

Parâmetros hematológicos de cães apresentando corpúsculos de Lentz em esfregaço sanguíneo

Gardenia Alves da Silva¹, Estéfane Kelly Dias Araújo^{2*}, Ana Gabriela Pereira Moura Leite³, Dalvan Fortaleza Alencar³, Alan Costa do Prado⁴, Wellson Andrade de Oliveira⁵, Janaína de Fátima Saraiva Cardoso⁶

¹Médica Veterinária, Universidade Federal do Piauí, Teresina- PI, Brasil. ²Médica Veterinária, Residente em Patologia Clínica Veterinária, Teresina- PI, Brasil. ³Graduando(a) em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Piauí, Teresina-PI, Brasil. ⁴Graduando em Farmácia, Faculdade Santo Agostinho, Teresina- PI, Brasil. ⁵Médico Veterinário do HVU/UFPI e Mestrando em Ciência Animal Universidade Federal do Piauí Teresina-PI - Brasil. ⁶Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Piauí- Teresina-PI - Brasil.

*Autor para correspondência por e-mail: estefane-kelly@hotmail.com

RESUMO. A cinomose é uma das doenças virais mais importantes em cães no Brasil, causada pelo *Morbillivirus* da família *Paramyxoviridae*, é uma doença severa e altamente contagiosa que acomete cães e outros carnívoros de forma multissistêmica. O objetivo deste trabalho foi descrever os achados hematológicos em cães infectados naturalmente pelo vírus da cinomose, atendidos no período de Setembro de 2013 a Maio de 2014 no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal do Piauí. Foram utilizados os arquivos dos animais atendidos no período de Setembro de 2013 a Maio de 2014 do Hospital Veterinário e do Laboratório de Patologia Clínica do HVU-UFPI. Entraram para pesquisa todos os cães em que foram encontrados corpúsculos de Lentz em esfregaços sanguíneos confeccionados e corados pelo método de Panótico rápido. Durante este período foram colhidas amostras de sangue 3.413 cães e enviadas ao laboratório de Patologia Clínica Veterinária, dos quais, 1,55%, foram diagnosticados cinomose baseado no achado de corpúsculo de lentz em esfregaço sanguíneo. A anemia, leucopenia, linfopenia, eosinopenia e trombocitopenia, foram as alterações mais frequentes, e podem ser utilizadas pelos clínicos veterinários como recursos diagnósticos auxiliares na cinomose canina, mas esta deve ser devidamente confirmada através de outros métodos de diagnóstico mais precisos.

Palavras chave: Cão, cinomose, corpúsculo de lentz, parâmetros hematológicos

Hematologic parameters of dogs presenting Lentz corpuscles in blood smear

ABSTRACT. Canine distemper is one of the major viral diseases in dogs in Brazil, caused by the morbillivirus from *Paramyxoviridae* family, it is a severe and highly contagious disease that affects dogs and other carnivores at a multisystem form. The aim of this study was to describe the hematological findings in dogs naturally infected by canine distemper virus, treated between September 2013 and May 2014 at the University Veterinary Hospital of the Federal University of Piauí. The files of the animals treated were used in the period September 2013 to May 2014 Veterinary Hospital and Clinic Pathology Laboratory of the HVU – UFPI. The dogs that made into the research are the ones in which were found corpuscles Lentz made in blood smears and stained by Panotic method fast. During this period it was collected blood samples of 3,413 dogs, and this samples were sent to the Veterinary Clinical Pathology laboratory, of which 53 (1.55 %), canine distemper was diagnosed based on the Lentz corpuscle finding in blood smears. Anemia, leukopenia, lymphopenia, thrombocytopenia and eosinopenia, were the most frequent changes, and

veterinary practitioners to help diagnose canine distemper can use this results, but canine distemper must be duly confirmed by other more accurate diagnostic methods.

Key words: dog, canine distemper, Lentz corpuscle, hematological parameters

Parâmetros hematológicos de perros presentando corpúsculos de Lentz en frotis sanguíneo

RESUMEN. El distemper canino es una de las enfermedades virales más importantes en perros en el Brasil, causada por el *Morbillivirus* de la familia *Paramyxoviridae*, es una enfermedad severa y altamente contagiosa que acomete perros y otros carnívoros de forma multisistémica. El objetivo de este trabajo fue describir los hallazgos hematológicos en perros infectados naturalmente por el *Morbillivirus*, atendidos en el período de septiembre de 2013 a mayo de 2014 en el Hospital Veterinario Universitario de la Universidad Federal de Piauí. Se utilizaron los archivos de los animales atendidos en el período de septiembre de 2013 a mayo de 2014 del Hospital Veterinario y del Laboratorio de Patología Clínica del HVU-UFPI. Hicieron parte de la investigación todos los perros en los que se encontraron corpúsculos de Lentz en frotis sanguíneos obtenidos y coloreados por el método de Panótico rápido. Durante este período se tomaron muestras de sangre de 3.413 perros y se enviaron al laboratorio de Patología Clínica Veterinaria, de los cuales, 1,55%, se diagnosticaron distemper basado en el hallazgo de corpúsculo de lentz en frotis sanguíneo. La anemia, la leucopenia, la linfopenia, la eosinopenia y la trombocitopenia, fueron las alteraciones más frecuentes, y pueden ser utilizadas por los clínicos veterinarios como recursos diagnósticos auxiliares en distemper canino, pero ésta debe ser debidamente confirmada a través de otros métodos de diagnóstico más precisos.

Palabras clave: perro, fiebre catarral, moquillo, parámetros hematológicos

Introdução

A cinomose é uma das doenças virais mais importantes em cães no Brasil, causada pelo *Morbillivirus* da família *Paramyxoviridae* ([Headley et al., 2012](#)). É uma doença severa e altamente contagiosa que acomete cães e outros carnívoros de forma multissistêmica ([Ettinger and Feldman, 2004](#)). A infecção apresenta distribuição mundial, podendo acometer cães de todas as idades, raça e sexo. No entanto, sua incidência é mais elevada em animais até 06 meses de idade e não vacinados ([Birchard and Sherding, 2008](#)).

No Brasil a cinomose é endêmica, sendo esporádica nos países desenvolvidos, como na América do Norte e na Europa ([Martins et al., 2009](#)). Afeta o sistema respiratório, gastrointestinal e, de forma progressiva e multifocal, o sistema nervoso central. A doença tem maior predileção por filhotes e cães não vacinados. Possui ainda a segunda maior taxa de letalidade, ficando atrás apenas da raiva canina ([Greene et al., 1993](#), [Nelson and Couto, 2015](#)).

O vírus da cinomose replica-se primariamente nos macrófagos do trato respiratório, ocasionando o primeiro pico febril de três a seis dias pós – infecção. Após isto, por via hematogênica, o vírus

se direciona ao trato gastrointestinal, respiratório, urogenital e ocasionalmente sistema nervoso central. Concomitante geralmente ocorre as infecções bacterianas secundárias responsáveis pelo segundo pico febril em aproximadamente dez dias pós – infecção ([Greene, 1998](#)). Durante a viremia, o vírus da cinomose se replica em algumas células sanguíneas e endoteliais. Durante este processo, resquícios da replicação viral são encontrados nas células e estes são denominados corpúsculos de inclusão de Lentz, esses corpúsculos são excessos de proteínas não utilizadas durante a replicação que se depositam como corpúsculo de inclusão. A presença deste corpúsculo eosinofílico e intracitoplasmáticos serve como diagnóstico definitivo para a cinomose, porém a sua ausência não descarta a possibilidade existência da doença. Como estes resquícios da replicação viral apenas são encontrados em casos de infecção pelo vírus da cinomose, a procura destes corpúsculos de inclusão é uma alternativa para o diagnóstico definitivo desta doença ([Thomson, 1990](#)).

O vírus se reproduz primeiramente nos macrófagos do trato respiratório. A primeira manifestação de hipertermia apresenta-se entre três e seis dias após a infecção, há então a

disseminação para os linfonodos bronquiais e posteriormente viremia com disseminação para outros tecidos linforreticulares. Para o trato gastrointestinal a disseminação se dá por via hematogena, sendo que nesta fase é possível a disseminação para o SNC. Pacientes com infecção aguda liberam o vírus via fecal, salivar, urinária e nos exsudatos nasal e conjuntival, contudo, a via mais importante é a aerógena, onde ocorre exposição a aerossóis infectados. Além do contato direto, a transmissão também pode se dar através de fômites. A eliminação viral inicia-se, aproximadamente, sete dias após a infecção ([Ramsey and Tennant, 2010](#)).

O vírus é eliminado por até 60-90 dias após a infecção, mas principalmente na fase aguda, 1-2 semanas, sendo as fontes de infecção mais comuns o ar, fômites, água e alimentos contaminados. As maiores oportunidades de disseminação ocorrem em ambientes onde os cães são mantidos em grupos, como lojas de animais, abrigos, canis, clínicas veterinárias e colônias de pesquisas ([Birchard and Sherding, 2008](#)).

Os cães infectados podem vir a manifestar variada gama de sinais e/ou lesões nos sistemas afetados, tais lesões podem ocorrer em sequência ou simultaneamente. Afeta carnívoros como leopardos, guepardos, raposas, furões e leões, embora sejam os caninos os principais reservatórios do VCC servindo como fonte de infecção para as demais espécies susceptíveis ([Koutinas et al., 2004](#), [Norris et al., 2006](#), [Greene and Appel, 2011](#)).

O diagnóstico da cinomose canina é presumível, devido à ausência de sinais clínicos específicos, necessitando de exames laboratoriais como métodos auxiliares para um diagnóstico conclusivo desta enfermidade ([Birchard and Sherding, 2008](#)). A confirmação pode ser realizada através da identificação de corpúsculos de inclusão (corpúsculo de Lentz) intracitoplasmáticos ou intranucleares ([Thomson, 1990](#)). Conforme [Headley and Graça \(2000\)](#), corpúsculos de Lentz foram observados em 82% (205/250) das amostras provenientes de cães com cinomose que apresentaram encefalite desmielinizante.

O objetivo deste trabalho foi descrever os achados hematológicos em cães infectados naturalmente pelo vírus da cinomose e atendidos no período de Setembro de 2013 a Maio de 2014 no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal do Piauí.

Material e Métodos

Foram utilizados os prontuários dos animais atendidos no período de Setembro de 2013 a Maio de 2014 do Hospital Veterinário Universitário da e do Laboratório de Patologia Clínica do HVU-UFPI. Entraram para pesquisa todos os cães em que foram encontrados corpúsculos de Lentz em esfregaços sanguíneos confeccionados e corados pelo método de Panótico rápido.

Os valores hematológicos (hematócrito, contagem de hemácias, hemoglobina e leucócitos totais) foram obtidos a partir de sangue coletado com EDTA-sódico (1,8 mg mL⁻¹ de sangue) e analisados em contador hematológico veterinário automatizado, ABC-Vet (Animal Blood Counter), previamente calibrado, conforme recomendação do fabricante. A contagem diferencial dos leucócitos foi realizada pelo método manual de avaliação microscópica e a pesquisa de inclusões virais foi realizada ao analisar os esfregaços sanguíneos.

A classificação do tipo de anemia foi realizada de acordo com [Thrall \(2007\)](#). O cálculo da prevalência foi determinado conforme o método proposto por [Thrusfield \(2004\)](#), onde $(P = \text{número de casos da doença/população em risco} \times 10^n)$ n = número inteiro dependendo da raridade da doença).

Os dados foram submetidos à estatística descritiva e expressos na forma de média e desvio padrão.

Resultados e Discussão

Durante o período avaliado, foram colhidas amostras de sangue de 3.413 cães no Hospital Veterinário Universitário, de raças, sexos e idades variadas. Destes, 53 foram diagnosticados como infectados pelo vírus da cinomose, baseado no achado de corpúsculos de Lentz em esfregaço sanguíneo ([Figura 1](#)), totalizando 1,5% dos animais.

Dados superiores foram encontrados por [Freitas-Filho \(2014\)](#) que verificou 3,5% de animais infectados no município de Jataí – GO. Prevalências ainda mais elevadas no Brasil foram relatadas por [Barbosa and Passos \(2008\)](#) e [Lúcio et al. \(2014\)](#) 10,6% e 90,4% nos municípios Anápolis-Goiás e Garanhuns-Pernambuco, respectivamente. Esta diferença pode estar relacionada à especificidade do método investigatório utilizado, o estado imunológico e as condições locais ([Headley et al., 2012](#)).

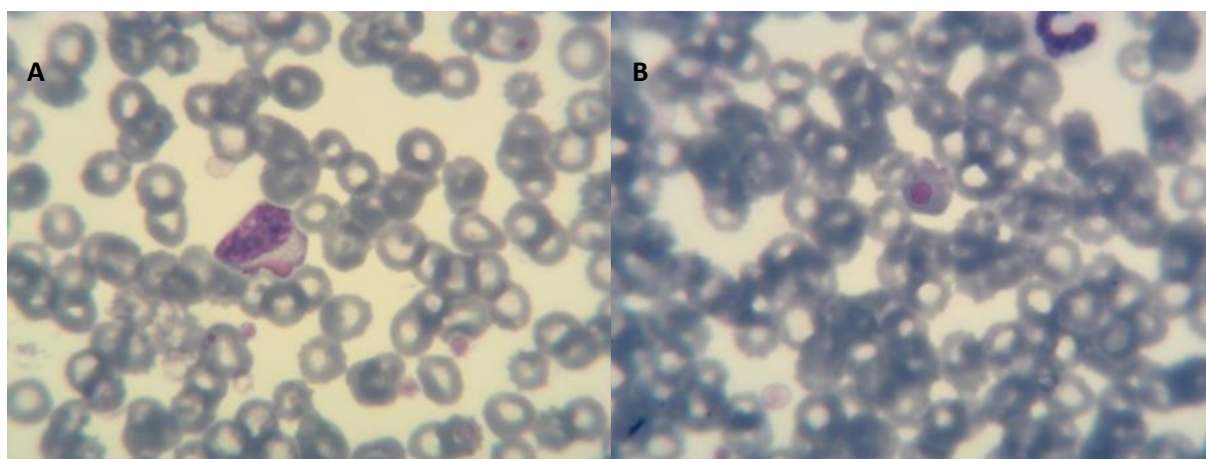


Figura 1. Corpúsculo de Lentz em Linfócito (A) e Corpúsculo de Lentz em hemácia (B).

Baseado nos achados do hemograma (Tabela 1) observou-se redução na média da contagem de eritrócitos, hematócrito e dosagem de hemoglobina, indicando animais anêmicos. Em 86,8% (46/53) dos animais diagnosticados com cinomose apresentavam também anemia e dessas

79,2% (42/53) eram do tipo normocítica normocrômica, e 3,8% (2/53) tinham anemia normocítica hipocrômica e o mesmo percentual apresentava anemia microcítica normocrômica. Apenas em 13,0% (7/53) dos animais não foi observado nenhuma alteração no hemograma.

Tabela 1. Parâmetros hematológicos de cães apresentado corpúsculos de Lentz atendidos no Hospital Veterinário Universitário – UFPI no período de Setembro de 2013 a Maio de 2014

Parâmetros	Médias $\pm$ Desvio padrão	Valores de Referências
Leucócitos totais (cel/ μ L)	10100 $\pm$ 6,2	6000-17000
Bastonetes (/ μ L)	28,2 $\pm$ 79,5	0-300
Segmentados (/ μ L)	7854,3 $\pm$ 5350,6	3000-11500
Eosinófilos (/ μ L)	269,0 $\pm$ 472,0	100-1250
Linfócitos (/ μ L)	1235,6 $\pm$ 942,0	1000-4800
Monócitos (/ μ L)	519,6 $\pm$ 479,2	150-1350
Hemácias (10 ⁶ / μ L)	4,50 $\pm$ 1,1	5,5-8,5
Hemoglobina (g/dL)	9,3 $\pm$ 2,4	12-18
Hematócrito (%)	28,9 $\pm$ 7,3	37-55
V.C.M. (f /L)	64,1 $\pm$ 4,2	60-77
C.H.C.M. (g/dL)	32,3 $\pm$ 1,0	32-36
Plaquetas (10 ³ / μ L)	196,4 $\pm$ 102,2	200-500

[Jain and Jain \(1993\)](#)

A anemia é um achado laboratorial compatível com vários estudos ([Amude et al., 2006](#)). No entanto, não parece haver fundamentação biológica com a infecção pelo VCC, uma vez que o vírus não tem tropismo por eritrócitos ou por seus precursores nucleados intramedulares ([Greene and Appel, 2011](#)). A anemia observada pode ser atribuída ao aumento da destruição das hemácias, determinada pela presença do vírus no eritrócito ou pela deposição de imunocomplexos na membrana eritrocitária ([Mendonça et al., 2000](#)). Pode ocorrer redução da eritropoiese por falência da medula óssea devido à ação direta do vírus nesse tecido ([Meyer et al., 1995](#)).

Já nas alterações do leucograma (Tabela 1) verificaram-se valores médios dentro da normalidade para a espécie. Contudo verificou-se que em 22,6% dos cães com cinomose apresentaram considerável leucopenia, e em apenas 13,2% foi observado leucocitose com neutrofilia. Acredita-se que a leucocitose esteja relacionada com infecções bacterianas oportunistas associadas à infecção pelo vírus da cinomose ([Silva et al., 2007](#), [Almeida et al., 2009](#)). Neutropenia foi observada em 13,2 % dos animais. E linfopenia em 45,3% dos animais positivos sendo, portanto, o achado mais frequente no leucograma, resultado semelhante foi

encontrado por (Barbosa et al., 2011) onde 76% dos cães estudados apresentavam linfopenia. Sabe-se que o VCC possui tropismo por células linfóides, e pode ocasionar linfopenia transitória e em seguida o número de linfócitos retorna a valores normais (Moro et al., 2003).

Eosinopenia foi observado em 32,1% dos animais, na maioria dos casos associada à linfopenia. Em apenas um animal não se observou nenhuma alteração no leucograma. Segundo Greene et al. (1993) e Jain and Jain (1993), a linfopenia, monocitose e neutrofilia ocorrerão quando o quadro clínico já estiver instalado. Na contagem total de plaquetas verificou-se que 35,8% dos animais apresentavam trombocitopenia, o que concorda com Silva et al. (2005). Esses mesmos autores, sugerem que esta alteração decorre por um processo imunomediado com retirada das plaquetas da circulação pelos macrófagos. E nenhum animal avaliado neste estudo, foi observado trombocitose

Conclusão

A anemia, leucopenia, linfopenia, eosinopenia e trombocitopenia foram às alterações mais frequentes e podem ser utilizadas pelos clínicos veterinários como recursos diagnósticos auxiliares na cinomose canina, mas deve ser devidamente confirmada por outros métodos diagnóstico mais precisos.

Referências Bibliográficas

- Almeida, R. K., Vasconcelos, A. C., Carneiro, R. A., Paes, P. R. & Moro, L. 2009. Alterações citológicas do sangue periférico e da medula óssea de cães com cinomose. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 61, 1255-1260.
- Amude, A. M., Carvalho, G. A., Balarin, A. R. S., Arias, M. V. B., Reis, A. C. F., Alfieri, A. A. & Alfieri, A. F. 2006. Encefalomielite pelo vírus da cinomose canina em cães sem sinais sistêmicos da doença-estudos preliminares em três casos. *Clínica Veterinária*, 60, 60-66.
- Barbosa, J. M. & Passos, R. F. B. 2008. Análise dos casos de cinomose no H.V. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*, 12, 1-10.
- Barbosa, T. d. S., Vieira, R. F. C., Viol, M. A., Soeiro, C. S., Bomfim, S. R. M. & Ciarlini, P. C. 2011. Avaliação laboratorial da cinomose canina: estudo retrospectivo de 25 casos no município de Araçatuba-SP. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, 10, 113-118.
- Birchard, S. J. & Sherding, R. G. 2008. *Manual Saunders: clínica de pequenos animais*, São Paulo.
- Ettinger, S. & Feldman, E. 2004. *Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato*. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- Freitas-Filho, E. G. 2014. Prevalência, fatores de risco e associações laboratoriais para Cinomose canina em Jataí-GO. *Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer*, 10, 2356-2356.
- Greene, C. E. 1998. Canine distemper. In: Greene, C. E. (ed.) *Infections diseases of the dog and the cat*. Editora Interamericana, São Paulo.
- Greene, C. E. & Appel, M. J. 2011. Canine distemper. In: Greene, C. E. (ed.) *Enfermedades infecciosas: Perros y gatos*. Editora Interamericana, São Paulo.
- Greene, C. E., Samperi, J. O. & Gómez, J. P. 1993. *Enfermedades infecciosas: Perros y gatos*. Editora Interamericana, São Paulo.
- Headley, S. A., Amude, A. M., Alfieri, A. F., Bracarense, A. P. & Alfieri, A. A. 2012. Epidemiological features and the neuropathological manifestations of canine distemper virus-induced infections in Brazil: a review. *Semina: Ciências Agrárias*, 33, 1945-1978.
- Headley, S. A. & Graça, D. L. 2000. Canine distemper: epidemiological findings of 250 cases. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 37.
- Jain, N. C. & Jain, A. H. 1993. *Essentials of Veterinary Hematology*, 1st edn. Wiley-Blackwell, Davis, CA, USA.
- Koutinas, A. F., Baumgärtner, W., Tontis, D., Polizopoulou, Z., Saridomichelakis, M. N. & Lekkas, S. 2004. Histopathology and immunohistochemistry of canine distemper virus-induced footpad hyperkeratosis (hard pad disease) in dogs with natural canine distemper. *Veterinary Pathology*, 41, 2-9.
- Lúcio, É. C., Lima Pimentel, J., Santos Clemente, S. M., Machado, A. C., Oliveira, J. M. B., Brandespim, D. F., Silva Júnior, J. L. & Júnior, J. W. P. 2014. Análise epidemiológica da infecção pelo vírus da cinomose, em cães do município de Garanhuns, Pernambuco, Brasil. *Semina: Ciências Agrárias*, 35, 1323-1329.

- Martins, D. B., Anjos, L. S. T. & França, R. T. 2009. Cinomose canina – Revisão de Literatura. *Acta Veterinaria Brasilica*, 3, 68-76.
- Mendonça, R. B., Pagani, F. F. & Moreira, A. S. 2000. Respostas hematológicas em cães naturalmente infectados pelo vírus da cinomose: estudo retrospectivo de casos. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 7, 114-116.
- Meyer, D. J., Coles, E. H. & Rich, L. J. 1995. *Medicina de Laboratório Veterinária: diagnóstico e interpretação*. Roca, São Paulo, Brasil.
- Moro, L., Sousa, A. M., Alves, C. A., Santos, F. G. A., Nunes, J. E. S., Carneiro, R. A., Carvalho, R. & Vasconcelos, A. C. 2003. Apoptosis in canine distemper. *Archives of Virology*, 148, 153-164.
- Nelson, R. W. & Couto, C. G. 2015. *Medicina interna de pequenos animais*. Elsevier Editora, Amsterdam.
- Norris, J. M., Krockenberger, M. B., Baird, A. A. & Knudsen, G. 2006. Canine distemper: re-emergence of an old enemy. *Australian Veterinary Journal*, 84, 362-363.
- Ramsey, I. K. & Tennant, J. R. B. 2010. Manual de doenças infecciosas em cães e gatos. São Paulo: Roca.
- Silva, I. N. G., Guedes, M. I. F., Rocha, M. F. G., Medeiros, C. M. O., Oliveira, L. C., Moreira, O. C. & Teixeira, M. F. S. 2005. Perfil hematológico e avaliação eletroforética das proteínas séricas de cães com cinomose. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 57, 136-139.
- Silva, M. C., Figuera, R. A., Juliana, S., Graça, D. L., Kommers, G. D., Irigoyen, L. F. & Barros, C. S. L. 2007. Aspectos clinicopatológicos de 620 casos neurológicos de cinomose em cães: Clinicopathological features in 620 neurological cases of canine distemper. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 27, 215-220.
- Thomson, R. G. 1990. *Patologia veterinária especial*. Manole, São Paulo.
- Thrall, M. A. 2007. *Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*. Editora Roca, São Paulo.
- Thrusfield, M. V. 2004. *Epidemiologia Veterinária*. Roca, Brasil, São Paulo.

Article History:

Received 24 May 2017

Accepted 30 June 2017

Available on line 28 August 2017

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.