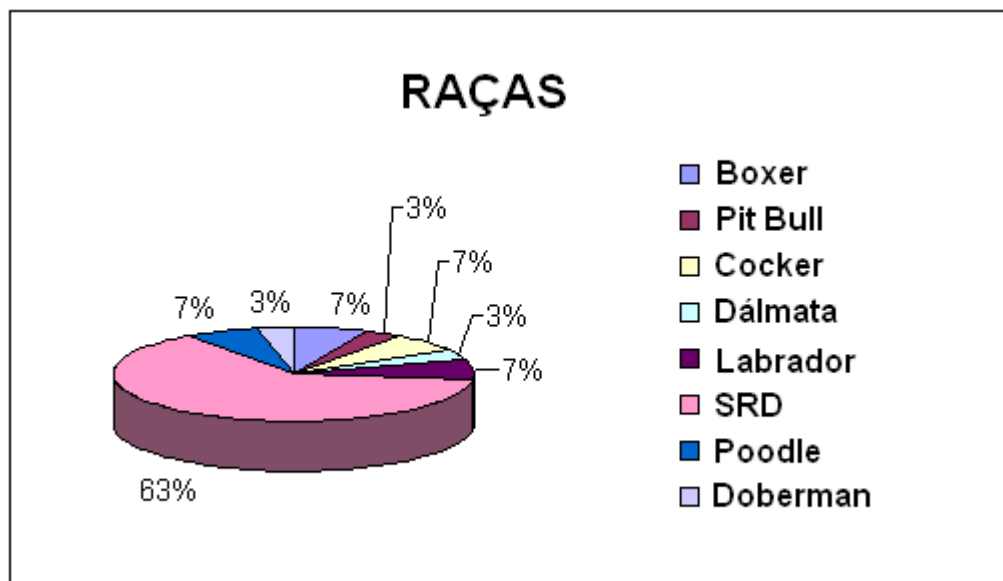
Gráfico 2 - Distribuição de 63 casos de demodicose canina segundo o comprimento do pelame.



Fonte: Serviço de dermatologia do HOVET USP. DELAYTE E. H., 2002.

Em Nova Iorque (EUA), foi realizado um estudo evidenciando um alto risco de desenvolver a dermatopatia em dez raças caninas, são elas: Airedale Terrier, Alaskan Malamute, Afghanhound, Boston Terrier, Bullgog inglês, Dogue Alemão, Scottish Terrier, Shar-Pei, Weimaraner e West Highland White Terrier. Existem também as raças de pelame curto com um alto índice de desenvolver a sarna demodécica da fase juvenil que incluem: American Staffordshire Terrier, Beagle, Boston Terrier, Boxer, Bulldog inglês, Chihuahua, Dachshund, Dálmata, Doberman, Dogue Alemão, Pointer inglês, Pug e Shar-Pei. Por último, as raças de pelame longo com alto índice de desenvolver a dermatopatia são: Afghanhound, Cocker Spaniel, Collie, Old English Sheepdog e Pastor Alemão (Gráfico 3) (DELAYTE, 2002).

Gráfico 3 - Distribuição por raças de 30 cães com Demodicose, realizado em um estudo do uso de ivermectina oral em comprimidos no tratamento da Demodicose canina.



Fonte: <http://www.monografias.com/trabajos57/ivermectina-demodicosis-canina/ivermectina-demodicosis-canina2.shtml> - (17/04/2014 - 16h47min)

Segundo Santarem (2007), existem vários fatores que acarretam na diminuição da atividade imunológica do animal predispondo o aparecimento da sarna demodécica, podendo ser: estresse, deficiência nutricional, drogas imunossupressoras, alterações hormonais em fêmeas durante o período de estro, endoparasitoses ou qualquer doença debilitante.

Residente habitual da pele e também dos meatos acústicos dos cães, o *Demodex canis* não é o único responsável pelo quadro dermatológico, pois a demodicose é uma doença multifatorial, onde fatores genéticos, imunológicos, bacteriológicos, parasitológicos e ambientais interferem em diferentes graus (PARADIS, 2000).

O *Demodex canis* é transmitido da cadela para os neonatos, já nas primeiras horas de vida extrauterina, a partir do contato direto da pele de fêmeas portadoras sãs, portadoras convalescentes ou doentes, que ocorre durante o aleitamento natural (DELAYTE, 2002). Cerca de dezesseis horas do nascimento, já é possível a evidenciação do agente nos folículos pilosos dos filhotes, sendo observados, primeiramente, no plano nasal (OLIVEIRA, 2005). A ausência abundante de pelame ao redor das mamas da cadela e o pelame curto do neonato são fatores que facilitam a penetração do parasita na pele do filhote (GREEVE; GAAFAR, 1966; BAKER, 1970; MULLER; KIRK, 1985).

A transmissão intrauterina não ocorre, segundo Oliveira (2005), quando os filhotes são retirados através da cesariana e amamentados longe da cadela, ou seja, alimentados através do aleitamento artificial, estes se tornam livres do ácaro. Os ácaros não podem ser vistos em filhotes natimortos (SCOTT [...], 1996).

O *Demodex canis* pode ser transferido para cães adultos hígidos através do confinamento estreito com um cão portador de demodicose generalizada, ou pela aplicação de soluções carregadas de ácaros à sua pele, porém, a doença progressiva não ocorre, resultando na cura espontânea das lesões (SCOTT; MULLER; GRIFFIN, 2001).

A viabilidade do *Demodex canis* está entre 16 a 41°C, cessando seus movimentos quando a temperatura fica abaixo de 15°C. Estudos realizados em laboratórios observou que os ácaros podem viver fora da pele dos cães por até 37 dias, porém perdem a capacidade de invadir os folículos pilosos dos cães e de infectá-los. Ou seja, após os ácaros estarem na superfície da pele, esses são

rapidamente mortos por dessecação em 45 a 60 minutos a 20°C e umidade relativa de 40% (SCOTT; MULLER; GRIFFIN, 2001).

6. Patogenia

A dermatopatia é mais comum em pacientes imunocomprometidos, sendo que os cães jovens podem apresentar um defeito na imunidade mediada por células e os cães adultos podem apresentar demodicose pela presença de alguma doença primária como, diabetes mellitus, hiperadrenocorticism, hipotireoidismo, neoplasias ou que estão realizando alguma terapia com medicamentos imunossupressores (SHAW; IHLE, 1999).

De acordo com Urguhart (1998), algumas cadelas transportam um fator geneticamente transmitido que resulta em imunodeficiência em seus filhotes, tornando-os mais suscetíveis à invasão por ácaros. Observa-se que os filhotes de uma cadela desse tipo, geralmente desenvolvem a forma generalizada dessa dermatopatia, mesmo sendo criados separadamente. Além disso, supõe-se que o próprio *Demodex canis* cause uma imunodeficiência mediada por células que suprime a resposta normal dos linfócitos T, este defeito desaparece quando os ácaros são erradicados do animal. A sarna demodécica pode interromper quando os cães recebem imunossupressores por outras condições.

Diversas raças puras de cães apresentam uma predisposição à infestação, o que sugere uma base hereditária para a dermatopatia, que estaria relacionada a um defeito primário na imunidade celular. A imunodeficiência devido à supressão de células T também está associada à forma complicada de enfermidade. A imunodeficiência secundária melhora à medida que a demodicose se resolve. Discute-se se a imunodeficiência é devido à infecção bacteriana associada ou não aos ácaros. Há relatos de casos idiopáticos (CARLTON; MC GAVIN, 1998).

São observados também distúrbios de linfócitos T secundariamente a demodicose generalizada acompanhada por piodermite. Especialmente em cães mais idosos, as desordens imunossupressivas ou o hipotireoidismo podem aumentar a susceptibilidade. Visto haver uma predisposição hereditária para a doença, as fêmeas afetadas ou que produziram ninhadas com demodicose deverão ser excluídas da reprodução (WILLEENSE, 2002).

7. Tipos de demodicose

Podemos classificar a demodicose canina de acordo com a extensão de acometimento corporal, denominada demodicose localizada ou generalizada, e pela faixa etária que surge às primeiras manifestações, sendo caracterizada como demodicose juvenil ou adulta, deste modo, saberemos como será o tratamento e o prognóstico da dermatopatía (SANTOS, 2008).

Também encontramos esta dermatopatía acometendo somente os membros dos cães, a qual denominamos de pododemodicose (SANTAREM, 2007).

7.1. Demodicose canina localizada

A demodicose canina localizada (DCL) é aquela que se apresenta com até cinco áreas alopécicas, irregulares, com tamanhos diferentes, aspecto eritematoso, com presença de comedos e hiperpigmentação (Figuras 5 e 6). A pele pode ter uma coloração cobre ou avermelhada, com presença de escamas prateadas revestindo as lesões (SCOTT; MULLER; GRIFFIN, 2001; SANTAREM, 2007). Normalmente, nessa forma, não é observado presença de prurido (DELAYTE, 2002).

Figura 5 - Cão com Demodicose localizada com lesão alopécica, eritematosa, crostosa, hemorrágica e edemaciada em região de pescoço.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2010.

Figura 6 - Cão com Demodicose localizada com lesão alopécica, eritematosa e ulcerada em membro torácico esquerdo, e lesão alopécica em região torácica.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2010.

Observadas especialmente na região da face, as lesões são evidenciadas nas áreas periorbitais, comissuras bucais (Figura 7) e nas extremidades dos membros torácicos (DELAYTE, 2002).

Figura 7 - Cão com Demodicose localizada com lesões alopécicas e crostosas em região de cabeça.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2013.

O curso desta forma é benigno sendo que na maioria dos casos ocorrem em cães de três a seis meses de idade (SCOTT; MULLER; GRIFFIN, 2001) não necessitando de tratamento, pois o animal se recupera espontaneamente (GUIMARÃES, 2001). Dentro de dois a três meses, cerca de 80% dos cães com DCL naturalmente conseguem controlar a população dos Demodex na sua própria pele. Esse mecanismo ocorre por uma disfunção específica de linfócito T (WHITE, 2004).

A DCL raramente se tornará generalizada. Na medida em que a dermatopatia vai sendo controlada, o pelo começa a crescer novamente (SCOTT; MULLER; GRIFFIN, 2001).

7. 2. Demodicose canina generalizada

Geralmente, a demodicose canina generalizada (DCG) tem início na fase infantil do cão, que seria em média de três a dezoito meses de vida, ocorre frequentemente em cães de raça pura de porte médio e grande (MEDLEU, HNILICA, 2009). Caso as lesões cutâneas não melhorarem espontaneamente ou não receberem correto tratamento, a dermatopatia persistirá na fase adulta (SCOTT [...], 1996).

A DCG adulta acomete cães com mais de 18 meses de idade, sendo prevalente em animais de meia idade ou mais velhos, com alterações de imunossupressão causada por alguma doença primária, como hiperadrenocorticismismo endógeno ou iatrogênico, hipotireoidismo, terapias com drogas imunossupressoras, diabetes mellitus ou neoplasias (MEDLEU, HNILICA, 2009).

Nessa forma da sarna demodécica, as lesões estão presentes na cabeça e no tronco, tornando-se cada vez maiores, com presença de manchas e eritema na pele, crostas, descamação (Figuras 8 e 9) e tamponamento folicular. Alguns cães podem apresentar somente alterações de disqueratinização ou alterações de untuosidade. Outros podem apresentar foliculite e até piodermite profunda com exsudação e crostas espessas (Figuras 10 e 11) quando há presença de contaminação bacteriana secundária (SANTAREM, 2007).

Figura 8 - Cão com Demodicose generalizada. Lesões crostosas, hiperpigmentadas e alopécicas em cabeça.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2012.

Figura 9 - Cão com Demodicose generalizada. Alopecia, descamação do tipo farinácea e hiperpigmentação em todo corpo.



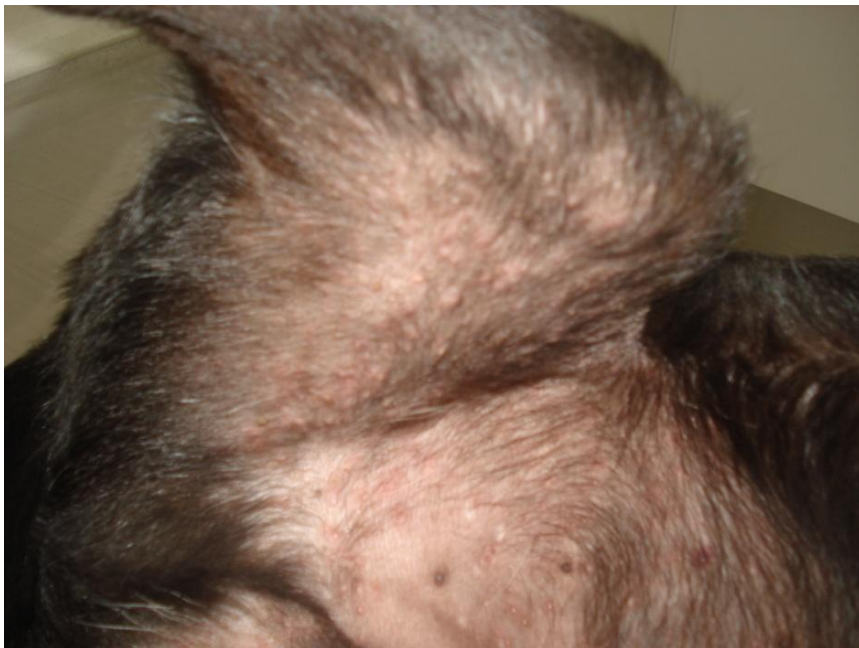
Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2012.

Figura 10 - Cão com Demodicose generalizada. Alopecia e crostas em região de face.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2008.

Figura 11 - Cão com Demodicose generalizada. Presença de pústulas em região abdominal, inguinal e face interna de coxa.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2008

7.3. Pododemodicose canina

Esta forma da doença o animal apresenta lesões apenas nas extremidades dos membros, sem envolvimento de lesões generalizadas, com envolvimento das regiões digital, interdigital (Figura 12) e plantar (Figura 13). Geralmente a pododemodicose é de difícil tratamento, devido às infecções bacterianas secundárias (SANTAREM, 2007).

Figura 12 - Cão com pododemodicose. Lesão eritematosa e edemaciada em região interdigital.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2010.

As lesões predominantes na pododemodicose são alopecia, descamação, crostas, hiperpigmentação, lignificação, pústulas, bolhas, fístulas, edema, eritema, dor e prurido interdigital (MEDLEAU; HNILICA, 2009).

Figura 13 - Cão com pododemodicose. Lesão edemaciada e eritematosa em região plantar.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2010.

A pododemociose canina pode progredir para a demodicose canina generalizada, demodicose piogênica generalizada e pododemodicose piogênica crônica (SCOTT; MULLER; GRIFFIN, 2001).

O ácaro também pode ser encontrado dentro dos condutos auditivos, ocasionando um quadro de otite ceruminosa e eritematosa (Figura 14), sendo o exame microscópico de cerúmen e/ou raspados do conduto auditivo o diagnóstico para a sarna demodécica (SCOTT [...], 1996).

Figura 14 - Conduto auditivo com excesso de produção de cerúmen em cão com otite ceruminosa causada por *Demodex canis* (Otoacariase Demodécica).



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2014.

8. Diagnóstico

8.1. Exame clínico e anamnese

A anamnese e o exame clínico por si só, não são suficientes para fechar o diagnóstico da sarna demodécica, porém auxiliam bastante na suspeita de ocorrência desta dermatopatia.

No momento do exame clínico, podem existir áreas hiperpigmentadas, eritematosas, regiões alopecícas com ou sem presença de escamas, crostas hemorrágicas, melicéricas (Figuras 15 e 16), comedos e pápulas. Nos casos mais severos, o edema e/ou lesões exulceradas podem ser notados. Geralmente as lesões estão confinadas às regiões cefálica, cervical e de membros torácicos, já alguns casos as lesões abrangem toda a superfície corpórea (DELAYTE, 2002).

Figura 15 - Rarefação pilosa, eritema e áreas com crostas melicéricas em membro torácico direito em cão com Demodicose.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2012.

Figura 16 - Região com crostas melicéricas e rarefação pilosa em cão com Demodicose.



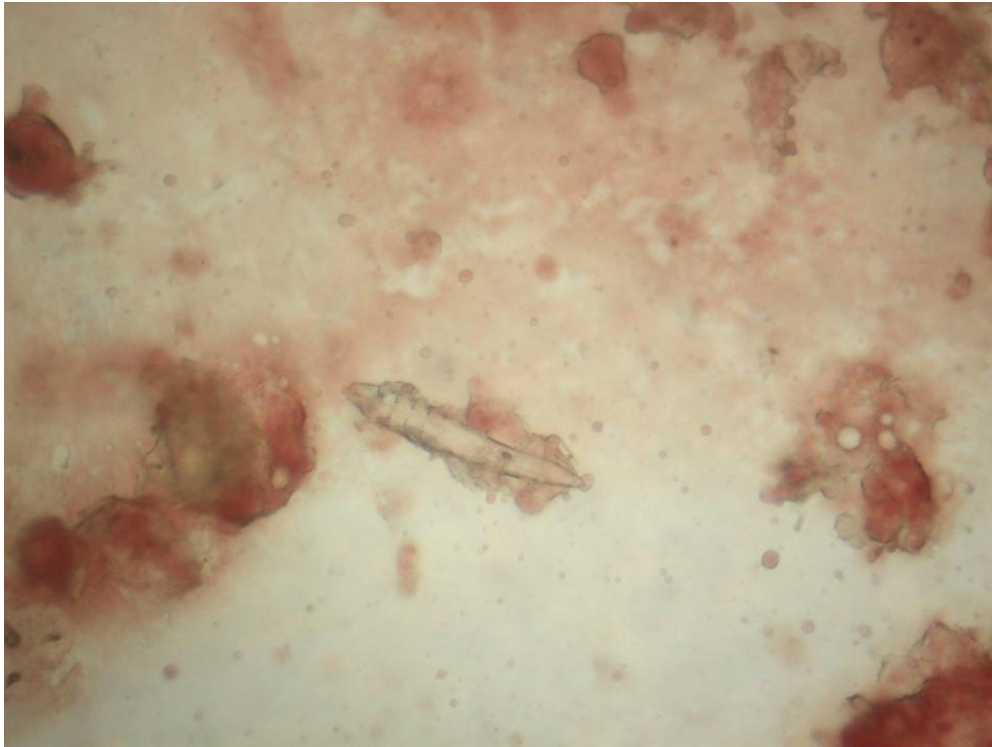
Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2012.

Existem vários fatores que predispõe o aparecimento desta dermatopatia, como, desnutrição, traumatismo, estresse, estro, parto, lactação, vacinação, parasitismo, doenças debilitantes entre outras, que podem ser relatada pelo proprietário no momento da anamnese e do exame clínico (BICHARD; SHERDING, 2003).

8.2. Exame parasitológico de raspado cutâneo (EPRC)

De acordo com Santarem (2007), a técnica de diagnóstico de primeira escolha para demodicose é o exame parasitológico de raspado cutâneo, pois possui alta sensibilidade, baixo custo e de fácil execução (Figura 17). Os raspados devem ser profundos e realizados em várias áreas acometidas.

Figura 17 - Exame parasitológico de raspado cutâneo com a presença do ácaro *Demodex canis* no centro da imagem.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2010.

Embora os ácaros *Demodex canis* sejam parte da microfauna normal do cão, é raro encontrar um ácaro, mesmo realizando vários exames parasitológico de raspado cutâneo em cães hígidos. Caso um ácaro seja encontrado, deve-se redobrar a atenção e consequentemente fazer outros raspados nesse cão (MUELLER, R. et al, 2012).

Para realizar o raspado, é necessário beliscar a pele delicadamente formando uma prega cutânea saliente, para facilitar a exposição dos ácaros para a área externa dos folículos pilosos. Com uma lâmina de bisturi, raspar a pele até ocorrer o sangramento capilar. Não é recomendado colher o material de áreas extremamente frágeis, pois a hemorragia resultante geralmente torna a interpretação dos resultados mais difíceis (SCOTT; MULLER; GRIFFIN, 2001).

O material colhido deve ser colocado em uma lâmina de vidro, adicionar uma gota de óleo mineral, glicerina ou hidróxido de potássio a 10% (SANTAREM, 2007), colocando em cima outra lâmina de vidro ou uma lamínula e observar o material no microscópio no aumento de 40X e 100X (DELAYTE, 2002).

Nesse exame, podem ser evidenciados os quatro estágios do *Demodex canis*: ovos fusiformes, larvas hexápodes, ninfas octópodes e formas adultas (DELAYTE, 2002).

O diagnóstico é obtido através da visualização de grandes números de ácaros adultos (Figura 18) ou pela evidenciação de desproporção de formas imaturas, ou seja, de ovos, larvas ou ninfas, e formas adultas (DELAYTE, 2002).

Figura 18 - Ácaros *Demodex canis* encontrados no exame de raspado cutâneo.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2010.

Quando o EPRC apresentar cinco ou mais ácaros por campo e o exame clínico do animal for compatível com um quadro de demodicose, o diagnóstico é confirmado (SANTAREM, 2007).

A avaliação do animal com demodicose juvenil deve ser feita através dos raspados cutâneos, aos dois, seis e doze meses após o término do tratamento, totalizando três exames. Caso os três raspados derem negativos, considera-se a

cura clínica do animal, porém podem ocorrer recidivas em cães adultos, se porventura a doença de base não for tratada corretamente (SANTAREM, 2007).

8.3. Exame parasitológico do pelame

O exame parasitológico do pelame tem sido relatado como uma alternativa de diagnóstico para a demodicose canina e são indicados para as áreas difíceis de realizar o raspado cutâneo, como em regiões perioculares e interdigitais. O exame é feito a partir de pelos arrancados da lesão com auxílio de uma pinça, e colocados em lâmina de vidro juntamente com uma gota de Hidróxido de Potássio a 10% ou óleo mineral. Para aumentar a chance de sucesso do exame, deve ser arrancado grande quantidade de pêlos. Caso o resultado do exame for negativo, antes de descartar a dermatopatia, é necessário realizar o exame parasitológico de raspado cutâneo (MUELLER, R. et al, 2012).

8.4. Exame parasitológico com fita de acetato

Outra técnica de diagnóstico utilizada é através da fita de acetato. Cada vez mais utilizada, essa técnica tende a ser menos traumática para o cão e aos olhos dos proprietários, menos agressiva.

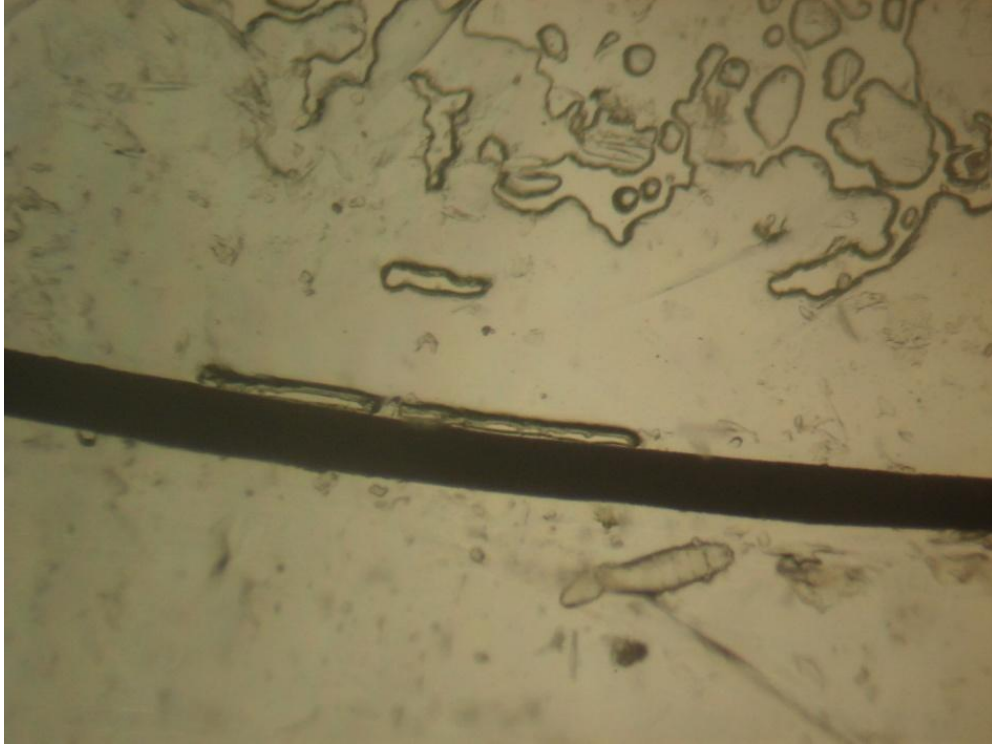
Em alguns casos, resultados falso-negativos se dão pela falta de compressão da pele lesionada, por causa da localização das mesmas que geralmente estão presentes nas regiões das comissuras labiais e perioculares. Esse exame é feito através do beliscamento da pele lesionada fazendo com que os ácaros saem de dentro dos folículos pilosos. Em seguida, colar a fita adesiva sobre a área pressionada, retirar, colar a mesma em uma lâmina de vidro (Figura 19) e analisar no microscópio nos aumentos de 40x e 100x (Figura 20) (PEREIRA, A. et al, 2012).

Figura 19 - Etapas da realização do Exame parasitológico com fita de acetato. (A) Colocação da fita de acetato sobre a lesão. (B) Beliscando a pele lesionada sob a fita de acetato. (C) Remoção da fita de acetato. (D) Fita de acetato sendo fixada em uma lâmina de microscópio.



Fonte: PEREIRA, A. et al, 2012.

Figura 20 - Ácaro *Demodex canis* encontrado no exame parasitológico com fita de acetato.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga /2010.

8.5. Exame histopatológico

O exame histopatológico pode ser necessário em alguns casos mais raros, onde os demais exames tiveram como resultado negativo para a demodicose canina. Esse exame vai detectar os ácaros nos folículos pilosos (MUELLER, R. et al, 2012). Quando obtemos raspados cutâneos negativos de um cão da raça Shar Pei ou de um cão que apresenta lesões fibróticas, principalmente em regiões interdigitais, devemos retirar uma amostra da pele e mandar para histopatológico antes da demodicose ser descartada (SCOTT [...], 1996).

8.6. Testes laboratoriais

Alguns exames laboratoriais podem ser realizados, como: perfil bioquímico sérico, hemograma completo e urinálise para detectar doenças pré-existentes no cão, principalmente quando a demodicose generalizada está presente. Caso esses exames indicarem alguma disfunção endócrina ou outro tipo de disfunção, juntamente com anamnese e exame clínico do animal, deve-se realizar exames mais específicos (BICHARD; SHERDING, 2003). A anemia proveniente de doenças crônicas, leucocitose, hiperglobulinemia e concentrações hormonais baixas da tireoide podem ser encontradas em vários cães. Esses valores hormonais baixos da tireoide são geralmente resultado da demodicose (síndrome do eutiroideo doente) e não sua causa (SCOTT [...], 1996).

Em cães com demodicose juvenil geralmente não há presença de alterações nos exames laboratoriais.

Já nos casos de demodicose adulta, esses exames tornam-se mais importantes, pois precisamos identificar a causa dessa dermatopatia na qual apareceu na fase adulta do cão. Uma das causas principais de demodicose de estabelecimento no adulto é o hiperadrenocorticism, por isso devemos levar em consideração os testes de função adrenal se caso obtivermos elevações inexplicáveis na atividade enzimática hepática (SCOTT; MULLER; GRIFFIN, 2001).

9. Diagnóstico diferencial

A sarna demodécica é uma dermatopatia de fácil diagnóstico, pois o *Demodex canis* é facilmente visto através da microscopia.

Existem várias dermatopatias que incluem no diferencial de demodicose canina, são elas, dermatofitose, adenite sebácea, alopecia por diluição da cor, piodermite superficial ou profunda, piodermite juvenil, alopecia pós-injeção, dermatite responsiva ao zinco, infecção micótica profunda, micose fungóide, pênfigo foliáceo, erupção medicamentosa e doenças alérgicas.

Nos casos de demodicose adulta, devemos investigar alguma doença de base (SANTAREM, 2007).

10. Tratamento

O princípio do tratamento da demodicose é identificar e tratar qualquer fator predisponente (MEDLEAU; HNILICA, 2003; CAMPBELL, 2004).

O tratamento curativo da demodicose canina ainda é um desafio, não tendo um tratamento 100% eficaz, por esse motivo, é realizado controle da doença, onde muitos cães possuem ótima resposta por longos períodos.

Os clínicos devem informar aos proprietários de cães com demodicose sobre o longo período de tratamento, no qual se espera o controle da dermatopatia e não a cura do animal. Os animais que são acometidos por essa doença, devem ser castrados, evitando assim a sua reprodução (GROSS et al, 2005).

De acordo com Santarem (2007), a demodicose canina localizada e a generalizada são dermatopatias distintas de diferentes tratamentos. Em qualquer forma da doença, os cães devem ser avaliados quanto à saúde geral e seu manejo, exemplos, dieta, vacinação e vermifugação, pois as possíveis curas desses cães são maiores com o tratamento das causas primárias, que podem ajudar a imunossuprimir os cães adultos.

Devemos alertar os proprietários que se por acaso o tratamento for interrompido antes do necessário, poderá acarretar em recidivas do quadro dermatológico, ou seja, lesões, infecções secundárias e resistência do ácaro poderão aumentar (SANTAREM, 2007).

10.1. Tratamento da demodicose localizada

O tratamento para essa forma não é indicado, pois o uso de produtos acaricidas poderiam desenvolver ácaros resistentes. Autores relatam que cerca de 90% dos casos a cura é espontânea em algumas semanas a meses. Também relatam que não há diferença na taxa de cura dos casos tratados e não tratados (BENSIGNOR; CARLOTTI, 2000).

Se porventura não houver cura espontânea do quadro dermatopático, o clínico deve avaliar e tratar imediatamente as infecções secundárias ou doenças concomitantes (CAMPBELL, 2004).

Tratamentos com loção de benzoato de benzila com intervalo de 24 horas, aplicada nas lesões pode ter ação acaricida. Existem outras alternativas para o tratamento das lesões como o uso de xampu, creme ou gel de peróxido de benzoila 2,5 a 3% com intervalo de 24 horas ou aplicação tópica de solução de amitraz 0,03 a 0,05%, com intervalos de 24 horas, geralmente se torna bastante eficaz (MEDLEAU; HNILICA, 2009).

Normalmente a cura, na maioria dos casos, é de quatro a oito semanas, porém uma porcentagem dos casos pode progredir para a DG (MEDLEAU; HNILICA, 2003; CAMPBELL, 2004).

Para avaliarmos o quadro da doença, temos que realizar vários exames de raspados cutâneos. Caso haja disseminação das lesões e o número de formas imaturas e maduras aumentarem nos raspados cutâneos, após um mês do início da DL, podemos dizer que há grande chance desta dermatopatia se tornar generalizada (SANTAREM, 2007).

10.2. Tratamento da demodicose generalizada

Mesmo com os recentes avanços com novas drogas acaricidas, o tratamento 100% eficaz da demodicose generalizada continua sendo difícil (FOURIE, J. et al, 2013).

Esta forma deve ser tratada de maneira intensiva e de forma adequada, embora possa ocorrer ocasionalmente a remissão espontânea da doença (SCHNABL, B. et al, 2010).

Antigamente, bastante recomendada nesses casos, à eutanásia, hoje raramente é necessária, isso se o proprietário realizar todo o tratamento de forma adequada. Devemos avaliar o animal antes de introduzir qualquer tipo de terapia para essa dermatopatia (SCOTT; MULLER; GRIFFING, 2001).

Frequentemente a demodicose generalizada é associada com infecções bacterianas secundárias de pele, geralmente causadas pelo agente *Staphylococcus pseudointermedius*, entre outros (MUELLER, R. et al, 2012).

Caso haja infecção bacteriana, temos que entrar com terapia antimicrobiana. Porém, o ideal, antes mesmo de entrar com a terapia, seria realizar uma cultura bacteriana para determinar a escolha certa do antibiótico a ser usado. Todos os casos de demodicose canina generalizada com infecção bacteriana secundária, o protocolo de tratamento inclui antibiótico via oral e terapia antimicrobiana tópica concomitante. Além dos benefícios antimicrobianos, a terapia tópica contribui para o bem estar geral do animal, removendo crostas e detritos que podem conter ácaros (MUELLER, R. et al, 2012).

Os antibióticos mais utilizados quando há piodermite secundária à demodicose generalizada são cefalexina, amoxicilina com clavulanato de potássio e enrofloxacina, devem ser prescritos por um período de 4-8 semanas no mínimo, sendo que com o uso dessas medicações o prurido e as lesões poderão diminuir (SALZO, 2008).

- Soluções tópicas

Xampus a base de peróxido de benzoíla(2-3%) e clorexidine(3-4%), geralmente são recomendados para cães com demodicose. Esses produtos possuem uma atividade antibacteriana prolongada na pele. Também possuem ação desengordurante, deixando a pele do cão mais seca. Por esse motivo, devemos associar um hidratante para minimizar esse ressecamento da pele do animal.

A frequência da terapia tópica depende do cão, do proprietário e da terapia acaricida concomitante, porém banhos semanais são recomendados. Quanto a terapia tópica antimicrobiana, devemos continuar durante 1-2 semanas, para que tenha uma melhor resolução da infecção bacteriana (MUELLER, R. et al, 2012).

- Amitraz (terapia ortodoxa)

Outra medicação tópica para demodicose generalizada usada é o amitraz. Vários protocolos à base de amitraz têm sido descritos em várias concentrações e frequências. Com relação à eficácia, é referido como uma terapia demorada, com

problemas de segurança do produto para o animal e proprietário (FOURIE, J. et al, 2013).

Sendo a única droga aprovada pelo órgão americano de controle e fiscalização de drogas e alimentação (*Food and Drug Administration – FDA*), o amitraz é bastante utilizado para casos de demodicose canina. Tem ação direta nos canais de sódio da membrana nervosa, ação inibidora sobre a síntese de prostaglandinas e, ainda, se constitui em agonista em receptores α -adrenérgicos (DELAYTE, 2002).

O amitraz não pode ser associado com outras drogas com o mesmo mecanismo de ação ou com as avermectinas, por se tratar de um inibidor da monoamino oxidase (MAO). O período da terapia tópica com o amitraz é variável, podendo atingir meses, cessando somente após três exames de raspado cutâneo com resultados negativos (SALZO, 2008).

Os efeitos colaterais do amitraz em cães, apesar da pouca frequência de ocorrer, são, hiperglicemia, sedação, hipotensão, hipotermia e bradicardia (DELAYTE, 2002) que podem ser controlados com o uso de loimbina (0,25 mg/kg/IM), que é um antídoto (SALZO, 2008; ANDRADE, 2002), diarreia, emese e prurido, podendo ainda provocar úlcera de córnea quando do contato com os olhos. Caso o animal se intoxique, as principais manifestações são ataxia e depressão (DELAYTE, 2002).

Em caso de efeitos colaterais com o uso de amitraz, a atropina é contra indicada, pois o seu uso poderá causar arritmia cardíaca, hipotensão e hipomotilidade gástrica (SANTAREM, 2007).

Animais com pelame longo devem ser tosados para uma melhor absorção do produto. O preparo da terapia tópica é feita pela diluição do amitraz (um ml de amitraz para quatro litros de água). Em seguida, o produto deve ser aplicado em todo o corpo do animal na forma de banho, uma vez por semana. Sua aplicação não deve ser feita sob exposição solar, pois a solução é alterada pelos raios ultravioletas e pela oxidação, aumentando as chances de intoxicação. Por esses motivos, o manipulador deve sempre utilizar luvas. Não se esquecer de proteger os olhos, nariz e boca do cão durante a aplicação do produto. A secagem do animal deverá ser feita naturalmente e na sombra, sem a remoção do amitraz com utilização de água e sem ajuda de utensílios como toalhas e secadores (LARSSON, 2002; SALZO, 2008).

Já o tratamento da pododemodicose é realizado através de banhos semanais com a aplicação da solução de amitraz (0,125%) nas patas. Para que haja uma melhor penetração da solução, o local deve ser massageado com o produto. Não devemos retirar o produto e sim deixar secar no animal (MEDLEAU; HNILICA, 2009).

Segundo Larsson (2002), existe vários fatores que contribuem para a falha da terapia, são eles: erros na diluição do produto, existência de pelame longo, tempo de contato inadequado, utilizar produto já degradado e por último, o “desânimo” do aplicador.

- Amitraz Spot-on

Recentemente, uma preparação com 15% de amitraz e 15% de metaflumizona, na forma de spot-on, tem sido utilizada em alguns países como um tratamento mensal para demodicose canina. Porém, tem sido relatado o aparecimento de pênfigo induzido por medicamento após o uso desse produto. O fabricante desse produto relatou que na América do Norte houve uma interrupção da venda do produto, mas em outras partes do mundo ainda está disponível. Com base nos casos de pênfigo induzido por drogas, notificados, esta preparação não deve ser utilizada frequentemente para o tratamento da demodicose canina, e sim reservada para os casos que não há resposta há outras medicações (MUELLER, R. et al, 2012).

- Doramectina

Segundo Murayama; Hibata e Nagata (2010), o estudo realizado indicou que o tratamento por via oral com doramectina uma vez por semana, foi quase tão eficaz no tratamento de demodicose canina como a ivermectina via oral administrada uma vez ao dia. A aplicação injetável de doramectina parece ser mais confiável do que a administração via oral, no entanto, no presente estudo, a taxa de sucesso pela administração via oral do produto foi alta, sendo menos estressante para os cães e seus donos do que o tratamento injetável. Observamos também que a doramectina via oral alcançou a cura em todos os casos de demodicose localizada juvenil.

A dose de doramectina injetável usada para o tratamento de demodicose canina é de 0,6mg/kg via subcutânea (SC), uma vez por semana, o que torna o

tratamento um pouco mais fácil e acessível. Esse produto é contra indicado em raças sensíveis a avermectina (MEDLEAU; HNILICA, 2009).

- Ivermectina

A ivermectina é utilizada para o tratamento e controle de endoparasitas e ectoparasitas, assim como no tratamento preventivo contra dirofilariose canina. No entanto, esse produto ainda não é aprovado para o tratamento da demodicose canina (SCHNABL, B. et al, 2010).

Esse fármaco é considerado mais eficaz e de menor custo, para o tratamento da dermatopatia (SALZO, 2008). Tem sido utilizado como injeção semanal numa dose de 0,4mg/kg por via subcutânea, tendo vários resultados. No entanto, há uma série de estudos que avaliam o tratamento de demodicose canina através da administração de ivermectina via oral diária na dose de 0,3-0,6mg/kg (MUELLER, R. et al, 2012), administrando 0,1mg/kg/VO no primeiro dia, 0,2mg/kg/VO no segundo dia, assim sucessivamente até atingir a dose de 0,3 a 0,6mg/kg/dia, observando qualquer tipo de intoxicação (MEDLEAU; HNILICA, 2009). O tempo de tratamento com a ivermectina pode variar de quatro a seis meses, e após três raspados cutâneos negativos, suspender a administração do fármaco (SALZO, 2008).

Potencialmente tóxica, a ivermectina pode ocasionar efeitos colaterais graves como letargia, tremores, midríase e até óbito. Existe relato de cegueira também (MUELLER, R. et al, 2012).

É espessantemente contra indicado a utilização de ivermectina em cães das raças Collies, Australian Shepdog, Old English Sheepdog, Pastor de Shetland, Pastor Australiano e nos cruzamentos destas raças, mesmo em doses menores, devido à passagem do fármaco para o sistema nervoso central (SALZO, 2008).

- Moxidectina

Esse fármaco também foi classificado como um tratamento eficaz para sarna demodécica canina (SCHNABL, B. et al, 2010). Possui ação acaricida GABA. As doses utilizadas pelos clínicos é de 0,5mg/kg por via oral ou dose de 0,5- 1,0mg/kg por via subcutânea a cada 72 horas, sendo um protocolo indicado para as raças sensíveis (SALZO, 2008).

Segundo estudo, em cães sensíveis a ivermectina, foi utilizada a moxidectina nas doses de 30, 60 e 90 mg/kg por via oral (10, 20 e 30 vezes a dose recomendada pelo fabricante), mostrando uma ampla margem de segurança do produto mesmo em cães sem a presença de barreira hematoencefálica íntegra (ANDRADE; SANTAREM 2002, PAULINO, 2002).

Atualmente, existe a forma de spot-on, contendo na sua formulação, 2,5% moxidectina e 10% imidaclopride, podendo ser indicada para o tratamento semanal para cães com demodicose de início juvenil e também na forma mais leve da dermatopatia. Caso o clínico não observar uma melhora significativa através dessa terapia após as primeiras semanas, o mesmo deverá introduzir outra terapia para o animal (MUELLER, R. et al, 2012).

- Milbemicina oxima

Esse princípio ativo foi inicialmente licenciado como um tratamento preventivo contra dirofilariose, e agora também está aprovado para o tratamento da demodicose generalizada canina em alguns países. A dose recomendada é de 1-2mg/kg a cada 24 horas por via oral. O uso desse produto raramente ocasiona efeitos neurológicos (SCHNABL, B. et al, 2010)., podendo ser utilizada em raças em que o uso da ivermectina é contra indicada (SALZO, 2008). Está disponível em comprimidos e é de fácil administração (SCHNABL, B. et al, 2010), porém o custo é elevado, sendo principalmente usada em cães de pequeno porte (SALZO, 2008).

- Selamectina

A selamectina é uma avermectina em que sua formulação é em spot-on. Utilizada para cães e gatos em vários países para o tratamento contra ácaros de orelha, sarna, endoparasitose e para prevenção de dirofilariose. Comparada com a ivermectina, o uso da selamectina em spot-on não tem mostrado efeitos neurológicos evoluindo para o óbito do animal, incluindo cães com hipersensibilidade a ivermectina devido a um defeito genético.

Um estudo foi feito relatando que o uso de selamectina na dose de 40mg por via tópica e 15mg por via oral não houve qualquer tipo de efeito colateral nas raças como Collies, sendo bastante tolerada na maioria dos cães. Nesse mesmo estudo,

puderam concluir que o tratamento com selamectina oral foi bastante seguro, observando apenas efeitos colaterais leves, porém não é o tratamento de primeira escolha para demodicose canina, tendo assim os outros tratamentos licenciados para demodicose canina uma melhor taxa de sucesso (SCHNABL, B. et al, 2010).

- Certifect (Fipronil 6,26%; amitraz 7,48%; metopreno 5,63%)

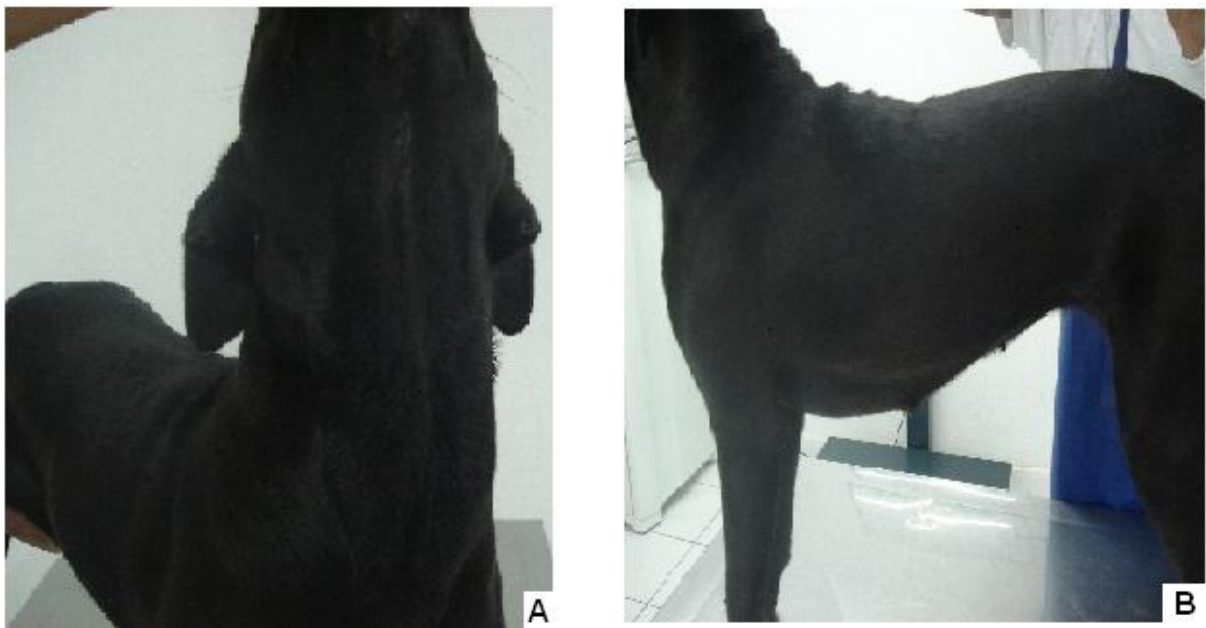
Segundo estudo, foi demonstrado que aplicação mensal ou quinzenal de certifect durante um período de 70 dias foi eficaz no tratamento de cães com demodicose generalizada, reduzindo rapidamente as infestações de Demodex na pele do animal, favorecendo uma melhora clínica (FOURIE, J. et al, 2013).

11. Prognóstico

Alguns fatores de risco devem ser levados em consideração, para que o prognóstico da dermatopatia seja determinado. Exemplos: histórico familiar, raças predispostas, doença crônica concomitante e infecções bacterianas secundárias (FOIL, 1997).

O prognóstico para demodicose localizada é bom, sendo que na maioria dos casos ocorre remissão total das lesões (Figura 21). Cães que obtiveram o tratamento por um período inadequado ou que possuem uma doença secundária mal controlada podem exigir uma terapia por um longo período através de lavagens com amitraz e administração de medicamentos por via oral ou por via subcutânea (MUELLER, R. et al, 2012). Geralmente há cura dentro de quatro a oito semanas, podendo em alguns casos evoluir para demodicose generalizada (MEDLEAU; HNILICA, 2003; CAMPBELL, 2004).

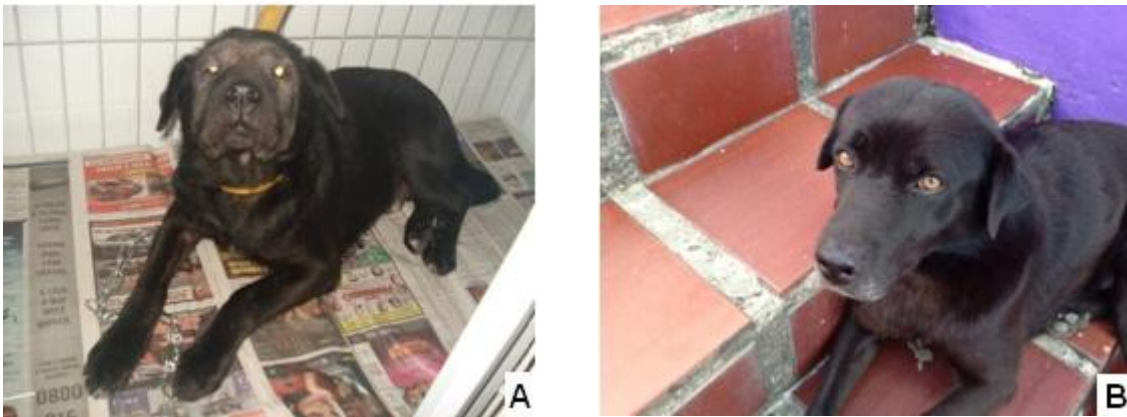
Figura 21 - Cão SRD com Demodicose localizada após tratamento.



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2010.

Já nos casos de demodicose generalizada o prognóstico pode variar de bom (Figuras 22 e 23) a reservado com relação à recuperação, pois geralmente os cães afetados possuem mais de dois anos de idade, necessitando de terapia medicamentosa para controlar a dermatopatia, sendo que o organismo desses animais podem não responder muito bem a terapia (SHAW; IHLE, 1999).

Figura 22 - Cão SRD com Demodicose generalizada antes do tratamento (A) e após tratamento (B).



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2008.

Figura 23 - Cão SRD com Demodicose generalizada antes do tratamento (A) e após tratamento (B).



Fonte: Clínica Veterinária Aliaga, 2012.

As recidivas devem ser reavaliadas em intervalos de um a dois meses durante doze meses após o último exame de raspado cutâneo negativo, pois os cães que não apresentarem lesões por um período de doze meses são declarados como curados (SANTAREM, 2007).

12. Prevenção

É recomendada a não utilização de corticoide em longo prazo em cães que apresentam histórico de demodicose, pois a imunossupressão causada por esse fármaco poderá acarretar no desenvolvimento da dermatopatia (MUELLER, R. et al, 2012).

Também devemos alertar os proprietários que em caso de sarna demodécica, o animal envolvido deve ser retirado da reprodução, ou seja, devemos realizar nesses animais a orquiectomia ou ovariossalpingohisterectomia (OSH) (SANTAREM, 2007), evitando assim a propagação desta dermatopatia, que pode ser perfeitamente controlada se não totalmente curada (DELAYTE, 2002).

13. Conclusão

O quadro de Demodicose Canina, desde os primórdios de sua identificação em 1859 (CHESNEY, 1999) até os dias de hoje, continua tendo uma importância muito grande na Medicina Veterinária, sendo considerado um dos quadros mais comuns na rotina Dermatológica Veterinária, trazendo dúvidas quanto ao melhor tratamento e principalmente com relação ao prognóstico da doença.

A despeito de ser uma enfermidade que acomete cães jovens em sua maioria, temos que sempre atentar para os animais que desenvolvem a Demodicose Canina na idade adulta, pois seguramente a dermatopatia estará associada à imunossupressão, que pode ser causada pela recente administração de algum fármaco imunossupressor ou pode ser adquirida naturalmente caso haja doenças hormonais, tais como, hiperadrenocorticismo e hipotireoidismo. Também existem outras formas de comprometimento imunológico, assim como uma doença sistêmica subjacente ou neoplasias malignas.

Devido a esta grande importância, faz-se necessário o estudo e o entendimento desta enfermidade, que tem como forma de diagnóstico principal um exame simples e de rotina, que é o EPRC, para posteriormente decidir qual o tratamento adequado, sendo que o tratamento é dividido entre o tratamento ortodoxo e tratamento heterodoxo.

É muito importante o acompanhamento pelo médico veterinário mesmo com a melhora clínica do animal, sendo que o tratamento não deve ser interrompido antes dos raspados cutâneos negativo, confirmando assim a cura parasitológica.

Os vários medicamentos, dosagens e vias de administrações existentes tornam grande a necessidade de estudos para a formulação do melhor protocolo terapêutico para cada cão, levando em consideração os menores efeitos colaterais, diminuição das recidivas e melhor resposta terapêutica que o animal apresentará.

Referências

- ANDRADE, S. F.; SANTARÉM, V. A. Endoparasitocidas e Ectoparasitocidas. In: ANDRADE, S. F. **Manual de Terapêutica Veterinária**. 2ed. São Paulo: Roca, 2002. p. 427-476.
- BAKER, K. P. Observations on the Epidemiology, Diagnosis and Treatment of Demodicosis in Dogs. **Veterinary Records**. v, 86, p. 90-91, 1970.
- BESINGNOR, E.; CARLOTTI, D.N. O que fazer frente a uma cão com sarna demodécica. *A Hora veterinária*. v.20, n. 117, p. 29-33 set./out. 2000.
- BICHARD, S. J.; SHERDING, R. G. Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais. 2ed. São Paulo: Roca, 2003. p. 340-359.
- CAMPBELL, K. L. Parasitas Externos: identificação e controle. In: ETTINGER, S. J.; FELDMANN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária: doenças do cão e do gato**. v. 1, 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 60-64.
- CARLTON, W. W., MC GAVIN, M. D. Patologia Veterinária Especial de Thomson. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998; 517-517.
- CHESNEY, C. J.; Short Form of *Demodex Canis* Species Mite in the Dog: Occurrence and Measurements. **Journal of Small Animal Practice**. v. 40, 1999. p. 58-61.
- DELAYTE, EH. Contribuição ao estudo do diagnóstico e do tratamento da demodicose canina generalizada. 2002. 119 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Veterinária) – Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- FARIAS, M. R. DE. Dermatite atópica canina: da fisiopatologia ao tratamento. **Revista Clínica Veterinária**, Ano XII, n. 69, julho/agosto, 2007.

FOIL, C. S. Demodicose In: HOSKINS, J. D. **Pediatria Veterinária**. 2ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1997. p. 234-238.

FORTES, Elinor. Parasitologia Veterinária. 3.ed. São Paulo: Ícone, 1997. p. 617-619.

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**, 20,46, nov. 2013.

GREEVE, J. H.; GAAFAR, S. M. Natural Transmission of *Demodex Canis* in Dogs. **Journal of American Veterinarian Medicine Association**. v. 148, n. 9, 1966. p. 1043-1045.

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

GROSS, T. L.; IHRKE, P. J.; WALDER, E. J.; AFFOLTER, V. K. Skin Diseases of the dog and cat. **Clinical and Histopathologic Diagnosis**. Edition 2, Blackwell Science, United Kingdom, p.442-446, 2005.

LARSSON, C. E. Dermatites Parasitárias dos Carnívoros Domésticos. Boletim Informativo Salsbury Laboratórios “**Anais...** do IV Ciclo Regional de Atualização Clínica”, 15:8-19, 1995.

LARSSON, C.E. Porque das falhas da terapia anti-demodicose – reatrariedade aos protocolos A Hora Veterinária.n, 126, p. 61-65, mar./ abr. 2002.

MEDLEAU, L.; HNILICA, K. A. **Dermatologia de pequenos animais**. São Paulo: Ed. Roca, 2003. p. 353.

MEDLEAU, L.; HNILICA, K A. Diagnostic Techniques in Small Animal Dermatology. In: **A Color Atlas and Therapeutic Guide**, 2ª Ed, 2006.

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

MUELLER, R; BENSIGNOR, E; FERRER, L; HOLM, B; LEMARIE, S; PARADIS, M; SHIPSTONE, M. Treatment of demodicosis in dogs: 2011 clinical practice guidelines. **Veterinary Dermatology**, 23, 86–e21, 2012.

MULLER, G. H.; KIRK, R. W. **Dermatologia dos Pequenos Animais**. 3ed. Rio de Janeiro: Manole LTDA, 1985.

MURAYAMA, N; HIBATA, K; NAGATA, M. Efficacy of Weekly oral doramectin treatment in canine demodicosis. **Veterinary Record**, 167, 63-64, jul. 2010.

NEUWALD E. B.; RIBEIRO V. L. S.; SEIBERT M.; TORRES J.R. Prevalência das acarioses de cães e gatos diagnosticados no laboratório de entomologia da FAVET/UFES de 2000 a 2003. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CLÍNICOS VETERINÁRIOS DE PEQUENOS ANIMAIS, 25., 2004, Gramado. **Anais...** Gramado: ANCLIVEPA, p.40.

OLIVEIRA, M. C. **Anticorpos anti- Demodex canis e Dermatophagoides pteronyssinus em soro de cães com demodicose**. Uberlândia, 2005. 65f. Dissertação (Mestrado em Imunologia e Parasitologia) – Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Uberlândia, 2005.

PARADIS, M. New Treatment Protocols for Canine Demodicosis. In: WORLD CONGRESS OF VETERINARY DERMATOLOGY, 4, 2000, San Francisco. **Anais...** California, USA, 2000. p. 112-119.

PAULINO, C.A. Agentes Imunoestimulantes e Imunossupressores. In: SPINOSA, H. de S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 603-604.

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

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

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

SANTOS, P.; SANTOS, V; Demodicose Canina. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária é uma publicação semestral da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça FAMED/FAEF Ano VI - Número 11 – Julho de 2008 – Periódico Semestral p. 2, 2008.

SCHNABL, B et al. Oral selamectin in the treatment of canine generalized demodicosis. **Veterinary Record**, 166, p. 710-714, jun. 2010.

SHAW, Darcy, IHLE, Sherri. Medicina Interna de Pequenos Animais. Porto Alegre: Artes Médicas Sul LTDA, 1999. p.131.

SCOTT, D. W.; MILLER JR., W. H.; GRIFFING, C. E. (Ed.). Bacterial skin diseases. In: **Muller and Kirk's Small Animal Dermatology**. 5. ed. Philadelphia: W.B.Saunders Co., tradução (da 5ª edição original) Cid Figueiredo. Rio de Janeiro; Interlivros, 1996. p. 385-399.

SCOTT, D.W.; MULLER, W.H.; GRIFFIN, C.E. Dermatologia dos pequenos animais. 5. ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 2001. p. 360-434.

TANI, K.; MORIMOTO, M.; HAYASHI, T.; INOKUMA, H.; OHNISHI, T.; HAYASHIYA, S.; NOMURA, T.; UNE, S.; NAKAICHI, M.; TAURA, Y. Evaluation of Cytokine Messenger RNA Expression in Peripheral Blood Mononuclear Cells from Dogs with Canine Demodicosis. **J. Vet. Méd. Sci.**, v.64, p.513-518, 2002.

URGUHART, G. M., ARMOUR, J., DUNCAN, J. L., DUNN, A.M., JENNINGS, E. W. Parasitologia Veterinária. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 169-170.

WILKINSON, G. T.; HARVEY, R. G. **Atlas Colorido de Dermatologia de Pequenos Animais**. 2ed. São Paulo: Manole, 1997.

WILLEMSE, T. Dermatologia Clínica de Cães e Gatos. 2. ed. São Paulo: Manole; 2002. p. 32-34.

WHITE, P. D.; KWOCKKA, K. W. Distúrbios dermatológicos. In: FENNER, W. R. **Consulta rápida em clínica veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. Cap. 25. p. 344-378.

WHITE, S. D. A pele Como Sensor dos Distúrbios Clínicos Internos. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna veterinária: doenças do cão e do gato**. v. 1, 5ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 27-30.

YAGER, J. A. The skin as an immune organ. In: IHRKE, P. J.; MASON, I. S.; WHITE, S. D. **Advences in veterinary dermatology**. vol. 2, Pergamon Press, Oxford, 1993. p.3.

Endereços Eletrônicos

<http://pelepet.blogspot.com.br/2010/05/pele-barreira-e-alvo.html>

<https://sites.google.com/site/parasitovet/g%C3%AAnerodemodex>

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Demodex_canis.png

<http://www.dylvillepugs.be/care.htm>

<http://www.monografias.com/trabajos57/ivermectina-demodicosis-canina/ivermectina-demodicosis-canina2.shtml>