

JULIANO SANTOS GUERETZ

**PREVALÊNCIA PONTUAL DE *Demodex canis* E DE DEMODICOSE EM PARCELA
DA POPULAÇÃO CANINA, NA CIDADE DE GUARAPUAVA – PARANÁ**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre pelo Curso de Pós Graduação em Ciências Veterinárias – Área de Patologia Animal, do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr Waldir Hamann

**CURITIBA
2005**

JULIANO SANTOS GUERETZ

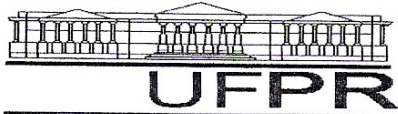
**PREVALÊNCIA PONTUAL DE *Demodex canis* E DE DEMODICOSE EM PARCELA
DA POPULAÇÃO CANINA, NA CIDADE DE GUARAPUAVA – PARANÁ.**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre pelo Curso de Pós Graduação em Ciências Veterinárias – Área de Patologia Animal, do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr Waldir Hamann

**CURITIBA
2005**

PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS




PARECER

A Comissão Examinadora da Defesa de Dissertação do Candidato ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área Patologia Veterinária **JULIANO SANTOS GUERETZ** após a realização desse evento, exarou o seguinte Parecer:

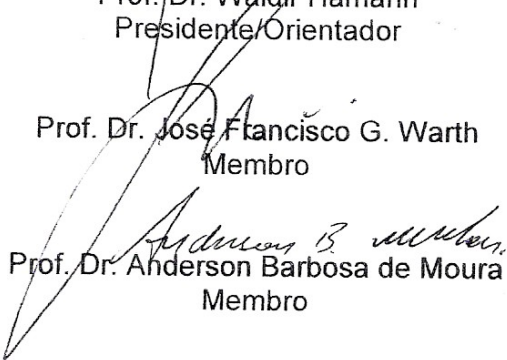
- 1) A Dissertação, intitulada **“PREVALÊNCIA PONTUAL DE *Demodex canis* E DE DEMODICOSE EM PARCELA DA POPULAÇÃO CANINA NA CIDADE DE GUARAPUAVA - PARANÁ”** foi considerada, por todos os Examinadores, como um louvável trabalho, encerrando resultados que representam importante progresso na área de sua pertinência.
- 2) O Candidato se apresentou muito bem durante a Defesa de Dissertação, respondendo a todas as questões que foram colocadas.

Assim, a Comissão Examinadora, ante os méritos demonstrados pelo Candidato, e de acordo com o Art. 78 da Resolução nº 62/03 – CEPE considerou o candidato APROVADO concluindo que faz jus ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área Patologia Veterinária.

Curitiba, 21 de novembro de 2005.


Prof. Dr. Waldir Hamann
Presidente/Orientador


Prof. Dr. José Francisco G. Warth
Membro


Prof. Dr. Anderson Barbosa de Moura
Membro

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| LISTA DE ILUSTRAÇÕES | iii |
| LISTA DE TABELAS | iv |
| RESUMO | v |
| ABSTRACT | vi |
| 1 INTRODUÇÃO | 1 |
| 2 OBJETIVOS | 3 |
| 2.1 GERAIS..... | 3 |
| 2.2 ESPECÍFICOS..... | 3 |
| 3 REVISÃO DA LITERATURA | 4 |
| 3.1 A PELE..... | 4 |
| 3.2 DERMATOPATIAS PARASITÁRIAS..... | 5 |
| 3.3 DEMODICOSE CANINA..... | 5 |
| 3.3.1 DEMODICOSE CANINA LOCALIZADA..... | 7 |
| 3.3.2 DEMODICOSE CANINA GENERALIZADA..... | 8 |
| 3.3.3 APRESENTAÇÃO CLÍNICA DA DEMODICOSE CANINA..... | 10 |
| 3.3.4 <i>Demodex canis</i> | 12 |
| 3.3.5 <i>Demodex injai</i> | 13 |
| 3.3.6 DIAGNÓSTICO DE DEMODICOSE CANINA..... | 14 |
| 3.3.6.1 RASPADO CUTÂNEO..... | 14 |
| 3.3.6.2 BIÓPSIA CUTÂNEA..... | 16 |
| 3.3.7 TRATAMENTO DE DEMODICOSE CANINA..... | 16 |
| 3.3.7.1 IMUNOMODULADORES..... | 18 |
| 3.3.7.2 LACTONAS MACROCÍCLICAS..... | 19 |
| 3.3.7.3 FORMAMIDINAS..... | 20 |
| 4 MATERIAL E MÉTODOS | 22 |
| 4.1 PERÍODO E LOCAL DE REALIZAÇÃO..... | 22 |
| 4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 22 |
| 4.3 COLHEITA DAS AMOSTRAS..... | 23 |
| 4.4 LEITURA DAS LÂMINAS E IDENTIFICAÇÃO DOS ÁCAROS..... | 23 |
| 4.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS..... | 23 |
| 5 RESULTADOS | 24 |
| 6 DISCUSSÃO | 31 |
| 7 CONCLUSÃO | 37 |
| REFERÊNCIAS | 38 |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| QUADRO 1 - RAÇAS DE CÃES COM PREDISPOSIÇÃO FAMILIAR PARA DESENVOLVIMENTO DE DEMODICOSE CANINA GENERALIZADA..... | 9 |
| GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DOS ATENDIMENTOS CLÍNICOS POR ESPÉCIE ANIMAL, NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004..... | 24 |
| GRÁFICO 2 - OCORRÊNCIA DE DERMATOPATIAS CANINAS EM ATENDIMENTOS CLÍNICOS REALIZADOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004..... | 25 |
| GRÁFICO 3 - DISTRIBUIÇÃO DE DERMATOPATIAS EM 49 CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004..... | 26 |
| GRÁFICO 4 - DISTRIBUIÇÃO DE DERMATOPATIAS PARASITÁRIAS EM 19 CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004..... | 27 |
| GRÁFICO 5 - OCORRÊNCIA DE DEMODICOSE EM CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004..... | 28 |
| GRÁFICO 6 - RESULTADOS DA PESQUISA DE DELINEAMENTO TRANSVERSAL (PREVALÊNCIA PONTUAL) DE <i>Demodex canis</i> EM RASPADOS CUTÂNEOS MÚLTIPLOS, REALIZADO EM 132 CÃES, NA CIDADE DE GUARAPUAVA, PR - SET 2004..... | 29 |
| GRÁFICO 7 - RESULTADOS DA PESQUISA DE DELINEAMENTO TRANSVERSAL (PREVALÊNCIA PONTUAL) DE DEMODICOSE CANINA EM RASPADOS CUTÂNEOS MÚLTIPLOS, REALIZADO EM 132 CÃES, NA CIDADE DE GUARAPUAVA, PR – SET 2004..... | 30 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|------------|--|----|
| TABELA 1 - | DISTRIBUIÇÃO DOS ATENDIMENTOS CLÍNICOS POR ESPÉCIE ANIMAL, NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004..... | 24 |
| TABELA 2 - | OCORRÊNCIA DE DERMATOPATIAS EM ATENDIMENTOS CLÍNICOS REALIZADOS NA CLÍNICA ESCOLA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004..... | 25 |
| TABELA 3 - | DISTRIBUIÇÃO DE DERMATOPATIAS EM 49 CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINARIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004..... | 26 |
| TABELA 4 - | DISTRIBUIÇÃO DE DERMATOPATIAS PARASITÁRIAS EM 49 CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004..... | 27 |
| TABELA 5 - | OCORRÊNCIA DE DEMODICOSE EM CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004..... | 28 |
| TABELA 6 - | RESULTADOS DA PESQUISA DE DELINEAMENTO TRANSVERSAL (PREVALÊNCIA PONTUAL) DE <i>Demodex canis</i> EM RASPADOS CUTÂNEOS MÚLTIPLOS, REALIZADO EM 132 CÃES, NA CIDADE DE GUARAPUAVA, PR – SET 2004..... | 29 |
| TABELA 7 - | RESULTADOS DA PESQUISA DE DELINEAMENTO TRANSVERSAL (PREVALÊNCIA PONTUAL) DE DEMODICOSE CANINA EM RASPADOS CUTÂNEOS MÚLTIPLOS, REALIZADO EM 132 CÃES, NA CIDADE DE GUARAPUAVA, PR – SET 2004..... | 30 |

RESUMO

A prevalência do ácaro *Demodex canis* e da doença demodicose canina em cães, selecionados, na cidade de Guarapuava, PR foi estabelecida, pela técnica de raspados cutâneos. Demodicose, também conhecida como sarna demodécica, sarna folicular ou sarna vermelha, é uma dermatopatia parasitária inflamatória, caracterizada pela presença de uma superpopulação de ácaros *Demodex canis* (Leydig, 1859). A adoção de medidas relacionadas ao controle, prevenção e avaliação do risco a que estão expostos os animais, deve ser precedida de estudos sobre a ocorrência e a frequência da doença, na região. A carência de informação sobre a demografia de distúrbios cutâneos caninos e até mesmo a ausência de estudos sobre a ocorrência e a prevalência de demodicose canina, a possibilidade de variação na frequência de uma região para outra, bem como a importância da doença em questão, motivaram este trabalho. A pesquisa teve por objetivo estabelecer especificamente a prevalência de demodicose canina e do ácaro *D. canis* em cães selecionados em Guarapuava, Paraná. Foi realizado um estudo descritivo observacional e outro de delineamento transversal (prevalência-pontual) de base populacional, nos meses de fevereiro de 2003 a setembro de 2004, na cidade de Guarapuava, PR, em dois grupos (A e B) distintos de animais, que apresentaram dermatopatias cutâneas, perfazendo um total de 181 cães. Cães que apresentaram pelo menos uma lesão dérmica com ou sem áreas alopécicas foram submetidos a raspados profundos de pele. Dos 49 cães (Grupo A) com dermatopatias examinados na Clínica Escola Veterinária da Universidade Estadual do Centro – Oeste, 19 (38,77%) apresentaram dermatopatias parasitárias e 3 (6,12%) demodicose. Foram analisadas 132 (Grupo B) amostras de debris cutâneos, de cães selecionados com áreas de alopecia e/ou lesões dérmicas, em microscópio óptico, em aumento de 40 e 100X. Dos 132 cães selecionados para raspado de pele, quatro (3,03%) albergavam *Demodex canis* e destes, dois apresentaram demodicose (1,52%). É discutida, a diferença entre a constatação da presença do ácaro e a caracterização de demodicose canina.

Palavras-chave: *Demodex canis*; Demodicose canina; Cães; Guarapuava.

ABSTRACT

The canine occurrence of demodicose and the *Demodex canis*, in the city of Guarapuava, PR was established, by the technique of skin scraping . Demodicosis, also known as demodectic mange, follicular mange or red mange, is an inflammatory parasitic dermatopathy, characterized by the presence of an overpopulation of *Demodex canis* (Leydig, 1859). The adoption of measures related to control, prevention and evaluation of the risk in that exposed animals, must be preceded of studies on the occurrence and the frequency of the illness, in the region. A need for information on the demography of canine cutaneous dermatopatias and even though the absence of studies on the occurrence and prevalence of canine demodicosis, the possibility of variation in the frequency between, as well as the importance of the illness in question, had motivated this study. This research had for objective to establish quantitatively canine demodicosis. Specifically, to established the canine occurrence of demodicosis and mite *D. canis* in dogs in Guarapuava, Paraná. It was accomplish through an observational descriptive study and another one of transversal delineation (point prevalence) of population base, in the months of February, 2003 to September, 2004, in the city of Guarapuava, PR. In both groups (A and B) animals. Showed cutaneous dermatopatias, in a total of 181 dogs. Dogs that showed at least one dermic injury with or without alopecic areas had been submitted to deep skin scraping. Of the 49 dogs (Group A) with dermatopatias examined in the Clínica Escola Veterinária da Universidade Estadual do Centro - Oeste, 19 (38,77%) showed parasitic dermatopatias and 3 (6,12%) demodicosis. In 132 (Group B) samples of cutaneous debris of dogs selected with alopecic areas had been analyzed and/or dermic injuries, in optic microscope, increased of 40 and 100X. Of the 132 dogs selected by skin scraping. Four (3,03%) presented *Demodex canis* and two of these had presented demodicosis (1,52%). The difference between the evidences of the presence of the mite and the characterization of canine demodicosis.

Key-words: *Demodex canis*; Canine Demodicosis; Dogs; Guarapuava.

1 INTRODUÇÃO

Na clínica veterinária um grande número de casos observados, envolvem lesões da pele ou de seus apêndices. O dermatologista se encontra numa condição privilegiada, visto que toda a pele está disponível para exame. Porém, paradoxalmente, esta disponibilidade pode ser ao mesmo tempo desalentadora quando, diante de um cão apresentando prurido, descamação e coberto de manchas, pode se tornar difícil a decisão de onde começar. Pois, a princípio, várias doenças cutâneas podem ter um aspecto morfológicamente similar. Em nenhum outro sistema corpóreo é tão importante um exame clínico cuidadoso e acurado (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; RIVIERE; SPOO, 2003).

Não são necessários sofisticados equipamentos eletrônicos, ópticos ou de imagem, para o exame dermatológico. A observação a olho nu é um dos mais importantes meios para o diagnóstico de dermatopatias. A despeito disso, exames complementares devem ser realizados, para direcionar a investigação e, destes, o raspado profundo de pele, é um dos exames mais freqüentemente realizados e que apresenta a melhor relação custo/benefício (WILKINSON; HARVEY, 1996 a).

A pele é exposta a muitos tipos de parasitos cutâneos, cujo efeito poderá ser ameno, em casos de uma picada isolada de mosca, ou severo em demodicose canina generalizada. Doenças cutâneas, particularmente a demodicose, são muito comuns em todas as espécies de animais, especialmente em cães (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; WILLEMSE 1998; HOUSTON; RADOSTITS; MAYHEW, 2002).

Segundo SCOTT, MILLER e GRIFFIN (1996), observa-se que na medicina veterinária há pouca informação sobre a demografia de distúrbios cutâneos caninos. Estima-se que entre 20 a 75% de todos os animais examinados na prática clínica apresentam problemas de pele como queixa principal ou concomitante.

Demodicose, também conhecida como sarna demodécica ou sarna folicular é uma doença cutânea ou dermatopatia parasitária inflamatória, caracterizada pela presença de uma superpopulação de ácaros *Demodex canis* (Leydig, 1859), habitando folículos pilosos, glândulas sebáceas e sudoríparas apócrinas, freqüentemente produzindo furunculose e infecção bacteriana secundária. O aumento da população do ácaro pode ser por um distúrbio genético ou do sistema imune. É, sem duvida, uma das

mais importantes doenças caninas. Os fatores que desencadeiam a doença são ainda delineados de forma incompleta e controversa (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; FOIL, 1997; GREINER, 1999; RHODES, 2003).

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Estabelecer a prevalência de dermatopatias parasitárias em caninos, por ácaros demodécicos, na cidade de Guarapuava, PR.

2.2 ESPECÍFICOS

Determinar a prevalência pontual do ácaro *Demodex canis* e da doença demodicose canina, em cães domiciliados e semidomiciliados, selecionados, apresentando pelo menos uma área de alopecia e/ou lesões dérmicas. Paralelamente estabelecer a ocorrência de demodicose canina em cães atendidos em estabelecimento veterinário específico, na cidade de Guarapuava, PR.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 A PELE

A pele interage com todos os sistemas do organismo animal e com o meio ambiente. Apresenta-se como uma eficiente barreira anatômica e fisiológica, impedindo perdas hidroeletrolíticas e a ação de microrganismos patogênicos. Faz estocagem de eletrólitos, água, gorduras, carboidratos, proteínas, vitaminas e minerais. Também sintetiza vitamina D. Protege o organismo contra a desidratação ao mesmo tempo em que mantém a comunicação com o exterior. Faz percepção sensorial e imunoproteção. Possui propriedades endócrinas e antibacterianas. Provavelmente a função de maior importância da pele, seja a de proporcionar um ambiente interno para a manutenção do funcionamento orgânico (BAL, 1996; SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; RAMADINHA, 2000; HOUSTON; RADOSTITS; MAYHEW, 2002).

De acordo com HOUSTON, RADOSTITS, MAYHEW (2002), a pele está estruturada em: 1) epiderme, que é uma barreira protetora, produtora de células e pigmento. A epiderme está separada da derme pela membrana basal, sobre a qual fica o estrato germinativo; 2) derme, onde estão abrigados vasos, nervos, glândulas sebáceas e sudoríparas e folículos pilosos e; 3) subcútis, também chamada de hipoderme, uma camada fibrogordurosa, que proporciona reservas de energia, isolamento térmico e coxim protetor. O estrato córneo da pele proporciona uma defesa física. O sebo e o suor proporcionam uma defesa do tipo química. As bactérias, as leveduras e os fungos, integrantes da microbiota da pele, proporcionam uma defesa biológica.

A medida que as células do estrato espinhoso migram para a superfície da pele, elas tornam-se ceratinizadas (ceratinócitos) e ao morrerem ficam achatadas e são esfoliadas. O processo dura cerca de 21 dias. Muitas dermatopatias, inclusive demodicose, aceleram esse processo, resultando em excesso de descamação e subsequente odor característico (HOUSTON; RADOSTITS; MAYHEW, 2002).

3.2 DERMATOPATIAS PARASITÁRIAS

As doenças parasitárias da pele podem ser causadas por parasitas protozoários, nematódeos ou artrópodes. Ectoparasitas artrópodes certamente são muito importantes como causadores de dermatopatias (FOIL, 1997; RODRIGUES; DAEMON; D'AGOSTO, 2001; TORRES; FIGUEIREDO; FAUSTINO, 2004).

Dentre os parasitas causadores de afecções cutâneas, destacam-se os ácaros produtores de sarnas, ectoparasitas da pele e membranas mucosas. Têm distribuição cosmopolita, causam lesões diretas aos hospedeiros e também disseminam doenças (SCOTT; PARADIS, 1990; SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; NAYAK et al., 1997; BELLATO et al., 2003; RODRIGUES-VIVAS et al., 2003).

BELLATO et al. (2003) encontraram 52,80% de cães acometidos com ectoparasitas, num estudo realizado na cidade de Lages, SC, em 714 cães examinados em estabelecimento veterinário.

A pele está exposta entre outras agressões, a muitos tipos de infecções, tais como bacterianas, fúngicas e viróticas, bem como a parasitoses cutâneas, cujo efeito é variável, dependendo da espécie em questão (WILKINSON; HARVEY, 1996b; WILLENSE, 1998).

3.3 DEMODICOSE CANINA

A demodicose canina é um processo inflamatório da pele caracterizado pela presença do ácaro *Demodex canis* e/ou de *Demodex injai*. A doença é multifatorial, ocorrendo quando o número de parasitos excede o tolerado pelo sistema imune, levando ao desenvolvimento de lesões cutâneas. A proliferação inicial pode ser resultado de um distúrbio genético ou imunológico. Porém desconhece-se o mecanismo imunopatológico exato da sua manifestação. Há indícios de que cães com demodicose generalizada possuem um porcentagem sub normal de receptores interleucina 2 (IL 2) em seus linfócitos, bem como uma baixa relação entre as linhagens CD4/CD8 (GOTHE, 1989; BARRIGA et al., 1992; ALVES FILHO et al., 1996; TOMAN et al., 1997;

MOJZISOVA; PAULIK; BARANOVA, 1999; DESCH, HILIER, 2003; RHODES, 2003; DeMANUELLE, 2004; FUKATA et al., 2005; RHODES, 2005).

A doença está associada a vários fatores predisponentes, como endoparasitismo, subnutrição, imunossupressão provocada por hiperadrenocorticismos, neoplasias e hepatopatias ou períodos de estresse, tais como: cio, prenhez, cirurgia e transporte. De ocorrência comum em cães, sua maior incidência é em filhotes com idade entre três a seis meses. As lesões são mais comuns na face, mas podem ser encontradas por todo o corpo. Em geral, as lesões não são pruriginosas, a menos que ocorra infecção secundária concomitante (GOTHE, 1989; WILLENSE, 1998; MEDLEAU; RAKICH, 1996; GREINER, 1999; RAMADINHA, 2000; MEDLEAU; HNILICA, 2003).

Os sinais clínicos associados à demodicose são altamente variáveis e incluem perda de pêlo, vermelhidão da pele e recidivas de infecções cutâneas bacterianas (DeMANUELLE, 2004).

Existem duas formas de apresentação clínica da demodicose canina: a juvenil, que se desenvolve em cães jovens com suscetibilidade genética e, a adulta, que ocorre em cães em idade adulta e com imunossupressão. A doença é ainda adicionalmente classificada como localizada e generalizada. Na forma localizada nota-se de uma a cinco áreas de alopecia, com graus variados de eritema, hiperpigmentação e descamação. As lesões são mais comuns na face, mas podem ser encontradas por todo o corpo. A doença é considerada generalizada se duas ou mais patas forem acometidas, se mais de cinco áreas circulares de alopecia forem observadas ou se todo o corpo for acometido (MEDLEAU; HNILICA, 2003; CAMPBELL, 2004; DeMANUELLE, 2004; WHITE, 2004).

Para o prognóstico deve-se levar em consideração: raças de risco, parentesco, problema de saúde não corrigível e infecção bacteriana secundária (FOIL, 1997).

Demodicose é mais comum em regiões tropicais e subtropicais, onde tende a seguir um curso mais agressivo. Nestas regiões, ocorre com igual frequência em cães de pêlos longos ou curtos (WILKINSON; HARVEY, 1996b).

NAYAK et al. (1997) examinaram registros clínicos de 50.987 cães e encontraram 3% de demodicose canina na Índia. SCOTT e PARADIS (1990)

estabeleceram em 2,3% a ocorrência de demodicose canina em estabelecimento de atendimento veterinário, em Quebec, Canadá.

A doença é diagnosticada por meio de obtenção de raspados cutâneos profundos e pela observação dos ácaros em microscopia óptica comum. Em algumas raças, como Shar Pei chinesa e nos cães com doença crônica, uma biópsia de pele pode ser necessária, para diagnosticá-la, principalmente em pododermatite demodécica. A presença de um único ácaro em raspado de pele, não caracteriza a doença e pode não ser significativo. Considerar-se-á indicativo de doença, a verificação de inúmeros ácaros e a presença de suas formas imaturas (GREINER, 1999; DeMANUELLE, 2004).

D. canis também causa otite externa ceruminosa e eritematosa, podendo infectar o pavilhão auricular e os condutos auditivos externos como parte de um problema cutâneo generalizado. O exame do cerume em swab local pode revelar numerosos ácaros, em seus diversos estágios de desenvolvimento (NEER, 1997).

Muitos casos de não resposta ao tratamento preconizado ou de demodicose recorrente são devidos a doenças sistêmicas não corrigidas ou distúrbio imunossupressivo concomitante ou mesmo por falha em identificar doença concorrente e dificuldade em monitorar os pacientes (BURROWS, 2000).

3.3.1 DEMODICOSE CANINA LOCALIZADA

A demodicose canina localizada se apresenta na forma de manchas circulares de alopecia, pequenas, com descamação, eritematosas ou como máculas eritematosas, circunscritas, escamosas, não pruriginosas, mais comumente na face e na extremidade dos membros torácicos (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; WILLEMSE, 1998; KUNKLE, 2004).

A forma localizada da doença é considerada benigna e não deve ser tratada, pois cerca de 80% desses cães controlam naturalmente sua própria população de ácaros, dentro de dois a três meses. Acredita-se que seja uma disfunção específica de linfócitos T (DeMANUELLE, 2004; WHITE, 2004). Embora PAULIK (1996) afirme que a

imunossupressão não é uma condição necessária para que os cães desenvolvam demodicose localizada e sim que esta, possibilita o agravamento dos sinais clínicos.

Infestação local dos ectoparasitas pode resultar em hiperemia, alopecia, eritema e prurido palpebral. *D. canis* pode causar dermatite periorbital com tumefação da pálpebra e infecção bacteriana secundária. Em cães jovens a doença tende a ser restrita à face e o envolvimento palpebral é comum (CARNEIRO FILHO, 1997; CARTER, 1997; GELAT, 2002).

Lesões de alopecia, eritema, crostas, tampões foliculares, hiperpigmentação e piodermatite secundária, por demodicose, localizam-se periorbitalmente, nas comissuras da boca, membros torácicos e de forma generalizada. Também pode haver perda de pêlos, edema, exsudato com ou sem prurido, causando uma blefarite crônica ou blefarite demodécica (RIIS, 1997; STADES et al., 1999; WOUK; FARIAS, 2002; IHRKE, 2004).

DEMODOCOSE CANINA GENERALIZADA

A demodicose generalizada pode ser tanto juvenil quanto adulta. Esta forma é considerada de difícil controle e tratamento. Os sinais são semelhantes à localizada, diferindo quanto aos fatores de risco e ao seu prognóstico. Se o início ocorre em adultos, o prognóstico será mais reservado, devido à probabilidade das condições predisponentes serem graves. Em cães com menos de um ano de idade, o prognóstico será considerado mais favorável, pois pode ocorrer cura espontânea (MEDLEAU; RISTIC, 1994; MUNDELL, 2003; DeMANUELLE, 2004).

A forma generalizada juvenil acomete jovens, com maior incidência em cães de raça pura de tamanho médio a grande. Já a demodicose generalizada dos adultos, incide sobre cães com idade acima de 18 meses, sendo mais freqüente em animais que tenham imunodeficiência decorrente de uma condição primária como hiperadrenocorticismismo endógeno ou iatrogênico, hipotireoidismo, tratamento com imunossupressores, diabetes melito ou neoplasias (MEDLEAU; HNILICA, 2003).

Sua ocorrência pode levar à linfopenia, não em decorrência de uma imunodeficiência ressaltada, mas dos efeitos da piodermatite secundária (BUSH, 2004).

Segundo FOIL (1997), DIDIER-NOËL (2004) e WHITE (2004), esta forma generalizada, ocorre em cães com um distúrbio imunossupressor subjacente ou em animais debilitados por doença sistêmica. Em jovens, levantou-se a hipótese de que seria uma disfunção específica dos linfócitos T. É doença de caráter familiar, ocorrendo em cães de raça pura (QUADRO 1).

QUADRO 1 – RAÇAS DE CÃES COM PREDISPOSIÇÃO FAMILIAR PARA DESENVOLVIMENTO DE DEMODICOSE CANINA GENERALIZADA

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| Afghan Hound | Old English Sheepdog |
| Beagle | Mastin Napolitano |
| Boston Terrier | Pastor Alemão |
| Boxer | Pointer Alemão |
| Buldogue Inglês | Pug |
| Chihuahua | Rootweiler |
| Cocker Spaniel | Scottish Terrier |
| Collie | Shar-Pei Chinês |
| Dalmata | Sheepdog |
| Doberman Pinscher | Stafford Shire e Pit Bul Terrier |
| Dachshund | Shih Tzu |
| Dogue Alemão | Weimaraner |
| Lhasa Apso | West Highland Wite Terrier |

FONTE: FOIL, 1997; DIDIER-NOËL, 2004.

Cães adultos com demodicose generalizada ou pododermatite demodécica requerem uma avaliação diagnóstica abrangente, principalmente em animais com mais de dois anos de idade, naqueles que não respondem a tratamentos ou que tenham enfermidade recorrente. Quimioterapia ou terapia com fármacos imunossupressores também pode levar ao desenvolvimento de demodicose generalizada de início adulto. Aproximadamente 25% dos casos em adultos são idiopáticos (RHODES, 1990; DUCLOS; JEFFERS; SHANLEY, 1994; KWOCHKA, 1994; SARIDOMICHELAKIS et al., 1999; SINCERO et al., 2001; DeMANUELLE, 2004; MORAES, 2004; TRANQUILIM, 2004; WHITE, 2004; RHODES, 2005).

3.3.2 APRESENTAÇÃO CLÍNICA DA DEMODICOSE CANINA

Os sinais clínicos associados à demodicose são altamente variáveis e podem incluir alopecia, vermelhidão da pele e recidiva de infecções cutâneas bacterianas. As lesões mais sugestivas são: alopecia facial, blefarite, descamação eritematosa focal ou multifocal, comedões, pododermatite, foliculite e furunculose (KWOCHKA, 1994; GREINER, 1999; DeMANUELLE, 2004).

A doença geralmente inicia com lesões localizadas, que tendem à disseminação. Normalmente, há áreas de alopecia regional, multifocal ou difusa com eritema, descamação prata acinzentada, pápulas e/ou prurido variável. A pele acometida pode apresentar liquenificação, hiperpigmentação, pústulas, erosões, crostas e/ou úlceras decorrentes de piodermatite secundária, superficial ou profunda. As lesões podem atingir qualquer parte do corpo, incluindo as patas. Pododemodicose caracteriza-se por qualquer combinação de prurido interdigital, dor, eritema, alopecia, intensa hiperemia cutânea, hiperpigmentação, liquenificação, hipotricose, descamação, edema, crostas, pápulas, pústulas, bolhas, exsudato, seborréia seca ou oleosa. Linfadenomegalia periférica é comum. Sinais sistêmicos, tais como febre, depressão e anorexia, também podem ser observados, quando há septicemia bacteriana (WILLEMSE, 1998; RAMADINHA, 2000; NELSON; COUTO, 2001; MEDLEAU; HNILICA, 2003).

Na otodemodicose, os sinais clínicos são representados por otite externa ceruminosa e eritematosa, porém o acometimento dos condutos auditivos, como afecção única, é raro (HIGA et al., 2003).

NOBRE (1998) e BENSIGNOR e GERMAIN (2004), afirmam que é freqüente a associação entre demodicose e dermatite bacteriana.

Em raças de cães com ciclo de crescimento piloso longo, a doença pode se manifestar sem alopecia ou os pacientes destas raças podem ter demodicose generalizada com um mínimo de alopecia. A maioria das lesões é na face e na parte distal das extremidades. Demodicose generalizada em filhotes pode ser escamosa ou pustular. Filhotes com celulite podem exibir sinais de doença sistêmica, com risco de morte (FOIL, 1997).

Demodicose localizada ocorre principalmente em cães com menos de um ano de idade, sem predileção de raça ou sexo. As lesões são observadas comumente na cabeça e nas extremidades. Alopecia é o achado mais compatível, com graus variados de eritema, descamação, hiperpigmentação, formação de comedões, piodermatite e prurido. Em média, 10% dos casos de demodicose localizada evoluem para generalizada (MUNDELL, 2003).

Se a piodermatite for profunda, pode se encontrar linfadenopatia e tratos de drenagem cutânea, com exsudatos hemorrágicos a purulentos. Ocasionalmente ocorre celulite. A pododemodicose pode estar confinada aos pés ou fazer parte de um conjunto generalizado. O mesmo ocorre com a otodemodicose, no canal auditivo externo. Nestes locais há aumento na dificuldade no tratamento e o prognóstico é mais reservado. Infecções crônicas e/ou severas em áreas interdigitais, das dobras ungueais e palmares, ficam freqüentemente inchadas, com pápulas, crostas, nódulos, pústulas, vesículas, tratos de drenagem e formação de tecido cicatricial. Em otodemodicose encontra-se otite ceruminosa com eritema e inchaço, podendo se tornar purulenta e/ou proliferativa, raramente se identifica uma otodemodicose como afecção isolada (MUNDELL, 2003).

Demodex canis

Demodex canis são ácaros que pertencem ao Filo Arthropoda. Apresentam pés articulados e exoesqueleto. Possuem o corpo do tipo vermiforme, dividido em duas partes: gnatosomo, que contém as peças bucais, na falsa cabeça e idiosomo, que compreende o restante do animal, onde as patas estão inseridas, o que o diferencia dos demais gêneros de ácaros (GREINER, 1999).

Os ácaros completam seu ciclo de vida em 20 a 35 dias. Este ciclo é totalmente intradérmico e a única forma que pode permanecer fora da unidade pilossebácea, e somente por algumas horas, é a deutoninfa, que é a forma infectante (ALVES FILHO et al., 1996).

É fácil de ser encontrado a partir de raspados cutâneos profundos das áreas acometidas. Quatro estágios de vida podem ser identificados: ovos fusiformes, larvas com seis patas, ninfas com oito patas e sem abertura bucal e, adultos com oito patas. O macho adulto mede 250 µm de comprimento e em torno de 40 µm de espessura. A fêmea mede 300 µm de comprimento e 40 µm de espessura. As espécies *Demodex spp.* são do tipo hospedeiro específico (SCOTT; MELLER; GRIFFIN, 1996; WILLEMSE, 1998; GREINER, 1999; CAMPBELL, 2004).

Há consenso, quanto ao ácaro ser um habitante normal dos folículos pilosos, da região facial dos cães, isto é, *D. canis* está presente em número reduzido, na maioria dos cães saudáveis. Alimenta-se de células, sebo e debris epidérmicos. É seletivo quanto à localização (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; FOIL, 1997; URQUHART et al., 1999; GREINER, 1999; RHODES, 2003).

A ocorrência de *Demodex canis* foi estabelecida em 1,96% em Lages, SC por BELLATO et al. (2003); 0,92% na região metropolitana do Recife, por TORRES, FIGUEIREDO e FAUSTINO (2004); 23% em Yacután, México, por RODRIGUES-VIVAS et al. (2003) e 28,24% em Londrina, PR, por VIDOTTO et al. (1985).

Todos os estágios de desenvolvimento do *D. canis* já foram encontrados em linfonodos, parede intestinal, baço, fígado, rim, bexiga urinária, pulmão, tireóide, sangue, urina e fezes. Ressalte-se, entretanto, que nestes locais, ou estavam mortos ou degenerados (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996).

Provavelmente, 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. Em caninos, a fêmea faz a colonização dos filhotes lactentes, nos três primeiros dias de vida. Filhotes de mães portadoras, obtidos por cesariana e alimentados longe do contato da cadela, não albergam ácaros, provando que a transmissão transplacentária ou intrauterina não ocorre. O *D. canis* não é considerado contagioso, exceto para filhotes, recém-nascidos (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; URQUHART et al., 1998; MEDLEAU; HNILICA, 2003).

O parasitismo maciço por *D. canis* provoca dano e afrouxamento das hastes dos pêlos, terminando com sua queda, desde o folículo. A alopecia e o eritema resultantes a ação do ácaro são conhecidos como demodicose (SCOTT; MILLER; GRIFFIN, 1996; WILKINSON; HARVEY, 1996b).

3.3.3 *Demodex injai*

SARIDOMICHELAKIS et al. (1999) descrevem a infestação mista em dois cães adultos, por ácaros demodécicos morfologicamente diferentes de *D. canis* e também por este. O quadro clínico era compatível com demodicose generalizada, complicada por piodermatite estafilocócica.

TAMURA et al. (2001) sugerem a ocorrência de uma espécie de *Demodex* não identificada, com características morfológicas diferente de *D. canis*.

CHESNEY (1999) e HILLIER e DESCH (2002) descrevem a ocorrência de demodicose em cães adultos, por um tipo de ácaro onde os machos tinham aproximadamente o dobro do tamanho do *D. canis* e a fêmea com aproximadamente 50% a mais em comprimento. Todos os cães tiveram sarna demodécica generalizada, com doença sistêmica concomitante. Os pacientes responderam à terapia com amitraz e ao controle da doença sistêmica ou a ambos. Esta forma de ácaro já foi descrita em quatro países e em três continentes.

CHEN, HOU e BOURDEAU (2002) relatam que ácaros demodécicos de cauda curta foram descritos a partir de 1980. Também afirmam que a diferenciação entre

ambos, deve estar baseada em características morfológicas, isto é, estes têm a extremidade do abdômen arredondado.

A nova espécie denominada *Demodex injai*, foi descrita habitando os folículos do pêlo de um cão doméstico em Columbus, Ohio, EUA, em outubro de 1996 (DESCH; HILIER, 2003).

3.3.4 DIAGNÓSTICO DE DEMODICOSE CANINA

O diagnóstico de demodicose canina pode ser sugestivo, quando na presença de qualquer dermatopatia caracterizada por alopecia focal ou difusa, não pruriginosa. Pode ser compatível, quando da observação de alopecia facial, blefarite, descamação eritematosa focal, hiperpigmentação focal, comedão, pododermatite e foliculite ou furunculose. Pode ser presuntivo, na observação e identificação ao microscópio óptico de um ou dois ácaros em raspados cutâneos profundos. E, finalmente, será considerado diagnóstico definitivo, quando da observação em microscopia, de grande número de ácaros adultos, larvas, ninfas ou ovos em raspado de pele ou na confirmação histopatológica da biópsia de pele (KWOCHKA, 1994; WILLEMSE, 1998).

Para o estabelecimento de diagnóstico diferencial, levar em consideração, foliculite ou furunculose bacteriana, dermatofitose, dermatite de contato, complexo do pênfigo, dermatomiosite e lupus eritematoso sistêmico entre outras (RHODES, 2005; MACIEL; VIANA, 2005).

3.3.4.1 RASPADO CUTÂNEO

O raspado de pele fornece uma amostra dos elementos superficiais da pele, para exame laboratorial e microscópico, em busca de ectoparasitas e elementos fungicos. É também indicado para diagnóstico de ácaros em geral, como os produtores de sarna demodécica e sarcóptica. Os equipamentos necessários para a sua realização são: lâmina de bisturi, óleo mineral, lâminas de vidro para microscopia, lamínulas e microscópio óptico (DELEYTE, 2002; HOUSTON; RADOSTITS; MAYHEW, 2002).

Para a confecção do raspado cutâneo, com o objetivo de pesquisar ácaros demodécicos, depila-se a área a ser raspada, comprime-se a pele delicadamente, formando uma prega cutânea saliente, para facilitar o acesso aos ácaros, que estão mais profundos na pele. Usa-se uma lâmina de bisturi obtusa e arredondada, umedecida com óleo mineral. Raspa-se a pele na direção do crescimento piloso e perpendicular à superfície cutânea. Depositam-se os resíduos sobre uma lâmina de vidro, que contenha uma gota de óleo mineral (GEORGI; GEORGI, 1994; WILKINSON; HARVEY, 1996a, GREINER, 1999; MUNDELL, 2003; IHRKE, 2004).

Deve-se realizar raspados de pele, onde quer que sejam visíveis áreas de alopecia. Os raspados têm de ser profundos o bastante, para causar sangramento capilar sobre uma área de um a dois cm², de uma lesão ativa e obtidos de múltiplos locais, para que haja maior probabilidade de encontrar os parasitas (HOUSTON; RADOSTITS; MAYHEW, 2002).

Examina-se a lâmina em microscópio óptico, sob aumento de 40X e 100X e com pouca iluminação. Comumente os ácaros demodécicos são prontamente demonstráveis, exceto no Shar-Pei chinês e em casos de pododemodicose crônica. O achado de um ácaro não significa demodicose, no entanto aumenta a suspeita. Usa-se também o raspado cutâneo, para monitorar a resposta à terapia. Opcionalmente pode-se usar hidróxido de potássio a 10% (KOH 10%), para tornar diáfanos as descamações mais espessas (WEYBRIDGE, 1973; FLECHTMANN, 1973; GEORGI; GEORGI, 1994; WILKINSON; HARVEY, 1996a; URQUAHART, 1998; GREINER, 1999; MUNDELL, 2003; IHRKE, 2004).

Quando presentes nos raspados de pele, pode-se observar quatro estágios do ciclo biológico do ácaro: ovos fusiformes, larvas de seis patas, ninfas de oito patas e adultos de oito patas. Para confirmar o diagnóstico de demodicose, é necessário a observação de vários ácaros e/ou formas imaturas e ovos (KWOCHKA, 1994).

3.3.4.2 BIÓPSIA CUTÂNEA

A biópsia cutânea consiste na retirada de uma pequena porção de pele, para exame histopatológico. É útil quando não for possível estabelecer um diagnóstico com

os recursos habituais, como raspados de pele (HOUSTON; RADOSTITS; MAYHEW, 2002).

A biópsia de lesões primárias não submetidas a autotraumatismo é extremamente recompensadora. O resultado pode propiciar diagnóstico definitivo ou auxiliar na priorização ou no descarte de diagnóstico diferencial. A histopatologia ou o exame histopatológico da pele é soberano, definitivo ou no mínimo auxiliar (CONCEIÇÃO et al., 2004; IHRKE, 2004).

Para o diagnóstico de demodicose canina, a histopatologia deve ser realizada principalmente em áreas afetadas cronicamente, especialmente patas, onde o tecido cicatricial, hiperqueratose e liquinificação, impedem um raspado de pele apropriado, em cães da raça Shar-Pei chinês e em casos experimentais (KWOCHKA, 1994; MUNDELL, 2003).

Foliculite e furunculose com os folículos repletos de ácaros e foliculite mural são lesões histológicas consistentes com demodicose canina (YAGER; WILCOCK, 1994; CASWELL et al., 1997).

SARIDOMICHELAKIS et al. (2004) concluíram que o tricograma também deve ser visto como uma ferramenta diagnóstica útil, em demodicose canina generalizada. E o exame do exsudato é útil em todos os casos em que houver piodermatite associada.

3.3.5 TRATAMENTO DE DEMODICOSE CANINA

A presença do parasita no raspado de pele não indica obrigatoriamente a necessidade de tratamento. Em demodicose localizada, o tempo de cura dos animais tratados não é significativamente diferente daquele, dos animais não tratados. Neste caso, é mais importante o exame periódico do paciente, para o acompanhamento e da evolução dos sinais clínicos (BESINGNOR; CARLOTTI, 2000).

O princípio do tratamento e prognóstico da demodicose é identificar e tratar qualquer fator predisponente. De um modo geral, o prognóstico é bom, exceção em demodicose canina generalizada, com início em idade adulta, que tem prognóstico reservado. Na maioria dos casos há cura dentro de quatro a oito semanas, porém

alguns podem evoluir para demodicose generalizada (WILLEMSE, 1998; MEDLEAU; HNILICA, 2003; CAMPBELL, 2004).

A terapia da demodicose deve incluir tricotomia perilesional ou generalizada, banhos com peróxido de benzoila, banhos com amitraz, administração de imunomoduladores, ivermectinas e milbemicinas ou associações. Cães idosos com demodicose têm pouca possibilidade de cura, mas em geral, é possível controlar adequadamente a doença subjacente (WILLEMSE, 1998; BURROWS, 2000; RAMADINHA, 2000; SHAW; FOSTER, 2000; HARVEY; MC KEEVER, 2004; WHITE, 2004).

Recomendam-se imersões em solução de amitraz (250 ppm) a cada 14 dias. A frequência dos banhos pode ser mudada para semanal, se a resposta não for satisfatória. A administração oral diária de ivermectina, em doses de 0,2 a 0,6 mg/Kg, muitas vezes é eficaz. Milbemicina oral um a dois mg/Kg/dia, também é eficiente no tratamento de demodicose. Qualquer protocolo de tratamento se estende até a constatação de múltiplos raspados de pele com resultados negativos, para ácaros demodécicos. Em casos de piodematite, tratar qualquer infecção secundária com antibiótico sistêmico de longa duração. Nos casos de pododemodicose, além os banhos semanais com amitraz, banhar as patas com solução de amitraz (0,125%) em intervalos de um a três dias (MEDLEAU; HNILICA, 2003; CAMPBELL, 2004).

Castração dos cães com demodicose, principalmente das fêmeas, é uma medida auxiliar importante, pois o cio ou a prenhez podem predispor à reincidência (MEDLEAU; HNILICA, 2003).

As infestações localizadas em cães jovens, em geral curam-se naturalmente, sem tratamento. O número de ácaros deve ser monitorado em intervalos mensais e a contagem de cada estágio deve ser registrada e acompanhada durante a terapia. A disseminação das lesões com número crescente de ácaros ou o aumento na proporção de ácaros imaturos, em relação aos adultos, pode indicar a evolução da infecção para a forma generalizada. Avaliação do estado geral e tratamento de quaisquer infecções secundárias ou doenças concomitantes devem ser realizados (CAMPBELL, 2004).

Para cães que respondem mal e/ou apresentam efeitos colaterais severos ao tratamento tradicional com amitraz, ivermectina e milbemicina, aplicações diárias em

meio-corpo, de uma solução de amitraz (0,025 a 0,25%), podem ser eficazes (MEDLEAU; HNILICA, 2003).

A maioria dos tratamentos para demodicose requer meses de terapia. Deve-se fazer uma avaliação clínica completa nos animais com demodicose de início adulto, na tentativa de se diagnosticar doenças sistêmicas ou outros fatores predisponentes. Para o prognóstico e tratamento, deve-se levar em consideração a raça envolvida, parentesco, problemas de saúde não corrigíveis e infecção bacteriana secundária (FOIL, 1997; MERCHANT, 1999; DeMANUELLE, 2004).

Em alguns cães, podem ocorrer recidivas, neste caso, o tratamento pode ser periódico e por toda a vida do animal (MEDLEAU; HNILICA, 2003).

3.3.5.1 IMUNOMODULADORES

O levamisol é um anti-helmíntico e é utilizado como imunomodulador, pois apresenta atividade imunoestimulante conhecida desde 1971. Sua administração induz à proliferação de linfócitos T, aumento da quimiotaxia e da atividade fagocítica e das reações de hipersensibilidade tardia. Também ocorre aumento na produção de anticorpos, provavelmente por um efeito indireto, em função da maior atividade de linfócitos T helper, os quais estimulam a diferenciação dos plasmócitos, para a síntese de imunoglobulinas. O esquema de tratamento por três dias consecutivos, seguidos por três dias de descanso e mais três dias de tratamento, é o procedimento recomendado em casos de doenças crônicas e recidivantes, como é o caso de demodicose canina. Deve-se usar um quarto a um terço da dose anti-helmíntica recomendada. Doses excessivas podem causar imunossupressão. Pode ser usado na forma de bolos, beberagem, aditivo alimentar e outras vias, como subcutânea e aplicação transcutânea (PAULINO, 2002).

MOJZISOVA et al. (1997) e SAKAR et al. (2004) enfatizam, que imunomoduladores melhoram os resultados da terapia com amitraz em casos de demodicose.

MEISER et al. (2001) estudaram a combinação de aplicação de ivermectina em baixas dosagens e levamisol e encontraram efeitos sinérgicos, no tratamento de demodicose canina.

3.3.5.2 LACTONAS MACROCÍCLICAS

ALVES FILHO et al. (1996), COSTA VAL, CARNEIRO e MELO (1971), FERREIRA e KOHEK JR (1998), PARADIS e PAGE (1998), PARADIS (1999), MUELLER E BETTNAY (1999), PACHALY (1999), SARIDOMICHELAKIS et al. (1999), PAUL, TRANQUILLI e HUTCENS (2000), SHAW, FOSTER (2000), SHIPSTONE (2000), WAGNER e WENDLBERGER (2000), MELO, OLIVEIRA e LAGO (2002), DELAYTE et al. (2001), HOLM (2003), RENEMEYER e COURTNEY (2003), MÖLLER et al. (2003), MUELLER (2004), PAUL et al. (2004), TARPATAKI, KADOCSEA e VÖRÖS (2004), GEYER et al. (2005), PAUL (2005) e PEREIRA et al. (2005) estudaram, testaram e recomendam o uso de lactonas macrocíclicas para tratamento e controle de demodicose canina e, ainda descrevem seus efeitos colaterais.

Lactonas macrocíclicas são antibióticos denominados avermectinas e milbemicinas. São fármacos caracterizados como endectocidas, têm ação sobre parasitas internos e externos, especificamente nematóides e artrópodes. São produtos da fermentação de fungos habitantes do solo, do gênero *Streptomyces*. Possuem amplo espectro de ação, em baixas concentrações (AYRES; ALMEIDA, 2002; SPINOSA, 2002; REINEMEYER; COURTNEY, 2003).

As ivermectinas e milbemicinas são compostos lipofílicos, praticamente insolúveis em água. Cães das raças Collie, Shetland Sheepdog, Old English Sheepdog e Australian Sheepdog, tratados principalmente com avermectinas, podem, manifestar sinais de intoxicação, com convulsão, depressão, tremores, ataxia, vômitos, letargia, salivação, midríase, bradicardia, coma e morte. Os efeitos adversos da milbemicina oxima são raros e transitórios (MILLER JR et al., 1993; CAMACHO; BIAZZOVO, 1995; AYRES; ALMEIDA, 2002).

FRANCO e HAMANN, 2004 concluíram, que a doracmetina é eficaz no tratamento de ácaros produtores de sarna sarcóptica e de nematódeos gastrintestinais,

em uma única aplicação e, que não foi observada reações locais e sistêmicas, inclusive em filhotes.

Segundo ANDRADE e SANTARÉM (2002) e PAULINO (2002), a utilização de moxidectina em Collies sensíveis à ivermectina em doses de 30, 60 e 90 µg/Kg de peso vivo VO (10, 20 e 30 vezes a dose recomendada pelo fabricante), mostrou a ampla margem de segurança da moxidectina em cães, pela via oral, mesmo em Collies suscetíveis à intoxicação por ivermectina.

Relata-se a capacidade de a ivermectina aumentar, de forma indireta, a população de células produtoras de imunoglobulinas, no baço de animais parasitados. Têm-se demonstrado resultados satisfatórios, no tratamento de demodicose em cães. Todavia, o efeito imunoestimulador, não é esclarecido (ANDRADE; SANTARÉM, 2002; PAULINO, 2002).

3.3.5.3 FORMAMIDINAS

Formamidinas, imidinas, diamidinas ou amidinas são um grupo de acaricidas, que têm como representante o amitraz. É o fármaco de escolha para tratamento de demodicose, sendo recomendado um banho por semana, por no mínimo quatro semanas. Sua ação em artrópodes se dá pela ativação de receptores octopaminérgicos. Atua como agonista α 2-adrenérgico, inibidor da síntese de prostaglandina e inibidor da enzima monoamina oxidase (MAO) (FOLZ et al., 1984, 1985; MORIELLO, 1989; HUGNET et al., 2001; ANDRADE; SANTARÉM, 2002; RHODES, 2003; MUELLER, 2004).

Para o tratamento de demodicose deve-se tosar o paciente e banhar com xampu com peróxido de benzoila, deixar em ação por dez minutos antes do enxágüe. Secar completamente o cão, antes de proceder ao banho com amitraz. Não aplicar o produto em pacientes que tenham lesões abertas extensas ou com piodermites profundas, contendo tratos de drenagem. A solução de amitraz a ser usada é 0,025%. Efeitos colaterais são: sedação transitória leve, prurido e/ou distúrbios gastrintestinais (GRIFFIN; KWOCKKA; MACDONALD, 1994; MUNDELL, 2003; HANSEN, 2005).

A exposição a níveis excessivos de amitraz, decorrente da aplicação cutânea, para controle de ácaros demodécicos, pode resultar em envenenamento, principalmente pela ação α 2-adrenérgica, caracterizada por sedação e perda de reflexos. Cães de pequeno porte podem ser mais sensíveis aos efeitos colaterais. O amitraz é lipossolúvel, sendo rapidamente absorvido pela pele e mucosas, propriedade, que o torna potencialmente perigoso. Os sinais de envenenamento incluem letargia, hipotensão, midríase, hipotermia, hipoperistaltismo, ataxia, sedação, vasoconstrição, vômito e diarreia. Atropina pode agravar alguns sinais (maior inibição do peristaltismo) e pode causar hipertensão. O tratamento com ioimbina na dose de 0,1 mg/Kg IV, reverte eficazmente os sinais de envenenamento por amitraz (BLAGBURN; LINDSAY, 2003; MILLS; MAGNUSSON; CROSS, 2003; ANDRADE; SANCHES; TOSTES, 2004; NICHOLSON, 2004; HANSEN, 2005).

Amitraz é instável em preparação aquosa sob a ação da luz solar e do ar, portanto sua diluição deve ser feita momentos antes do uso. É hiperglicêmico e insulinosupressor, contra indicado, portanto, em cães diabéticos (BESINGNOR; CARLOTI, 2000; BLAGBURN; LINDSAY, 2003; DeMANUELLE, 2004; HANSEN, 2005).

4 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo observacional e outro de delineamento transversal (prevalência pontual) de base populacional (DEMO, 1996; CRUZ NETO, 1994; BECKER, 1995; CONTANDRIPOULOS, 1999; SOARES; SIQUEIRA, 1999; KATZ, 2001; LEAL COSTA; KALE, 2002).

4.1 PERÍODO E LOCAL DE REALIZAÇÃO

O estudo descritivo observacional foi realizado entre os meses de fevereiro de 2003 a setembro de 2004 e o delineamento transversal, de base populacional, foi realizado no mês de setembro de 2004, ambos na cidade de Guarapuava, PR.

A cidade de Guarapuava está localizada na região Sul do Brasil, Centro Oeste do Estado do Paraná, no Terceiro Planalto, também conhecido por Planalto de Guarapuava, latitude 25° 23' 26" sul e longitude 51° 27' 15" oeste. O clima é moderado, subtropical, úmido, invernos com geadas e até neve. A temperatura média anual é de 16,8 °C. A população é de aproximadamente 164.772 habitantes, em julho de 2004 (GUARAPUAVA. Prefeitura Municipal, 2005).

4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa de dados e de ácaros com morfologia compatível com o gênero *Demodex sp.* foi realizada em dois grupos (A e B) distintos de animais, que apresentaram dermatopatias cutâneas, perfazendo um total de 181 cães.

Grupo A: coleta, sistematização de informações obtidas em banco de dados e elaboração de um estudo descritivo observacional, de 49 casos de dermatopatias em animais examinados na Clínica Escola Veterinária, da Universidade Estadual do Centro-Oeste, de um universo de 372 cães atendidos, no período avaliado.

Grupo B: estudo de delineamento transversal (prevalência pontual) em 132 cães selecionados, em uma campanha de vacinação contra raiva, na cidade de Guarapuava, PR, selecionados entre um universo de 8000 cães, em setembro de 2004.

4.3 COLHEITA DAS AMOSTRAS

Cães do Grupo B que apresentaram pelo menos uma lesão dérmica, principalmente áreas alopecicas, foram submetidos a raspados profundos de pele, na borda das lesões, em pelo menos três locais distintos, para obtenção de amostras de debris cutâneos, conforme técnica descrita por HOFFMANN (1987), GEORGI, GEORGI (1994), WILKINSON, HARVEY (1996a), GREINER (1999), HOUSTON, RADOSTITS, MAYHEW (2002), MUNDELL (2003) e IHRKE (2004). A técnica consiste em raspagem da pele, com auxílio de uma lâmina de bisturi, até promover sangramento capilar. O material obtido foi transferido para uma lâmina de vidro própria para microscopia, identificada e previamente lubrificada com óleo mineral.

4.4 LEITURA DAS LÂMINAS E IDENTIFICAÇÃO DOS ÁCAROS

As lâminas foram observadas em microscópio óptico, com aumento de 40 e de 100X e os ácaros foram identificados segundo WEYBRIDGE (1973), FLECHTMANN (1973) FORTES (1984) e URQUHART et al. (1998).

4.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS E RESULTADOS

A leitura do exame microscópico realizado nas lâminas contendo debris cutâneos seguiu as recomendações de SCOTT, MILLER e GRIFFIN (1996) e KWCHKA (1994). A visualização de um ácaro isolado por amostra, foi interpretada como: presença de *Demodex sp.*, a visualização de vários espécimes e/ou de formas jovens, adultas e ovos, por amostra, foi interpretada como demodicose canina.

O conjunto dos resultados encontrados na leitura microscópica das amostras e na busca efetuada no banco de dados, da Clínica Escola Veterinária da Universidade Estadual do Centro – Oeste foram interpretados segundo DEMO (1996), CRUZ NETO (1994), MINAYO (1994), BECKER (1995), CONTANDRIPOULOS (1999) e SILVA (1999).

5 RESULTADOS

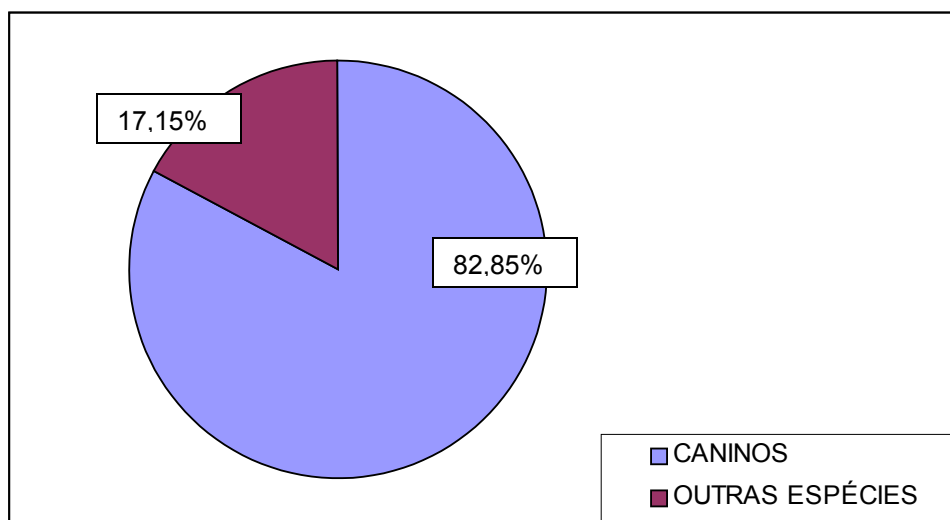
Referenciais quantitativos foram utilizados, segundo recomenda MINAYO (1994). Para tanto um levantamento foi realizado junto ao banco de dados da Clínica Escola Veterinária da Universidade Estadual do Centro – Oeste – UNICENTRO e os resultados são demonstrados nas tabelas e gráficos N^{os} 1, 2, 3, 4 e 5.

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS ATENDIMENTOS CLÍNICOS POR ESPÉCIE ANIMAL, NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004

| Espécies atendidas | n | % |
|--------------------|-----|-------|
| Caninos | 372 | 82,85 |
| Outras espécies | 77 | 17,15 |
| Total | 449 | 100 |

FONTE: UNICENTRO – CEVET

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DOS ATENDIMENTOS CLÍNICOS POR ESPÉCIE ANIMAL, NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004



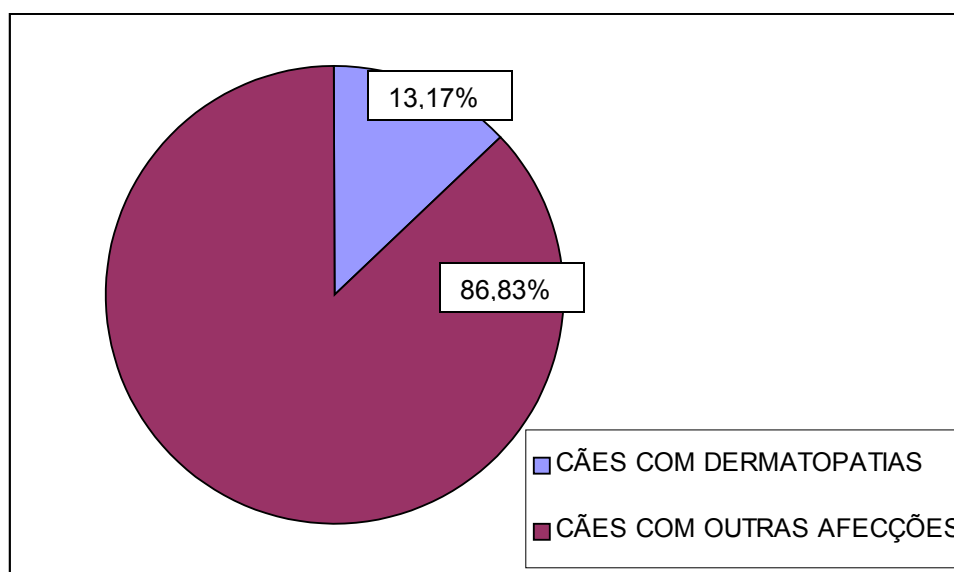
FONTE: UNICENTRO – CEVET

TABELA 2 – OCORRÊNCIA DE DERMATOPATIAS CANINAS EM ATENDIMENTOS CLÍNICOS REALIZADOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004

| Pacientes | n | % |
|----------------------------|-----|-------|
| Cães com dermatopatias | 49 | 13,17 |
| Cães com outras afecções | 323 | 86,83 |
| Total de pacientes caninos | 372 | 100 |

FONTE: UNICENTRO - CEVET

GRÁFICO 2 - OCORRÊNCIA DE DERMATOPATIAS CANINAS EM ATENDIMENTOS CLÍNICOS REALIZADOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004



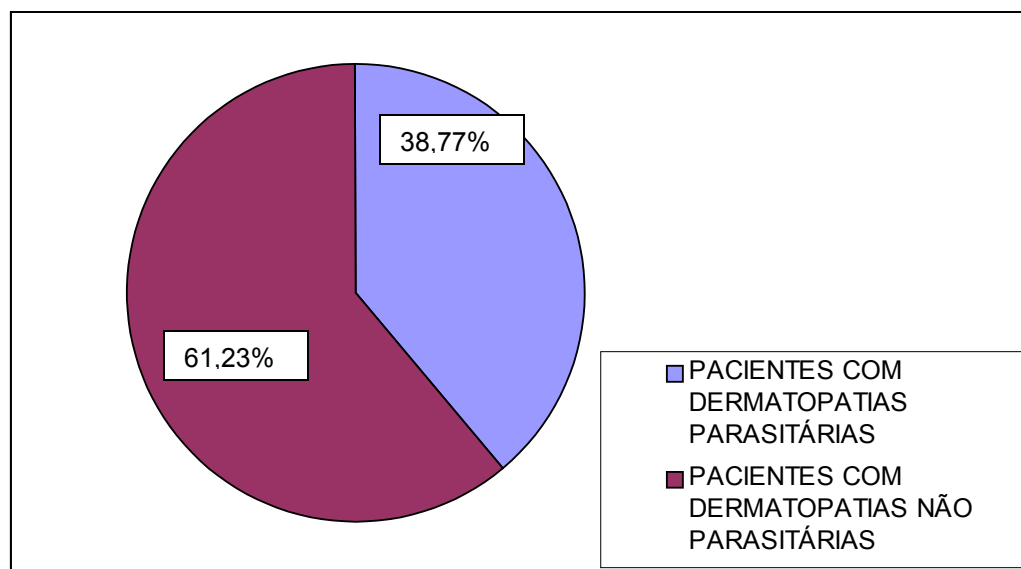
FONTE: UNICENTRO – CEVET

TABELA 3 – DISTRIBUIÇÃO DE DERMATOPATIAS EM 49 CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004

| Pacientes | n | % |
|--|----|-------|
| Pacientes com dermatopatias parasitárias | 19 | 38,77 |
| Pacientes com dermatopatias não parasitárias | 30 | 61,23 |
| Total | 49 | 100 |

FONTE: UNICENTRO - CEVET

GRÁFICO 3 – DISTRIBUIÇÃO DE DERMATOPATIAS EM 49 CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004



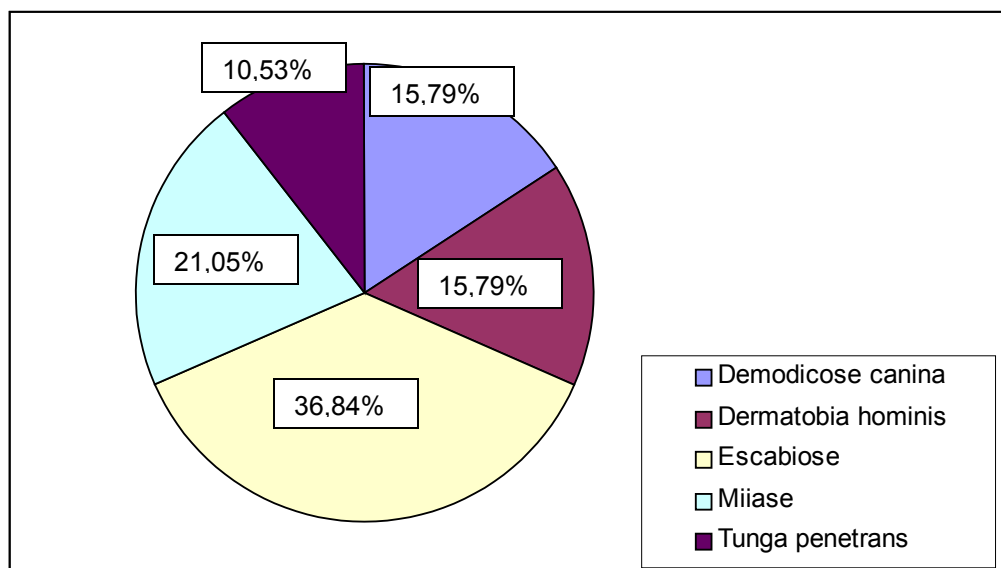
FONTE: UNICENTRO - CEVET

TABELA 4 – DISTRIBUIÇÃO DE DERMATOPATIAS PARASITÁRIAS EM 19 CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004

| Dermatopatias parasitárias | n | % |
|----------------------------|----|-------|
| Demodicose canina | 3 | 15,79 |
| <i>Dermatobia hominis</i> | 3 | 15,79 |
| Escabiose | 7 | 36,84 |
| Miíase | 4 | 21,05 |
| <i>Tunga penetrans</i> | 2 | 10,53 |
| Total | 19 | 100 |

FONTE: UNICENTRO – CEVET

GRÁFICO 4 – DISTRIBUIÇÃO DE DERMATOPATIAS PARASITÁRIAS EM 19 CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004



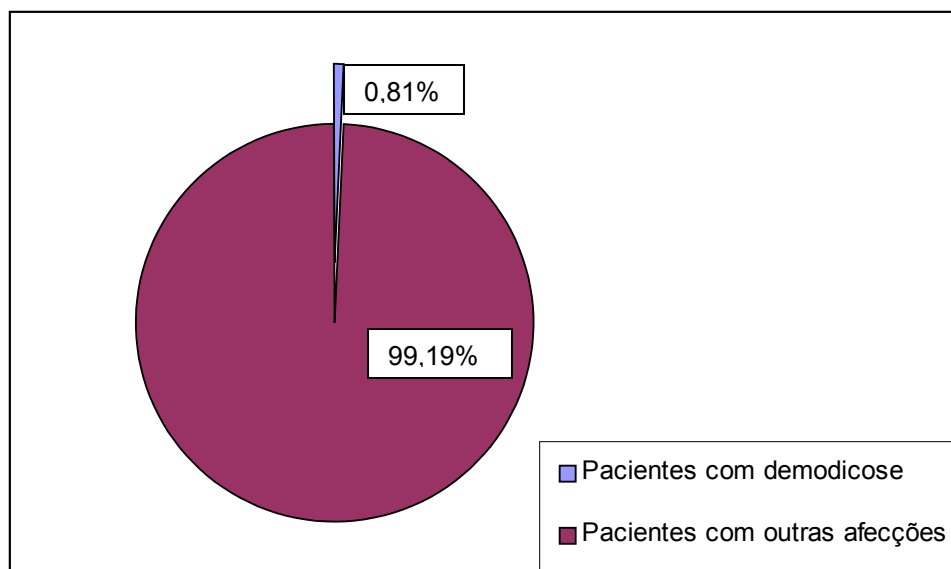
FONTE: UNICENTRO - CEVET

TABELA 5 – OCORRÊNCIA DE DEMODICOSE EM CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004

| Pacientes caninos | n | % |
|-------------------------------|-----|-------|
| Pacientes com demodicose | 3 | 0,81 |
| Pacientes com outras afecções | 369 | 99,19 |
| Total | 372 | 100 |

FONTE: UNICENTRO - CEVET

GRÁFICO 5 – OCORRÊNCIA DE DEMODICOSE EM CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA ESCOLA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE, GUARAPUAVA, PR, NO PERÍODO DE FEVEREIRO DE 2003 A OUTUBRO DE 2004



FONTE: UNICENTRO - CEVET

Os resultados de delineamento transversal (prevalência - pontual) de base populacional são apresentados nas tabelas e gráficos N^{os} 6 e 7.

TABELA 6 – RESULTADOS DA PESQUISA DE DELINEAMENTO TRANSVERSAL (PREVALÊNCIA PONTUAL) DE *Demodex canis* EM RASPADOS CUTÂNEOS MÚLTIPLOS, REALIZADO EM 132 CÃES, NA CIDADE DE GUARAPUAVA, PR – SET 2004

| Cães submetidos a raspado cutâneo | n | % |
|--|-----|-------|
| Amostras positivas para <i>Demodex canis</i> | 4 | 3,03 |
| Amostras negativas para <i>Demodex canis</i> | 128 | 96,97 |
| Total | 132 | 100 |

GRÁFICO 6 – RESULTADOS DA PESQUISA DE DELINEAMENTO TRANSVERSAL (PREVALÊNCIA PONTUAL) DE *Demodex canis* EM RASPADOS CUTÂNEOS MÚLTIPLOS, REALIZADO EM 132 CÃES, NA CIDADE DE GUARAPUAVA, PR – SET 2004

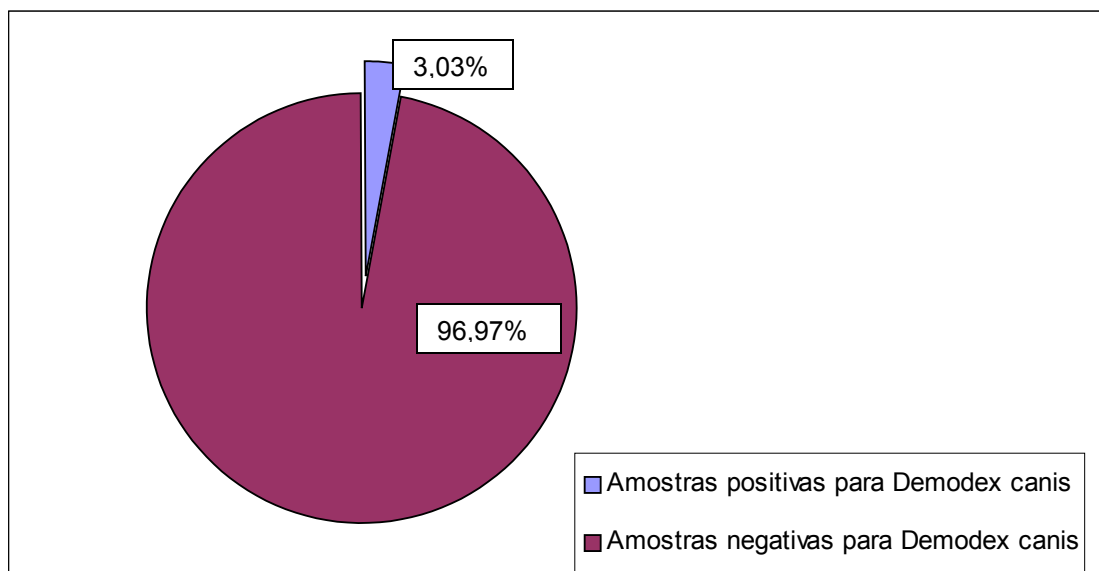
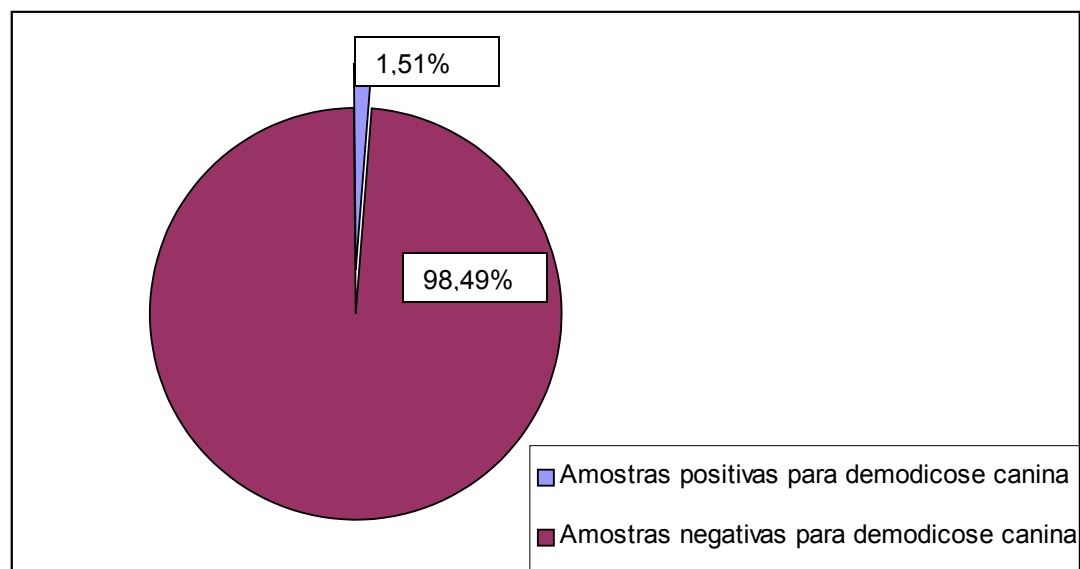


TABELA 7 – RESULTADOS DA PESQUISA DE DELINEAMENTO TRANSVERSAL (PREVALÊNCIA PONTUAL) DE DEMODICOSE CANINA EM RASPADOS CUTÂNEOS MÚLTIPLOS, REALIZADO EM 132 CÃES, NA CIDADE DE GUARAPUAVA, PR – SET 2004

| Cães submetidos a raspado cutâneo | n | % |
|---|-----|-------|
| Amostras positivas para demodicose canina | 2 | 1,51 |
| Amostras negativas para demodicose canina | 130 | 98,49 |
| Total | 132 | 100 |

GRÁFICO 7 – RESULTADOS DA PESQUISA DE DELINEAMENTO TRANSVERSAL (PREVALÊNCIA PONTUAL) DE DEMODICOSE CANINA EM RASPADOS CUTÂNEOS MÚLTIPLOS, REALIZADO EM 132 CÃES, NA CIDADE DE GUARAPUAVA, PR – SET 2004



6 DISCUSSÃO

De acordo com SILVA (1999), o estudo transversal se aplica bem quando o objetivo é apresentar a realidade de um determinado momento. Estudar os fenômenos ou efeitos dos fenômenos sobre amostras de forma instantânea, fotográfica, como foi realizado na presente pesquisa, no estudo de prevalência pontual. E, neste caso DEMO (1996) afirma, que não nos cabe combater a quantidade da amostra e também não vale a pena investir na dicotomia entre quantidade e qualidade. Pode-se, no máximo, existir a priorização de uma ou de outra, mesmo porque neste caso trabalhamos com uma amostra pequena do ponto de vista quantitativo. Todo fenômeno, em virtude de ser histórico, também tem inserido nele, um contexto material, temporal e espacial.

Não há um método único e universalmente válido e aceito, para escolher uma amostra. Para cada plano de amostragem, correspondem vantagens e desvantagens e que por outra parte, as técnicas probabilísticas são as únicas que permitem estimar parâmetros de uma população (CONTANDRIPOULOS, 1999). Não se considerou os cães, nos quais foram realizados os raspados de pele, da presente pesquisa, como uma amostra da população canina de Guarapuava, pois foram selecionados cães com alopecia e/ou lesões dérmicas.

A busca ativa por animais que continham lesão de pele, dentro do universo estudado, visou delinear o objetivo específico do projeto: identificar animais portadores de demodicose. Não se levou em conta na pesquisa a procura de portadores sadios, não sendo assim, considerado, um vício de seleção.

A adoção de medidas relacionadas ao diagnóstico, tratamento, programas de controle, prevenção e avaliação do risco a que estão expostos os animais, deve ser precedida de estudos sobre a ocorrência, a frequência e a prevalência da doença em uma determinada região, ou seja, é necessário fazer um estudo epidemiológico preliminar.

O estabelecimento da prevalência de demodicose em Guarapuava poderá fazer parte do conjunto de justificativas, para possíveis programas de saúde e de controle de natalidade da população canina do município.

Em casos de ectoparasitas, mais especificamente em casos de demodicose, como no presente estudo, o conhecimento da prevalência, da ocorrência e da frequência, otimizará o impacto ambiental, causado pelo combate químico indiscriminado, corroborando opiniões de RODRIGUES, DAEMON e D'AGOSTO (2001) e TORRES, FIGUEIREDO e FAUSTINO (2004).

Consideram-se os cães do grupo B selecionados e pesquisados em Guarapuava, como sendo domiciliados e semidomiciliados, submetidos a uma campanha de vacinação contra raiva canina, conforme informações colhidas junto aos proprietários ou condutores. É importante, a diferenciação entre animais errantes ou de rua, dos domiciliados e semidomiciliados e dos de regime exclusivo domiciliado, para a comparação com outros trabalhos, onde se pesquisaram *D. canis* ou demodicose canina. Pressupõem-se que cães domiciliados ou mesmo que passem parte do dia em domicílio, tenham tratamento diferenciado de cães de rua ou errantes, no tocante a possíveis doenças de pele.

VIDOTTO et al. (1985), PACHALY (1999), SINCERO et al. (2001) e TRANQUILIM et al. (2004) publicaram trabalhos sobre demodicose canina no Paraná. O primeiro estudou a epidemiologia da doença, nos anos de 1980 a 1983, na cidade de Londrina. O segundo testou o uso da doramectina no tratamento de demodicose clínica em dois cães. Os últimos relataram a presença de doenças sistêmicas concomitante a demodicose, em casos isolados. Ressalte-se que o último relato foi na cidade de Guarapuava.

Utilizou-se a técnica de raspados cutâneos, nesta pesquisa, pois KWOCHKA (1994), FOIL (1997) e MUNDELL (2003) recomendam a realização de raspados profundos de pele em todos os animais com alopecia, piodermatite, distúrbios de queratinização ou em qualquer dermatose, mesmo por que em cães com ciclo longo de crescimento piloso, a demodicose pode se manifestar sem alopecia. Em trabalho realizado por DELAYTE (2002), chegou-se a conclusão que o raspado profundo de pele, tem eficácia de 100% e, que 96,8% de cães com demodicose no estudo tinham alopecia. MUNDELL (2003) afirma que alopecia é o achado mais compatível com esta dermatopatia parasitária.

CAMPBELL (2004) afirma que os ácaros demodécicos são facilmente encontráveis a partir de raspados cutâneos profundos, em áreas de pele acometidas. Na presente pesquisa a prevalência de *D. canis*, em cães domiciliados e semidomiciliados, especificamente com áreas de alopecia ou com lesões cutâneas, nos animais examinados, foi de 3,04% (4 amostras em 132). Em cães com demodicose clínica, os ácaros são facilmente encontráveis, porém em cães clinicamente normais e, mesmo naqueles com lesões de pele e/ou alopecia, como os do presente estudo, esta afirmativa não corresponde.

A baixa prevalência e ocorrência de ácaros demodécicos encontrada nos cães selecionados, em Guarapuava, ainda é superior à encontrada em outros trabalhos, tais como os de BELLATO et al. (2003) em Lages, SC e TORRES, FIGUEIREDO e FAUSTINO (2004) na região metropolitana do Recife, que encontraram 1,96% e 0,92% de *D. canis*, respectivamente.

VIDOTTO et al. (1985) estudou a epidemiologia do *D. canis* na cidade de Londrina, PR, no período de 1980 a 1983 e encontrou 28,24% de incidência do ácaro em 340 amostras de raspado de pele de cães que apresentavam afecções de pele. Destes, 81,53% eram amostras provenientes de cães com menos de 12 meses de idade.

RODRIGUES-VIVAS et al. (2003) encontraram 23% de *D. canis* em 200 cães de rua, na cidade de Mérida, Yacutám, México. Os raspados de pele foram realizados em quatro regiões corporais: torácica, abdominal, nas orelhas e nas extremidades. Destaque também, que os cães apresentavam condições de saúde de grau regular a ruim e apresentavam lesões de pele. No estudo de prevalência pontual realizado em Guarapuava, não foi uniforme e nem pré-determinada a localização dos raspados de pele, pois a meta da pesquisa, era procurar ácaros em áreas de alopecia e/ou lesões dérmicas. Não houve, portanto, este tipo de restrição, nem tampouco foi determinado o mapeamento das áreas onde foram realizados os raspados cutâneos. Mesmo a despeito, da afirmação dos autores, de que há maior probabilidade de se encontrar ácaros na região da cabeça e extremidade dos membros.

TORRES, FIGUEIREDO e FAUSTINO (2004) estudaram a ocorrência de ectoparasitas na região metropolitana do Recife e encontraram 0,92% de 269 cães

pesquisados, parasitados por *D. canis*, sendo 1,38% em 107 cães domiciliados e 0,55% em 162 cães errantes. A exemplo do levantamento realizado por RODRIGUEZ-VIVAS et al. (2003), também não foi estabelecida a diferenciação entre a ocorrência dos ácaros e a constatação de demodicose canina. Ressalte-se ainda, que a incidência em cães domiciliados (1,38%) é mais que o dobro da incidência em cães errantes ou de rua (0,55%).

SCOTT e PARADIS (1990) encontraram 2,3 % de demodicose em 558 cães atendidos em estabelecimento veterinário em Quebec, Canadá, num período de dois anos. BELLATO et al. (2003) examinaram 715 cães durante três anos, no período de agosto de 1997 a julho de 2000, em estabelecimento veterinário, na cidade de Lages, SC, encontraram 377 (52,73%) animais com ectoparasitas, 29 (4,06%) animais com ácaros produtores de sarna e 14 (1,96%) com *D. canis*. Não há informação se a ocorrência foi de demodicose ou somente da presença dos ácaros, sem a produção de lesões ou da doença.

NAYAK et al. (1997) examinaram os registros de 12 hospitais veterinários e de 50.987 cães, na Índia, durante cinco anos, de 1987 a 1992, encontraram 1697 casos de demodicose (3,33%). A presente pesquisa em sua fase de estudo observacional, encontrou três casos (0,81%) de demodicose, no período de fevereiro de 2003 a outubro de 2004. Ressalte-se, que apenas 372 cães fizeram parte do estudo, no período de 18 meses e somente em um estabelecimento de atendimento veterinário.

De um modo geral, a prevalência do ácaro *D. canis* estabelecida em Guarapuava (3,04%), no presente estudo não está distante dos resultados encontrados na literatura: Quebec, no Canadá (2,3%), Índia (3%), Lages (1,96%) e Recife (0,92%), no Brasil. Bem distante, no entanto, dos resultados obtidos por RODRIGUES-VIVAS et al. (2003) em Yacután, México (23%) e por VIDOTTO et al. (1985) em Londrina, no Paraná (28,24%). Não é pertinente, entretanto, a afirmação de que o resultado encontrado em Guarapuava, pela presente pesquisa, seja semelhante ou díspare aos citados, uma vez que, não há uma uniformidade na metodologia entre os trabalhos referenciados.

O clima e a temperatura média anual, possíveis fatores de risco, poderiam, e devem ser melhor estudados, se influenciam ou não na dinâmica da ocorrência da

demodicose , pois Quebec tem clima temperado, Lages, Londrina e Guarapuava sub tropical e na Índia, no Recife e em Yacután, predomina o clima tropical. Porém, não se observou esse tipo de análise, nos trabalhos referenciados. O diferencial do trabalho feito no México, é que foi realizado exclusivamente em cães de rua e que a condição corporal destes animais, variava de má a regular. Há que se destacar, no entanto, que esta última, isto é, a condição corporal, é uma classificação subjetiva. No entanto, é de se supor que cães em condições de saúde citadas, não estejam com seu sistema imune em sua plenitude.

BENSIGNOR e GERMAIN (2004) encontraram 4% de demodicose em cães com episódios de piodermite bacteriana recorrente. No presente estudo não foi estabelecido se os cães selecionados, com lesões dérmicas e albergando *D. canis*, desenvolveram piodermite bacteriana secundária. Porém, como qualquer dermatopatia pode ter origem a partir de uma lesão por *D. canis*, recomenda-se a realização de exames complementares em todos os animais com alopecia (KWOCHKA, 1994; FOIL, 1997; MUNDELL, 2003).

TRANQUILIM et al. (2004) encontraram demodicose associada a tricoepitelioma em um cão. Nos cães selecionados para raspado de pele, não foi realizada biópsia de pele e nem exames histopatológicos.

Quando a pele está inflamada ou é submetida a atrito ou exposição à luz do sol, os melanócitos são estimulados a produzir mais pigmento, o que escurece a pele. Quando o pêlo é cortado muito rente a pele, esta ficará mais escura, por causa do aumento da produção de melanina, provocado pela maior exposição da epiderme à luz (HOUSTON; RADOSTITS; MAYHEW, 2002). O efeito é semelhante àquele da alopecia demodécica.

Demodicose de início adulto é doença séria, pois pode ser uma indicação de doença interna que está alterando ou suprimindo o sistema imune (FOIL, 1997; DeMANUELLE,2004). Em virtude do exposto, justificam-se pesquisas adicionais, sobre os fatores de risco e etiológicos.

Foram consideradas positivas para demodicose canina, as lâminas das amostras que continham vários parasitas nas formas adulto, ninfa e larva e/ou ovo de *D. canis*, conforme recomendação de KWOCHKA (1994), SCOTT, MILLER e GRIFFIN

(1996), GREINER (1999), MEDLEAU e HNILICA (2003) e RHODES (2003), ainda que, nestes animais não tinha sido realizado exames clínicos, para a confirmação da doença. Em duas amostras registrou-se a presença de um único ácaro adulto, o que não caracteriza doença e não é significativo. A presença de ácaros isolados, geralmente, não produz sinais clínicos na maioria dos cães. Indicativo de doença são inúmeros ácaros e a presença de formas imaturas (GREINER, 1999).

De acordo com os autores pesquisados, demodicose não é considerada contagiosa, desconhecendo-se ainda os exatos mecanismos que desencadeiam a doença. Porém essa afirmativa não cabe para a presença do ácaro, pois também há consenso que ocorre transmissão de ácaros já nas primeiras horas de vida do cão, da mãe para o filho, no momento da amamentação, que proporciona um contato bastante íntimo entre a cadela e o filhote. A doença só se estabelece na presença de condições e fatores predisponentes, tais como imunossupressão e doenças sistêmicas.

Na presente revisão foram encontrados vários trabalhos e pesquisas estabelecendo o tratamento ou protocolos de tratamento para demodicose, bem como nos casos pesquisados no estudo observacional, também encontrou-se diferentes protocolos de tratamento da referida doença, todos referenciados na literatura pertinente, tanto com formamidinas, ivermectinas e com milbemicinas.

A ocorrência de demodicose canina verificada no estudo observacional de 0,81% (três casos em 372 cães atendidos) é diferente da prevalência da doença, no estudo de prevalência pontual, que foi de 1,51% (dois casos em 132 cães pesquisados), bem como da prevalência do ácaro *Demodex canis*, que foi de 3,03% (quatro casos em 132 cães pesquisados). Cabe ressaltar que são cães de universos diferentes, isto é, o estudo observacional foi realizado em estabelecimento de atendimento veterinário e os estudos de prevalência pontual foram realizados em cães, que participaram de uma campanha de vacinação contra raiva canina.

7 CONCLUSÃO

Após a análise da literatura e dos resultados estabelecidos nesta pesquisa de prevalência de demodicose canina e de *Demodex canis*, em parcela da população canina da cidade de Guarapuava e, em estabelecimento de atendimento veterinário específico, pode-se inferir que:

- 1)- a demodicose canina mimetiza outras doenças cutâneas;
- 2)- na presença de lesões cutâneas ou alopecia é sempre pertinente a realização de raspados profundos de pele, para a investigação de ácaros demodécicos;
- 3)- todos os espécimes de ácaros encontrados nos raspados de pele da pesquisa de prevalência pontual, foram condizentes com a espécie *Demodex canis*;
- 4)- entre as dermatopatias parasitárias caninas, a demodicose tem a prevalência pontual e a ocorrência, relativamente baixas, na cidade de Guarapuava, Paraná.

REFERÊNCIAS

- ALVES FILHO, R. N. et al. Uso de moxidectin no tratamento da demodicose canina – relato de um caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 24., 1996, Goiânia. **Anais...** 1996. p. 46.
- ANDRADE, S. F.; SANCHES, O; TOSTES, R. A. Relato de cinco casos de intoxicação por amitraz em cães e gatos. **Clínica Veterinária**, v. 9, n. 53, p. 38-42, 2004.
- ANDRADE, S. F.; SANTARÉM, V. A. Endoparasitocidas e ectoparasitocidas. In: ANDRADE, S. F. **Manual de terapêutica veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2002. p. 427-476.
- AYRES, M. C. C.; ALMEIDA, M. A. O. Agentes antinematódeos. In: SPINOSA, H. de S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 475-489.
- BAL, H. S. Pele. In: SWENSON, M. J.; REECE, W. O. **Dukes – fisiologia dos animais domésticos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p. 560-570.
- BARRIGA, O. O. et al. Evidence of immunosuppression by *Demodex canis*. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, v. 32, n. 1-2, p. 37-46, 1992.
- BECKER, E. **A negação da morte**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 1995. 304 p.
- BELLATO, V. et al. Ectoparasitos em caninos do município de Lages, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia veterinária**, v. 12, n. 3, p. 95-98, 2003.
- BENSIGNOR, E.; CARLOTTI, D. N. O que fazer frente a um cão com sarna demodécica. **A Hora Veterinária**, v. 20, n. 117, p. 29-33, 2000.
- BENSIGNOR, E.; GERMAIN, P. A. Canine recurrent pyoderma: a multicenter prospective study. **Veterinary Dermatology**, v. 15, n. 1, p. 42-42, 2004.
- BLAGBURN, B. L.; LINDSAY, D. S. Ectoparasitocidas. In: ADAMS, H. R. **Farmacologia e terapêutica em veterinária**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. p. 851-870.
- BURROWS, A. K. Generalised demodicosis in the dog: the unresponsive or recurrent case. **Australian Veterinary Journal**, v. 78, n. 4, p. 244-246, 2000.
- BUSH, B. M. Leucócitos. In: _____. **Interpretação de resultados laboratoriais para clínicos de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2004. p. 100-148.
- CAMACHO, A. A.; BIAZZOVO, L. Sinus bradycardia in collie dog with ivermectin toxicosis. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 32, n. 4, p. 229-231, 1995.

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, 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 60-64.

CARNEIRO FILHO, L. **Manual de oftalmologia veterinária**. São Paulo: Roca, 1997. p. 77.

CARTER, J. D. As pálpebras. In: HOSKINS, J. D. **Pediatria veterinária** – cães e gatos do nascimento aos seis meses. 2. ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1997. p. 268-272.

CASWELL et al. A prospective study of the immunophenotype and temporal changes in the histologic lesions of canine demodicosis. **Veterinary Pathology**, v. 34, n. 4, p. 279-287, 1997.

CHEN, C.; HOU, C. C.; BOURDEAU, P. J. Easy way to differentiate short-tailed demodectic mite from *Demodex canis*. **Veterinary Dermatology**, v. 13, n. 4, p. 211-229, 2002.

CHESNEY, C. J. Short form of *Demodex* species mite in the dog: occurrence and measurements. **Journal Small Animal Practice**, v. 40, n. 2, p. 58-61, 1999.

CONCEIÇÃO, L. G. et al. Biópsia e histopatologia da pele: um valioso recurso diagnóstico na dermatologia – revisão. Parte 2. **Clínica Veterinária**, v. 9, n. 52, p. 28-40, 2004.

CONTANDRIOPOULOS, A. P. et al. **Saber preparar uma pesquisa**. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 1999. 215 p.

COSTA VAL, A. P.; CARNEIRO, R. A.; MELO, M. M. Avaliação da ivermectim no tratamento da demodicose canina – relato de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA – COMBRAVET, 25., 1997, Gramado. **Anais...**

CRUZ NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 51-66.

DELAYTE, E. H. et al. Terapia da demodicose com moxedectina: efeitos colaterais e eficácia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CLÍNICOS VETERINÁRIOS DE PEQUENOS ANIMAIS, 22., 2001, Fortaleza. **Anais...**

DELAYTE, E. H. **Contribuição ao estudo do diagnóstico e do tratamento da demodicose canina generalizada**. São Paulo, 2002, 190 p. Dissertação de mestrado - Universidade de São Paulo.

DeMANUELLE, T. C. Demodicose canina. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária** – doenças do cão e do gato. v. 1, 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 2074.

DEMO, P. **Introdução a metodologia da ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 118 p.

DESCH, C. E.; HILLIER, A. *Demodex injai*: a new species of hair follicle mite (*Acari: Demodecidae*) from the domestic dog (*Canidae*). **Journal Medicine Entomology**, v. 40, n. 2, p. 146-149, 2003.

DIDIER-NOËL, C. Anamnese. In:_____. **Diagnóstico dermatológico: avaliação clínica e exames imediatos**. São Paulo: Roca, 2004. p. 4.

DUCLOS, D. D.; JEFFERS, D. V. M.; SHANLEY, K. J. Prognosis for treatment of adult-onset demodicosis in dogs: 34 cases (1979-1990). **Journal of the Veterinary Medical Association**, v. 204, n. 4, p. 616-619, 1994.

FERREIRA, M. de C.; KOHEK JR, J. The efficacy of injectable ivermectin for the control of the sarcoptic mange in pigs. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 7, n. 1, p. 53-56, 1998.

FLECHTMANN, C. W. **Ácaros de importância médico-veterinária**. São Paulo: Nobel, 1973. 192 p.

FOIL, C. S. A pele. In: HOSKINS, J. D. **Pediatria veterinária: cães e gatos do nascimento aos seis meses**. Rio de Janeiro: Interlivros, 1997. p. 205-253.

FOLZ, S. D. et al. Clinical evaluation of amitraz as a treatment for canine demodicosis. **Veterinary Parasitology**, v. 16, n 3-4, p. 335-341, 1984.

FOLZ, S. D. et al. Evaluation of a topical treatment, alone and in combination with a detergent, for generalized demodicosis. **Veterinary Parasitology**, v. 17, n. 2, p. 165-172, 1985.

FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. São Paulo: Ícone, 2004. 607 p.

FRANCO, M. B.; HAMANN, W. Doramectina no tratamento de cães com sarna sarcóptica e nematóides gastrintestinais. **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 1, p. 23-29, 2004.

FUKATA, T. et al. Significance of the CD4/CD8 lymphocyte ratio in dogs suffering from demodicosis. **Journal of the Veterinary Medical Association**, v. 58, n. 2, p. 113-116, 2005.

GELATT, K. N. Doenças e cirurgia das pálpebras do cão. In:_____. **Manual de oftalmologia veterinária**. Barueri: Manole, 2002. p. 47-72.

GEORGI, J. R.; GEORGI, M. E. Carrapatos y otros acaros. In:_____. **Parasitologia en clinica canina**. México: Interamericana, 1994. p. 51-53.

GEYER, J. et al. Development of a PCR-based diagnostic test detecting a nt 230 (del4) MDR1 mutation in dogs: verification in a moxidectin-sensitive Australian Shepherd. **Journal of Veterinary Pharmacology & Therapeutics**, v. 28, n. 1, p. 95, 2005.

GOTHE, R. Demodicosis of dogs-a factorial disease? **Berl Munch Tierarztl Wochenschr**, v. 102, n. 9, p. 293-297, 1989.

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. Apêndice – formulário. In: _____. **Enfermidades dermatológicas del perro y el gato** – ciencia y arte de la terapéutica. Buenos Aires: Inter.-médica, 1994. p. 393-409.

GUARAPUAVA. Prefeitura Municipal. Disponível em: <www.guarapuava.pr.gov.br> Acesso em 30 mar. 2005.

HANSEN, S. R. Intoxicação por amitraz. In: RHODES, K. H. **Dermatologia em pequenos animais: consulta em 5 minutos**. Rio de Janeiro: Revinter, 2005. p. 213-216.

HARVEY, R. G.; MC KEEVER, J. P. **Manual colorido de dermatologia do cão e do gato: diagnóstico e tratamento**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004. p. 205-209.

HIGA, A. C. et al. **Apresentação clínica da otodemodicose canina**. Disponível em: <www.fmvz.unesp.br/cursos/mostra/mcclin0.htm> Acesso em 21 mar. 2003.

HILLIER, A.; DESCH, C. E. Large-bodied *Demodex* mite infestation in 4 dogs. **Journal American Veterinary Medicine Association**, v. 220, n. 5, p. 623-627, 2002.

HOFFMANN, R. P. **Diagnóstico de parasitismo veterinário**. Porto Alegre: Sulina, 1987. 156 p.

HOLM, B. R. Efficacy of milbemycin oxime in the treatment of canine generalized demodicosis: a retrospective study of 99 dogs (1995-2000). **Veterinary dermatology**, v. 14, n. 4, p. 189-195, 2003.

HOUSTON, D. M.; RADOSTITS, O. M.; MAYHEW, I. G. Exame clínico do sistema tegumentar. In: RADOSTITS, O. M.; MAYHEW, I. G.; HOUSTON, D. M. **Exame clínico e diagnóstico em veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 166-190.

HUGNET, C. et al. Efficacy of 1,25% amitraz solution in the treatment of generalized demodicosis (eight cases) and sarcoptic mange (five cases) in dogs. **Veterinary Dermatology**, v. 12, n. 2, p. 89-92, 2001.

IHRKE, P. J. Prurido. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária** – doenças do cão e do gato. v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 32-37.

KATZ, D. L. **Revisão em epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. 266 p.

KWOCHKA, K. W. Demodicose. In: GRIFFIN, C. E.; KWOCHKA, K. W.; MACDONALD, J. M. **Enfermedades dermatológicas del perro y el gato** – ciencia y arte de la terapéutica. Buenos Aires: Inter-médica, 1994. p. 85-99.

KUNKLE, G. A. Alopecia. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária** – doenças do cão e do gato. v. 1, 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 30-32.

LEAL COSTA, A. J.; KALE, P. L. Medidas de frequência de doença. In: MEDRONHO, A. J. G. et al. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2002. p. 15-31.

MACIEL, A. S.; VIANA, J. A. Dermatofitose em cães e gatos: uma revisão – segunda parte. **Clínica Veterinária**, v. 10, n. 47, p. 74-82, 2005.

MEDLEAU, L.; HNILICA, K. A. Dermatites parasitárias. In: _____. **Dermatologia de pequenos animais** – atlas colorido e guia terapêutico. São Paulo: Roca, 2003. p. 63-69.

MEDLEAU, L.; RAKICH, P. Doenças dermatológicas. In: LORENZ, M. D.; CORNELIUS, L. M.; FERGUSON, D. C. **Terapêutica clínica em pequenos animais**. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996. p. 37-40.

MEDLEAU, L.; RISTIC, Z. Treating chronic refractory demodicosis in dogs. **Veterinary Medicine**, August, p. 775-777, 1994.

MEISER, H. et al. Detection of levamisole and ivermectin in organ samples from a dead collie. **Berl Munch Tierarztl Wochenschr**, v. 114, n. 5-6, p. 210-215, 2001.

MELO, M. M.; OLIVEIRA, N. J. F.; LAGO, L. A. Intoxicações causadas por pesticidas em cães e gatos. Parte II: amitraz, estriçnina, fluoracetato de sódio e fluoracetamida, rodenticidas anticoagulantes e avermectinas. **Revista de Educação Continuada CRMV – SP**, v. 5, n. 3, p. 259-267, 2002.

MERCHANT, S. R. Pele. In: GOLDSTON, R. T.; HOSKINS, J. D. **Geriatrics & gerontologia** – cão e gato. São Paulo: Roca, 1999. p. 251-282.

MILLER JR, W. H. et al. Clinical efficacy of milbemycin oxime in the treatment of generalized demodicosis in adult dogs. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 203, n. 10, p. 1426-1429, 1993.

MILLS, P. C.; MAGNUSSON, B. M.; CROSS, S. E. Effect of solute lipophilicity on penetration through canine skin. **Australian Veterinary Journal**, v. 81, n. 12, p. 752-755, 2003.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. S. et al. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 9-29.

MOJZISOVA, J. et al. The immunomodulatory effect of levamisole with the use amitraz in dogs with uncomplicated generalized demodicosis. **Veterinári Medicina**, v. 40, n. 10, p. 307-311, 1997.

MOJZISOVA, J.; PAULIK, S.; BARANOVA, D. Impairment of neutrophil and lymphocyte functions in dogs with uncomplicated and pyoderma complicated demodicosis. **Veterinári Medicina**, v. 44, n. 1, p. 19-24, 1999.

MÖLLER, V. M. et al. Efeitos da ivermectina (ivomec® 1%) administrada a ratas wistar durante o período da organogênese. **Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science**, v. 40, p. 328-333, 2003.

MORAES, A. I. **Dermatoses endócrinas nos cães** – Revisão. Disponível em: <www.uff.br/mfl/doc_iam/dermatoses#_ftn1> Acesso em 03 out. 2004.

MORIELLO, K. A. Dermatology update: applying recent advances practice. **Veterinary Medicine**, December, p. 1148-1153, 1989.

MUELLER, R. S. Treatment protocols for demodiosis: an evidence-based review. **Veterinary Dermatology**, v. 15, n. 2, p. 75-89, 2004.

MUELLER, R. S.; BETTNAY, S. V. A proposed new therapeutic protocol for the treatment of canine mange with ivermectina. **Journal of the American Hospital Association**, v. 35, n. 1, p. 77-80, 1999.

MUNDELL, A. C. Demodicose. In: BICHARD, S. J.; SHERDIND, R. G. **Manual saunders: clínica de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2003. p. 357-362.

NAYAK, D. C. et al. Prevalence of canine demodicosis in Orissa (India). **Veterinary Parasitology**, v. 73, n. 3-4, p. 347-352, 1997.

NEER, T. M. Os ouvidos. In: HOSKINS, J. D. **Pediatria veterinária – cães e gatos do nascimento aos seis meses**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1997. p. 254-265.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Linfadenopatia e esplenomegalia. In: _____. **Medicina interna de pequenos animais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 947-954.

NICHOLSON, S. S. Toxicologia. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária** – doenças do cão e do gato. v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 375.

NOBRE, O. M. **Ocorrência de *Malassezia pachydermatis* e de agentes etiológicos em cães hípidos, oto e dermatopatas**. Pelotas, 1998, 81 p. Dissertação – Universidade Federal de Pelotas.

PACHALY, J. R. Emprego da doramectina no tratamento de demodicoses em cães – Relato de dois casos. In: CONGRESSO DE CLÍNICOS DE PEQUENOS ANIMAIS DO MERCOSUL, 1. 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Curitiba: Anclivepa Paraná, 1999. p. 25.

PARADIS, M. New approaches to the treatment of canine demodicosis. **Veterinary Clinic North American Small Animal Practice**, v. 29, n. 6, p. 1425-1436, 1999.

PARADIS, M.; PAGE, N. Topical (pour-on) ivermectin in the treatment of chronic generalized demodicosis in dogs. **Veterinary Dermatology**, v. 9, n. 1, p. 55-59, 1998.

PAUL, A. J.; TRANQUILLI, W. J.; HUTCENS, D. E. Safety of moxidectin in avermectin sensitive collies. **American Journal of Veterinary Research**, v. 61, n. 5, p. 482-483, 2000.

PAUL, A. J. et al. Dermal safety study with imidaclopril/moxidectin topical solution in the ivermectin-sensitive collie. **Veterinary Parasitology**, v. 101, n. 3-4, p. 285-291, 2004.

PAUL, A. J. Intoxicação por ivermectina. In: RHODES, K. H. **Dermatologia de pequenos animais: consulta em 5 minutos**. Rio de Janeiro: Revinter, 2005. p. 217-219.

PAULIK, S. Lymphocyte blastogenesis to concanavalin A in dogs with localized demodicosis according to duration of clinical disease. **Veterinári Medicina**, v. 41, n. 8, p. 245-249, 1996.

PAULINO, C. A. Agentes imunoestimulantes e imunossupressores. In: SPINOSA, H. de S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2002. p. 603-604.

PEREIRA, S. A. et al. Demodicose associada à esporotricose e pediculose em gato co-infectado por FIV/FeLV. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 33, n. 1, p. 75-78, 2005.

RAMADINHA, R. R. **Principais dermatopatias seborréicas em cães e gatos**. TecnoVet – Virbac, 2000. CD – ROM.

REINEMEYER, C. R.; COURTNEY, C. H. Drogas antinematóides. In: ADAMS, H. R. **Farmacologia e terapêutica em veterinária**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. p. 791-818.

- RIIS, R. **Oftalmologia de pequenos animais**. São Paulo: Manole, 1997. p. 95.
- RIVIERE, J. E.; SPOO, J. W. Dermatofarmacologia: fármacos de ação local sobre a pele. In: ADAMS, H. R. **Farmacologia e terapêutica em veterinária**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, p. 906-934.
- RHODES, K. H. Recognizing cutaneous diseases that mimic endocrine dermatoses. **Veterinary Medicine**, v. 85, n. 12, p. 1290-1293, 1990.
- RHODES, K. H. Doenças e síndromes clínicas. In: TILLEY, I. P.; SMITH JR, F. W. K. **Consulta veterinária em 5 minutos** – espécies canina e felina. 1. ed. Barueri: Manole, 2003. p. 608-609.
- RHODES, K. H. Demodicose. In:_____. **Dermatologia de pequenos animais: consulta em 5 minutos**. Rio de Janeiro: Revinter, 2005. p. 203-209.
- RODRIGUES, A. F. S. F.; DAEMON, E.; D'AGOSTO, M. Investigação sobre alguns ectoparasitos em cães de rua no município de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 10, n. 1, p. 13-19, 2001.
- RODRIGUES-VIVAS, R. I. et al. Factors affecting the prevalence of mange-mite infestations in stray dogs of Yacatán, Mexico. **Veterinary Parasitology**, V. 115, n. 1, p. 61-65, 2003.
- SARIDOMICHELAKIS, M. N. et al. Adult-onset demodicosis in two dogs due to *Demodex canis* and a short-tailed demodectic mite. **Journal of Small Animal Practice**, v. 40, n. 11, p.529-532, 1999.
- SARIDOMICHELAKIS, M. N. et al. Sensitivity of deep skin scrapings, hair pluckings and exudate microscopy in the diagnosis of canine demodicosis. **Veterinary Dermatology**, v. 15, n. 1, p. 48, 2004.
- SARKAR, P. et al. A comparative analysis of immunorestitution and recovery with conventional and immunotherapeutic protocols in canine generalized demodicosis: a newer insight of immunotherapeutic efficacy of T11TS. **Immunol Invest**, v. 33, n. 4, p. 453-468, 2004.
- SCOTT, D.; MILLER, W. H.; GRIFFIN, C. E. **Dermatologia de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996. p. 385-401.
- SCOTT, D. W.; PARADIS, M. A survey of canine and feline skin disorders seen in a university practice: small animal clinic, University of Montreal, Saint-hyacinthe, Quebec (1987-1988). **Canadian Veterinary Journal**, v. 31, p. 830-834, 1990.
- SHAW, S. E.; FOSTER, A. P. Treatment of canine adult-onset demodicosis. **Australian Veterinary Journal**, v. 78, n. 4, p. 243-244, 2000.
- SHIPSTONE, M. Generalised demodicosis in dogs, clinical perspective. **Australian Veterinary Journal**, v. 78, n. 4, p. 240-242, 2000.

SINCERO, P. C. et al. Recidivous canine demodicosis secondary to hypothyroidism. **Archives of Veterinary Science**, v. 6, n. 1, 2001.

SOARES, J. F.; SIQUEIRA, A. L. **Introdução à estatística médica**. Belo Horizonte: Departamento de Estatística – UFMG, 1999. 300p.

SPINOSA, H. de S. Antibióticos: macrolídeos, lincosaminas, rifamicinas, fosfomicina e novobiocina. In: SPINOSA, H. de S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 425-429, 2002.

STADES, F. C. et al. Pálpebras. In: _____. **Fundamentos de oftalmologia veterinária**. São Paulo: Manole, 1999. p. 64-88.

TAMURA, Y. et al. Scanning electron microscopy description of new species of *Demodex canis* spp. **Veterinary Dermatology**, v. 12, n. 5, p. 275-278, 2001.

TARPATAKI, N.; KADOCSA, E.; VÖRÖS, K. New aspects of canine demodicosis and the possibility of treatment with selamectin. **Veterinary Dermatology**, v. 15, n. 1, p. 49, 2004.

TOMAN, M. et al. Immunosuppression in dogs with pyoderma and/or demodicosis. **Veterinári Medicina**, v. 42, n. 10, p. 299-306, 1997.

TORRES, D. F.; FIGUEIREDO, L. A.; FAUSTINO, M. A. G. Ectoparasitos provenientes de alguns municípios da região metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, n. 4, p. 151-154, 2004.

TRANQUILIM, M. V. et al. Demodicose associada a tricoepitelioma em cão – relato de caso. SEMINÁRIO DE PESQUISAS, 16 e SEMANA DE INIAÇÃO CIENTIFICA DE PESQUISA, 11 – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO – OESTE UNICENTRO, 2004, Guarapuava. CD – ROM.

URQUHART, G. M. et al. Entomologia veterinária. In: _____. **Parasitologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 169-170.

VIDOTTO, O. et al. Estudos epidemiológicos sobre *Demodex canis* em Londrina, PR. **Semina**, v. 6, n. 1, p. 36-39, 1985.

WAGNER, R.; WENDBERGER, U. Field efficacy of moxidectin in dogs and rabbits naturally infested with *Sarcoptes* spp., *Demodex* spp. and *Psoroptes* spp. mites. **Veterinary Parasitology**, v. 93, n. 2, p. 149-158, 2000.

WEYBRIDGE. **Manual de técnicas de parasitologia veterinária**. Acribia, 1973.

WILKINSON, G.; HARVEY, R. G. Testes diagnósticos e patologia clínica. In:_____. **Atlas colorido de dermatologia dos pequenos animais** – guia para o diagnóstico. 2. ed. São Paulo: Manole, 1996(a). p. 33-52.

WILKINSON, G.; HARVEY, R. G. Doença parasitária. In:_____. **Atlas colorido de dermatologia dos pequenos animais** – guia para o diagnóstico. 2. ed. São Paulo: Manole, 1996(b). p. 53-87.

WILLENSE, T. Doenças parasitárias – demodicose. In:_____. **Dermatologia clínica de cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1998. p. 32-34.

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, 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 27-30.

WOUK, A. F. P. de F.; FARIAS, M. R. Blefarite em cães e gatos. **Revista CFMV** – suplemento técnico, n. 27, 2002.

YAGER, J. A.; WILCOCK, B. P. Capítulo 10. In:_____. **Color atlas text of surgical pathology of the dog and cat** – dermatopathology and skin tumors. v. 1. London, 1994. p. 179-198.