

PREVALÊNCIA, FATORES DE RISCO E ASSOCIAÇÕES LABORATORIAIS PARA CINOMOSE CANINA EM JATAI-GO

Edismauro Garcia Freitas-Filho¹; Marcos Roberto Alves Ferreira²; Marcia Dias³;
Cecília Nunes Moreira⁴

1. Mestrando do Departamento de Biologia Celular e Molecular e Bioagentes Patogênicos, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão preto – SP, Brasil.
2. Mestrando em Biotecnologia- Centro de desenvolvimento tecnológico- CDTEC, Universidade Federal de Pelotas – Pelotas - RS, Brasil.
3. Professora Adjunta do Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Goiás – Regional Jataí, Jataí - GO, Brasil.
4. Professora Adjunta do Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, Rodovia BR 364, Km 192 n. 3.800 - Pq. Industrial, Caixa Postal 03 - Jataí-GO-Brasil. CEP: 75801-615 *Autor para correspondência: cissanm@yahoo.com.br.

Recebido em: 12/04/2014 – Aprovado em: 27/05/2014 – Publicado em: 01/07/2014

RESUMO

A cinomose é uma doença altamente contagiosa que acomete cães de qualquer idade, raça e sexo, com maior predileção por filhotes e cães não vacinados, possuindo alta taxa de letalidade. Foram estabelecidas a prevalência e as relações entre a ocorrência da doença e a idade, sexo, raça e parâmetros clínicos e hematológicos dos animais e o período do ano, estimando os prováveis fatores de risco e as manifestações clínico laboratoriais associadas à ocorrência da cinomose na região de Jataí, Goiás. Para tanto, foram analisados os dados supracitados de animais com cinomose e de animais hígidos de fichas de atendimentos de cães em clínicas veterinárias no município de Jataí – GO. Foi possível observar que a manifestação da cinomose não revelou diferença significativa quanto ao sexo e a idade dos animais doentes, mas animais de raça pura e de pequeno porte apresentaram-se mais suscetíveis à enfermidade. A cinomose também se manifestou de forma sazonal com predominância concentrada no período seco (outono e inverno). Quando comparados aos animais saudáveis, os animais acometidos tiveram idade inferior e quanto aos parâmetros laboratoriais a contagem total de leucócitos, monócitos, hemácias, plaquetas, VCM, CHCM revelaram diferença estatística. Pode-se concluir que a cinomose manifesta-se de forma enzoótica na região, sendo regularmente diagnosticada principalmente pela anamnese, sinais clínicos e hemograma. O conhecimento da distribuição da doença associada a adequados métodos profiláticos deve ser utilizado para evitar a disseminação de cinomose, uma vez que o único método eficiente e prático para controlar a infecção pelo CDV é a imunização adquirida através da vacinação.

PALAVRAS-CHAVE: Cão, Epidemiologia, Vírus da cinomose canina.

PREVALENCE, RISK FACTORS AND LABORATORY ASSOCIATIONS FOR CANINE DISTEMPER

ABSTRACT

Canine distemper is a highly contagious illness that attacks dogs of any age, race and sex, with predilection for young and unvaccinated dogs and the disease has high lethality rate. The prevalence and relations between the occurrence of disease and age, sex, race and clinical and hematological parameters of animals and seasons were established. There were estimated probable risk factors and clinical and laboratory manifestations associated with the occurrence of canine distemper in Jataí - Goiás. Therefore, data regarding age, sex, race, and season with sick animals and healthy animals were analyzed. These dogs were treated at veterinary clinics in Jataí-GO. It was observed that the distemper manifestation showed no significant differences by gender and age of sick animals, but purebred and small animals were more susceptible to illness. Distemper is also expressed on a seasonal predominance, with clinical cases concentrated in the dry season (autumn and winter). When compared to healthy animals, the sick animals were youngest. About laboratory parameters, only the total count of leukocytes, monocytes, erythrocytes, platelets, MCV, MCHC showed a statistical difference between healthy and sick animals. It can be concluded that the distemper manifests as enzootic in the area that was analysed. Being regularly diagnosed mainly by history, clinical signs and complete blood count (CBC). The Knowledge of the distribution of disease associated with appropriate prophylactic methods must be used to prevent the spread of distemper, since the only effective and practical method for controlling the CDV infection is acquired by vaccine.

KEYWORDS: Canine distemper virus, dog, Epidemiology.

INTRODUÇÃO

A cinomose é uma das doenças virais mais importantes em cães no Brasil, causada pelo *Morbillivirus* da família *Paramyxoviridae* (KING et al., 2011; HEADLEY et al., 2012). É altamente contagiosa, afetando o sistema respiratório, gastrointestinal e, de forma progressiva e multifocal, o sistema nervoso central. Acomete animais de qualquer idade, raça e sexo, tendo maior predileção por filhotes e cães não vacinados. Possui ainda a segunda maior taxa de letalidade, ficando atrás apenas da raiva canina (KAPIL et al., 2008; NELSON & COUTO, 2010; GREENE & APPEL, 2011).

A transmissão do vírus ocorre por aerossóis e gotículas infectantes provenientes de todas as excreções e secreções corpóreas dos animais infectados. As condições ambientais precárias, práticas sanitárias inadequadas e a mistura de animais de idades diferentes aumentam a exposição dos neonatos a este agente infeccioso (HEADLEY et al., 2012).

De acordo com a cepa viral, as condições ambientais, a idade e o estado imunológico do hospedeiro, os sinais clínicos podem variar, sendo acima de 50% na forma subclínica ou associadas a alterações leves do sistema respiratório superior. Sendo normalmente acometidos cães jovens não vacinados com quadro clínico generalizado e grave, com sinais não neurológicos, incluindo corrimento nasal e ocular, tosse, dispneia, vômitos e diarreia (GREENE & APPEL, 2011; BUDASZEWSKI et al., 2014). Já em animais mais velhos pode ocorrer o desenvolvimento de uma síndrome neurológica mais crônica ou subaguda, que se

caracteriza principalmente por tetraparesia progressiva na ausência de sinais sistêmicos (NELSON & COUTO, 2010).

Para a realização do diagnóstico laboratorial *ante mortem* da cinomose canina, vários métodos foram desenvolvidos. Destacando-se a pesquisa de corpúsculo de inclusão em células presentes nas secreções corpóreas e nos neutrófilos circulantes, a imunofluorescência direta, a imunistoquímica, o isolamento do vírus da cinomose em cultivo celular e a reação em cadeia pela polimerase seguida de transcrição reversa (RT - PCR). Porém, todos os métodos apresentam desvantagens que podem inviabilizar o uso na rotina laboratorial tais como baixa sensibilidade e/ou especificidade, processamento laborioso do material biológico e o tempo necessário para a conclusão do resultado (NEGRÃO et al., 2007; SOMA et al., 2013).

Devido a estas dificuldades, a doença pode ser diagnosticada de acordo com os dados obtidos na anamnese (história pregressa de doenças gastrintestinal e respiratória discreta a grave antes de sinais neurológicos) e os achados ao exame físico (distúrbios neurológicos multifocais acompanhados de febre, transtornos respiratórios, diarreia, corrimento ocular, hiperqueratose nasodigital, mioclonias, coriorretinite (HEADLEY et al., 2012).

Ainda, o conhecimento dos parâmetros laboratoriais da cinomose em cães pode orientar no diagnóstico e prognóstico da enfermidade. A maioria dos diagnósticos são feitos baseando-se na história, sintomatologia e achados hematológicos, onde a linfocitopenia e a trombocitopenia são alterações hematológicas consistentes (MENDONÇA et al., 2000; NELSON & COUTO, 2010).

A imunização por meio da vacinação é a única abordagem eficaz na prevenção da cinomose, já que quando ausente pode haver aumento em torno de 100 vezes a ocorrência da doença numa população (BORBA et al., 2002). No entanto, a falta de dados epidemiológicos sobre a ocorrência de casos e surtos, assim como a escassez de estudos epidemiológicos relativos a esse agente tem dificultado a adoção de estratégias para o controle.

Objetivou-se com este estudo estabelecer a prevalência e as relações entre a ocorrência da doença e a idade, o sexo, a raça e os parâmetros clínicos e hematológicos dos animais e o período do ano, estimando, assim, os prováveis fatores de risco e as manifestações clínicas e laboratoriais associadas à ocorrência da cinomose na região de Jataí, Goiás, tendo em vista a importância desta infecção para a espécie canina e a necessidade do levantamento de dados epidemiológicos sobre a incidência da doença.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados os dados referentes à idade, sexo, raça, e período do ano de animais com cinomose e de animais hígidos de um total de 5.227 fichas de atendimentos de cães em cinco clínicas veterinárias no município de Jataí - GO referentes aos anos de 2008 a 2012. A partir das fichas clínicas, foram analisadas informações que continham a descrição dos animais, anamnese, sinais clínicos, diagnóstico, tratamento, exames complementares e a evolução clínica da doença.

Foram selecionadas 185 fichas de casos com distúrbios sistêmicos e neurológicos sugestivos de cinomose e incluídos para análise, como grupo controle, 61 animais hígidos. O índice de prevalência foi determinado pelo quociente entre o número de animais portadores da doença e o número total de animais observados, sendo o mesmo para cada categoria. Foram analisados fatores etários, sexuais,

raciais e sazonais na ocorrência da enfermidade, bem como os principais sintomas clínicos e achados laboratoriais.

Para avaliar o efeito da raça, os animais com diagnóstico clínico de cinomose foram divididos quanto à raça em cães sem raça definida (SRD) e cães de raça pura; quanto à idade, os animais foram divididos nas categorias: filhotes (até 12 meses); adultos (13 a 120 meses) e idosos (acima de 120 meses); para o porte: animais de pequeno, médio e grande porte; quanto ao sexo os animais foram separados em machos e fêmeas. Além disso, foram avaliados todos os parâmetros hematológicos.

Na avaliação dos prováveis fatores de risco para a cinomose, todos os dados foram analisados no programa SAS v.9.3 (2010) considerando 5% de probabilidade. Para verificar o efeito da raça, idade, sexo e porte do animal sobre a cinomose, usou-se a Análise de Regressão Logística para Resposta Dicotômica, utilizando o teste de Wald e *odds ratio* (OR), considerando todos os efeitos no modelo completo com posterior modelagem desconsiderando os efeitos não significativos.

Para avaliar o efeito da estação do ano (seca e chuva) foi analisado individualmente por regressão logística, utilizando apenas o teste de Wald. Para o efeito dos parâmetros clínicos sobre a cinomose foi feito teste de normalidade. Caso positivo, a comparação dos dados foi realizada pelo teste *t* e, caso contrário, pelo teste de Mann-Whitney.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao comportamento populacional da cinomose nos cães atendidos no município de Jataí, a prevalência de cinomose foi de 3,54% (185/5.227). Dados superiores de 11,7% e 10,6% foram relatados no Brasil (BARBOSA & PASSOS, 2008; GUEDES et al., 2010) e em outros países (WOMA et al., 2010; PANZERA et al., 2012). Esta diferença tem sido relacionada à especificidade do método investigatório utilizado, o estado imunológico e as condições locais (HEADLEY et al., 2012).

Avaliando o efeito da idade, raça, sexo e porte sobre a presença da enfermidade só não houve diferença ($P > 0,05$) entre o sexo e a idade (Tabela 1).

TABELA 1. Cinomose em função da idade, raça, sexo e porte animal

Cinomose	Raça	Idade	Sexo	Porte
Valor-P ¹	<0,0001	0,6615	0,5350	0,0006

¹Valor-P para teste de Wald

Quando se investigou a ocorrência de acordo com a faixa etária distribuída em três categorias, filhotes 57,83% (107/185), adultos 28,65% (53/185) e idosos 13,52% (25/185), não houve uma predileção de categoria para a ocorrência da enfermidade ($P > 0,05$).

Dos animais avaliados 57,84% (107/185) eram fêmeas e 42,16% (78/185) machos (Tabela 2). Porém, não houve predileção sexual na ocorrência da cinomose ($P > 0,05$), concordando com HEADLEY & GRAÇA (2000), BORBA et al. (2002) e GUEDES et al., (2010). Embora em Anápolis-GO essa diferença tenha sido observada (BARBOSA & PASSOS, 2008).

TABELA 2. Taxa de cinomose de acordo com o sexo e idade do animal

Variável	Saudável (%)	Doente (%)	Média (%)
Sexo			
Macho	37,70 (23/61)	42,16 (78/185)	41,06 (101/246)
Fêmea	62,30 (38/61)	57,84 (107/185)	58,92 (145/5379)
Idade			
Jovem	49,18 (30/61)	57,83 (107/185)	55,69 (137/246)
Adulto	36,07 (22/61)	28,65 (53/185)	30,49 (75/246)
Idoso	14,75 (9/61)	13,52 (25/185)	13,82 (34/246)
Média	24,80 (61/246)	75,20 (185/246)	

Para inferência estatística quanto à raça os animais foram divididos em dois grupos: SRD com 39,46% (73/185), e o de raças puras com 60,54% (112/185) dos animais com cinomose, ocorrendo diferença significativa ($P < 0,001$) para maior ocorrência de cinomose em cães de raça pura (Tabela 3). Dentre as raças puras avaliadas, as de maior prevalência foram da raça Pinscher, (10,8%); Poodle (7,03%); Rottweiler (5,95%); Boxer (5,40%); Teckel (4,3%); Yorkshire (2,7%) e 23,32% correspondiam às outras 17 raças puras, com prevalência inferior a 2% cada uma. Outra questão relevante nos dados brutos é que quando consideradas de forma individualizadas as diferentes raças definidas, não mais agrupadas em “raças puras”, obteve-se uma maior prevalência de cinomose em animais sem raça definida com 39,46% (73/185), quando comparadas a cada raça isoladamente. HEADLEY & GRAÇA (2000) e GUEDES et al. (2010) encontraram maior prevalência da cinomose em cães SRD, seguidas das raças Pastor Alemão, Cocker Spaniel, "Fila Brasileiro", Doberman, Poodle e as raças com menos de 2% de casos positivos incluíam Boxer, ChowChow, Pinscher e Rottweiler.

Embora a razão exata para predominância em cães SRD à infecção pelo vírus da cinomose seja desconhecida, este grupo pode receber menos atenção, haja visto que no Brasil cães SRD são menos rigorosamente vacinados comparado aos cães de raça pura. Estando mais aptos para vagar, os cães SRD transportam com maior frequência às partículas virais, apresentando ainda maior chance de entrar em contato com o patógeno proveniente de outros cães já contaminados (BORBA et al., 2002; HEADLEY et al., 2012; FUNG et al., 2014).

TABELA 3. Taxa de cinomose considerando raça e porte, de acordo com o modelo final de regressão logística dicotômica multivariada

Variável	Cinomose	
	Saudável (%)	Doente (%)
SRD	65,57 (40/61)	Raça
		39,46 (73/185)
Raça pura	34,43 (21/61)	60,54 (112/185)
		Porte
Pequeno	39,35 (24/61)	30,81 (57/185)
Médio	45,90 (28/61)	51,35 (95/185)
Grande	14,75 (09/61)	17,84 (33/185)

O porte dos animais acometidos também revelou diferenças significativas quanto à ocorrência da doença, sendo os animais de pequeno porte 30,81% (57/185), médio porte 51,35% (95/185) e grande porte 17,84% (33/185; Tabela 1 e

3). Os animais sem raça definida pertenciam ao grupo de médio porte o que pode ter elevado a ocorrência da enfermidade neste grupo, mas o que se evidencia é que as raças consideradas de pequeno porte (Poodle, Pinscher, Pequinês, Teckel, Pug, Basset, Fox paulistinha, Yorkshire, Maltes, Shih-tzu) foram mais suscetíveis a cinomose que as de grande porte (Rottweiler, Pit bull, Pastor alemão, Fila brasileiro, Labrador, Dog alemão, Boder colie, Chow-chow).

Considerando como referência animais sem raça definida e de pequeno porte, houve aumento na ocorrência de cinomose nos animais com raça pura e de pequeno porte (Tabela 4). Para animais de raça pura, comparando-se a animais sem raça definida, a chance de ter cinomose aumentou em 16,84% ($P < 0,05$). Quanto ao porte, para animais de médio porte, comparando-se a animais de pequeno porte, a chance de ter a enfermidade foi de 12,62% ($P < 0,05$) e quanto aos de grande porte essa chance foi de 1,90% ($P < 0,05$). Desta forma, os animais de pequeno porte e de raça pura apresentaram maior ocorrência da doença.

TABELA 4. *ODDS ratio* das estimativas do modelo final de regressão logística dicotômica multivariada para cinomose, considerando como referência cinomose positiva, animais sem raça definida (raça 1) e pequeno porte (porte 1)

Variável	ODDS rasion	IC (95%)	Valor-P ¹
Raça			
Raça 1 x raça pura	16,84	5,18 a 54,77	<0,0001
Porte			
2 x 1	12,62	3,18 a 43,31	0,0042
3 x 1	1,90	0,69 a 5,22	<0,0001

¹Valor-P para teste de Wald

Considerando-se o efeito da estação do ano sobre a ocorrência de cinomose na região do município de Jataí - GO, no período seco (outono e inverno) a taxa foi de 54,05% (100/185), significativamente maior pelo teste de Wald ($P < 0,0001$) que no período chuvoso (primavera e verão) no qual foi de 45,95% (85/185).

A maior prevalência no período seco pode estar relacionada com a vacinação antirrábica, realizadas no mês de setembro no município de Jataí - GO, havendo maior contato oronasal entre os cães nesse período, possibilitando uma maior disseminação das partículas virais. Além disso, o vírus sobrevive melhor em temperaturas e umidade baixas (GREENE & APPLE, 2011). Diversos estudos apresentaram resultados semelhantes com aumento da casuística no inverno e redução no verão, com pico de casos em setembro. A prevalência na estação mais fria e a imunossupressão induzida podem tornar-se mais acentuadas pela ausência ou indisponibilidade de anticorpos maternos adequados, ou pela presença concomitante de outra doença debilitante (HEADLEY & GRAÇA, 2000; BORBA et al., 2002).

Como observado na Tabela 5, os parâmetros analisados de peso, contagem de linfócitos, eosinófilos, leucócitos segmentados e bastonetes, temperatura corporal, hematócrito e concentração de hemoglobina não diferenciaram entre os animais doentes e o grupo controle (sadio; $P > 0,05$).

TABELA 5. Avaliação dos efeitos dos parâmetros clínicos e laboratoriais sobre a cinomose, considerando as médias e o número de repetições

Parâmetro	Cinomose		Média	Valor de P
	Sem	Com		
Idade (meses)	58,44 (32)	27,59 (185)	-	0,0009 ¹
Peso	9,56 (32)	10,58 (32)	10,35	0,9343 ¹
Leucócitos	9562 (61)	15395 (120)	-	0,0124 ¹
Linfócitos	2278 (16)	2199 (121)	2209	0,8042 ¹
VCM	56,16 (29)	65,43 (120)	-	0,0005 ¹
CHC	52,48 (29)	33,38 (120)	-	0,0043 ¹
Monócitos	1483 (16)	790 (113)	-	0,0022 ¹
Eosinófilos	514 (14)	453 (71)	464	0,1517 ¹
Segmentados	6771 (16)	9369 (120)	9063	0,4353 ¹
Bastonetes	667 (15)	811 (90)	791	0,3160 ¹
Plaquetas	209696 (16)	295564 (118)	-	0,0340 ¹
Temperatura	38,79 (29)	38,91 (124)	38,9	0,4150 ¹
Hemácias	5,73 ± 1,51	5,05 ± 1,45	-	0,0285 ²
Hematócrito	34,8 ± 7,1	33,91 ± 12,05	34,1	0,7072 ²

¹Valor-P para teste de Mann-Whitney; ²Valor-P para teste t

Quando analisada a idade dos animais, que não foi considerada no modelo completo devido ao número de repetições, a idade média dos animais enfermos foi menor, 27,59 meses, quando comparados aos animais sadios, que apresentaram idade média superior de 58,44 meses ($P < 0,05$; Tabela 5), apesar da idade não ter revelado diferença significativa dentro do grupo de animais enfermos já que não diferenciou sua ocorrência entre os animais jovens, adultos ou idosos ($P > 0,05$) conforme descrito na Tabela 1. Mais precisamente, foram 57,83% (107/185) animais doentes com idade menor de 12 meses, 28,65% (53/185) dos casos com idade entre um a 10 anos, e 13,52% (25/185) com idade superior a 10 anos. Este fato também foi observado por diversos estudos (HEADLEY & GRAÇA, 2000; POZZA et al., 2007). Provavelmente se deve ao fato de que cães com idades entre dois e seis meses sejam mais susceptíveis, encontrando-se na fase de transição entre a imunidade passiva e ativa, ou seja, com a redução gradual de anticorpos maternos logo após o nascimento, sendo esta diretamente proporcional à taxa de crescimento destes animais, estabelecendo uma relação entre a suscetibilidade e idade (HEADLEY et al., 2012).

Quanto ao eritrograma, na Tabela 5 é demonstrado que apesar do hematócrito entre o grupo de animais doentes e o controle não apresentar diferença ($P > 0,05$), a análise revelou anemia macrocítica e hipocrômica dos animais doentes observadas pelos índices VCM, CHCM e contagem de hemácias, que se apresentaram significativamente diferentes entre os grupos. Diversos autores relatam a ocorrência de anemia em cães com cinomose (MARCHINSKI & LAPOSY, 2008; FUNG et al., 2014). A anemia observada confirma as observações de FELDMAN et al. (2010) em cães infectados experimentalmente e pode ser atribuída ao aumento da destruição dos eritrócitos, como os animais apresentaram macrocitose e hipocromia, (anemia regenerativa). A destruição é determinada pela

presença do vírus no eritrócito ou pela deposição de imunocomplexos na membrana destas células (HEADLEY et al., 2012).

Quanto ao leucograma, animais com cinomose apresentaram leucocitose ($P < 0,05$; Tabela 5). A leucopenia que é normalmente descrita ocorre inicialmente associada à elevação da temperatura inicial e posteriormente ocorrerá leucocitose neutrofílica. Como a temperatura corporal dos animais estava dentro do intervalo de normalidade não diferenciando do grupo sadio é provável que esta alteração seja devida à ocorrência de infecções bacterianas oportunistas no trato gastrointestinal e respiratório de cães com cinomose (NELSON & COUTO, 2010; FUNG et al., 2014).

A contagem de plaquetas apesar de dentro da normalidade, revelou que os animais com cinomose apresentaram maior contagem ($P < 0,05$). Contrariando alguns estudos que observaram trombocitopenia provavelmente do tipo imunomediada, com remoção das plaquetas pelo sistema retículo endotelial. São observados entre outros achados histopatológicos frequentes na cinomose, infiltrados perivasculares, hemorragias do tipo intersticial e petéquias normalmente encontradas nas inflamações agudas, resultantes do aumento da permeabilidade vascular, sendo próprias das septicemias, viremias e toxemias (NEGRÃO et al., 2007).

A citologia foi realizada em 25% dos animais diagnosticados clinicamente com cinomose e revelaram a presença de Corpúsculos de Lentz em 89,1% dos exames. Estes corpúsculos são resquícios da replicação viral (NEGRÃO et al., 2007) e sua presença confirma a suspeita clínica sendo utilizada como diagnóstico definitivo para a cinomose. A letalidade foi de 11% revelando que em locais em que a cinomose é endêmica, como no Brasil, é crescente o número de cães que sucumbem à doença (GREENE & APPEL, 2011). Doenças concomitantes ocorreram nestes animais, sendo observados em 30,1% deles algum tipo de hematozoário associado, com maior ocorrência de *Ehrlichia sp.* e *Mycoplasma haemocanis*, em 39,4% e 42,1% respectivamente, seguida da *Babesia canis* em 18,4%.

CONCLUSÃO

Após a realização da pesquisa, verifica-se que a cinomose é uma doença que acomete um grande número de cães na cidade de Jataí-GO, principalmente animais sem raça definida e de pequeno porte, não havendo predileção por sexo ou idade. Sendo ainda caracterizada como uma doença enzoótica na região e de alta letalidade se não tratada inicialmente. Sendo regularmente diagnosticada pela anamnese, sinais clínicos e hemograma, apesar do reduzido número de diagnósticos citopatológicos. Se tratada precocemente permite que os animais sobrevivam e com qualidade de vida. Portanto, o conhecimento da distribuição da cinomose na região associado a adequados métodos profiláticos deve ser utilizado para evitar a disseminação da doença, uma vez que o único método eficiente e prático para controlar a infecção pelo CDV é a imunização adquirida através da vacinação.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. J.; PASSOS, B. F. R. Análise dos casos de cinomose no H.V. São Francisco de Assis da Faculdade Latino Americana - Anápolis-GO. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Valinhos, v.12, n.1, p.139-150, 2008.

BORBA, T. R.; MANNIGEL, R. C.; FRAPORTI, C. K.; HEADLEY, A. S.; SAITO, T. B. Cinomose: dados epidemiológicos Maringá-PR, (1998-2001). **Cesumar**, Maringá, v.4, n.1, p.53-56, 2002.

BUDASZEWSKI, R. F.; PINTO, L. D.; WEBER, M. N.; CALDART, E. T.; ALVES, C. D. B. T.; MARTELLA, V.; IKUTA, N.; LUNGE, V. R.; CANAL, C. W. Genotyping of canine distemper virus strains circulating in Brazil from 2008 to 2012. **Virus Research**, Amsterdam, v. 180, n.1, p.76-83, 2014.

FELDMAN, B. F.; ZINKL, J. G.; JAIN, N. C. **Schalm's Veterinary Hematology**. 6 ed. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2010. 1232p.

FUNG, H. L.; CALZADA, J.; SALDANA, A.; SANTAMARIA, A. M.; PINEDA, V.; GONZALEZ, K.; CHAVES, L. F.; GARNER, B.; GOTTDENKER, N. Domestic dog health worsens with socio-economic deprivation of their home communities. **Acta Tropica**, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.actatropica.2014.03.010>>. Acessado em: 14 de março de 2014.

GREENE, C. E.; APPEL, M. J. Canine Distemper. In: GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the Dog and Cat**. 4 ed. St Louis: Elsevier, 2011. p.25-41.

GUEDES, T. B.; LIMA, A. S.; ESPINHEIRO, R. F.; MANSSOUR, M. B.; CRUZ, I. P.; DIAS, H. L. T. **Ocurrence and geographical assessment of canine distemper in the city of Belém, Pará-Brazil**. 2010. Disponível em: <<http://www.vin.com/proceedings>>. Acessado em: 24 de março de 2014.

HEADLEY, S. A.; AMUDE, A. M.; ALFIERI, A. F.; ALFIERI, A. A.; BRACARENSE, A. P. F. R. L. Epidemiological features and the neuropathological manifestations of canine distemper virus-induced infections in Brazil: a review. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.33, n.5, p.1945–1978, 2012.

HEADLEY, S. A.; GRAÇA, D. L. Canine distemper: epidemiological findings of 250 cases. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.37, n.2, p.136-140, 2000.

KAPIL, S.; ALLISON, R. W.; JONHSTON, L.; MURRAY, B. L.; HOLLAND, S.; MEINKOTH, J. Canine distemper virus strains circulating among North American dogs. **Clinical and Vaccine Immunology**, Washington, v.15, n.4, p.707-712, 2008.

KING, A. M. Q.; ADAMS, M. J.; CARSTENS, E. B.; LEFKOWITZ, E. J. II section – the negative sense single stranded RNA viruses. In: KING, A. M. Q.; ADAMS, M. J.; CARSTENS, E. B.; LEFKOWITZ, E. J. **Virus Taxonomy: Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses**. San Diego: Academic Press, 2011. p.1338.

MARCHINSKI, F. E.; LAPOSY, B. C. Achados laboratoriais de cães com cinomose atendidos no período de 2001 a 2006 no hospital veterinário da UNOESTE. **[Apresentações orais]**. Presidente Prudente: UNOESTE, 2008.

MENDONÇA, R. B.; PAGANI, F. F.; MOREIRA, de S. A. Respostas hematológicas em cães naturalmente infectados pelo vírus da cinomose: estudo retrospectivo de casos. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Niterói, v. 7, n. 1, p. 114-116, 2000.

NEGRÃO, F. J.; ALFIERI, A.A.; ALFIERI, A. F. Avaliação da urina e de leucócitos como amostras biológicas para a detecção ante mortem do vírus da cinomose canina por RT-PCR em cães naturalmente infectados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.59, n. 1, p. 253-257, 2007.

NELSON, R.W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 1674p.

PANZERA Y.; CALDERÓN, M. G.; SARUTE, N.; GUASCO, S.; CARDEILLAC, A.; BONILLA, B.; HERNÁNDEZ, M.; FRANCIA, L.; BEDÓ, G.; TORRE, J.; PÉREZ, R. Evidence of two co-circulating genetic lineages of *canine distemper virus* in South America. **Virus Research**, Amsterdam, v.163, n.1, p.401-404, 2012.

POZZA, M.; SIMONETTI, A. B.; ESTEVES, P. A.; RIJSEWIJK, F. A. M.; ROEHE, P. M. Detecção do Vírus da Cinomose Canina por RT-PCR utilizando-se oligonucleotídeos para os genes da fosfoproteína, hemaglutinina e neuraminidase. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.59, n.5, p.85-94, 2007.

SAS.SAS/STAT User's GUIDE (Release 9.3). Cary: SAS Inst. 2010.

SOMA, T.; UEMURA, T.; NAKAMOTO, Y.; OZAWA, T.; BANDAI, T.; OJI, T.; UNE, S. Canine distemper virus antibody test alone increases misdiagnosis of distemper encephalitis. **Veterinary Record**, London, doi:10.1136/vr.101866, 2013.

WOMA, T. Y.; VUUREN, M. V.; BOSMAN, A. M.; QUAN, M.; OOSTHUIZEN, M. Phylogenetic analysis of the haemagglutinin gene of current wild-type canine distemper viruses from South Africa: Lineage Africa. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.143, n.2-4, p.126-132, 2010.