



Leucócitos totais em cães com gastroenterite hemorrágica tratados por autohemoterapia

Total leukocytes in dogs with haemorrhagic gastroenteritis treated with Autohemotherapy

Rallyson Ramon Fernando Barbosa Lopes¹, Ana Maria Quessada^{2*}, Larisse Danielle Silva Freire¹, Wagner Costa Lima¹, Dayanne Anunciação Silva Dantas Lima¹, Marcelo Campos Rodrigues¹, Pollyanna Linhares Sala², Ulisses Nilo Landi², Melissa Marchi Zaniolo²

¹ Hospital Universitário Veterinário, Universidade Federal do Piauí; ² Universidade Paranaense;

ABSTRACT

The hemorrhagic gastroenteritis (HGE) is common in young dogs, with characteristic clinical signs such as vomiting and diarrhea. Among the main causes of these diseases are viruses, such as parvovirus and distemper. HGE treatment is usually symptomatic with recovery around 70%. The autohemotherapy is a technique that uses the administration of autologous blood by intramuscular route to stimulate the immune system. In order to evaluate leukocyte response in dogs with HGE, and treated with autohemotherapy, were used 23 dogs, divided into two groups. In the first group (11 animals), we performed autohemotherapy intramuscularly in combination with symptomatic treatment. In the second group (12 animals), only symptomatic treatment was made in the animals. All the dogs were evaluated by hemogram and survival rate. It was concluded that the autohemotherapy did not influence the recovery of the animals. However, it produced intense leukocytosis, an effect that can be investigated with larger sample of animals and in different situations.

KEYWORDS

Canine, Leukocytosis, Blood, Viruses

RESUMO

A gastroenterite hemorrágica (GEH) é comum em cães jovens com sinais clínicos característicos como vômitos e diarreia. Entre as principais causas desse tipo de enfermidade estão as viroses como parvovirose e cinomose. O tratamento de GEH geralmente é sintomático com índice de recuperação em torno de 70%. A autohemoterapia é uma técnica em que se utiliza a administração de sangue autólogo por via intramuscular, a fim de estimular o sistema imunológico. Com o objetivo de avaliar a resposta leucocitária em cães acometidos de GEH e tratados com autohemoterapia foram utilizados 23 cães, divididos em dois grupos. No primeiro grupo (11 animais), foi realizada esta técnica em associação com o tratamento sintomático. No segundo grupo (12 animais), foi feito apenas o tratamento sintomático. Os animais foram avaliados por meio de hemograma e taxa de sobrevivência. Concluiu-se que a autohemoterapia não influenciou na recuperação dos animais. No entanto, produziu intensa leucocitose, efeito que pode ser investigado com maior amostragem de animais e em situações diversas.

PALAVRAS-CHAVE

Canino, Leucocitose, Sangue, Viroses

INTRODUÇÃO

A gastroenterite hemorrágica (GEH) é uma afecção comum em filhotes de cães e motivo frequente de internação e mortalidade (CAMARGO et al., 2006; GHIGGI et al., 2013; BORGES et al., 2014; ISOLA et al., 2014; LOPES et al., 2015). Caracteriza-se por inflamação de qualquer segmento do trato gastrointestinal (KOGIKA et al., 2003), sendo enfermidade de ocorrência comum

(STROTTMANN et al, 2008), acometendo principalmente cães de seis semanas a seis meses de idade (BORGES et al., 2014).

Entre as principais GEH estão as viroses, sendo que as mais comuns nos cães são parvovirose e cinomose. A parvovirose é uma enfermidade infectocontagiosa cujo agente etiológico é um vírus pertencente à família Parvoviridae (PRADO et al., 2008). Os sinais clínicos mais comuns são: febre, vômito, diarreia, rápida desidratação

AUTOR CORRESPONDENTE

Ana Maria Quessada < mariaquessada@unipar.br >

Programa de Pós-graduação em Ciência Animal- Campus I - Universidade Paranaense

Pç. Mascarenhas de Moraes, 4282., Zona III -- CEP: 87502-210

Umuarama - PR

com alta mortalidade (STROTTMANN, 2008). O diagnóstico pode ser feito a partir dos sinais clínicos, da idade do animal, dos achados dos exames de sangue (LOPES et al., 2015) e fezes (MENDES et al., 2011), inclusive com testes rápidos nas fezes (GHIGGI et al., 2013). Pode ser feito ainda por imunocromatografia (BORGES et al., 2014). O tratamento dos cães acometidos pela doença consiste na administração de soluções isotônicas, como solução glicosada, associadas a vitaminas e antibióticos para evitar e combater infecções (GHIGGI et al., 2013; BORGES et al., 2014; LOPES et al., 2015).

A cinomose canina é outra enfermidade viral que possui como agente etiológico um vírus envelopado pertencente ao gênero *Morbillivirus* (FAUQUET et al., 2005). Os sinais clínicos incluem: tosse, diarreia, anorexia, desidratação, secreção óculo-nasal mucopurulenta, pneumonia e sinais neurológicos (SWANGO, 1997). Não há tratamento específico para cinomose, no entanto, antibióticos de amplo espectro são indicados para controle das infecções bacterianas secundárias; líquidos, eletrólitos e complementos nutricionais são indicados para terapia auxiliar (ETTINGER; FELDMAN, 1997).

A auto-hemoterapia é um procedimento que consiste em aplicações de sangue autólogo, por via intramuscular (QUESSADA et al., 2010; DRUMOND et al., 2013; BORGES et al., 2014), objetivando estimular o sistema imunológico, sendo que, em crianças, a técnica produz aumento da imunidade orgânica (PARADYSZ et al., 1998).

Ela foi utilizada com sucesso em enfermidades virais de animais, tais como papilomatose cutânea em bovinos

(SANTINI; BRITO, 2004) e parvovirose canina (BORGES et al., 2014). Reduziu o tamanho de massas tumorais em cães, portadores de tumor venéreo transmissível (DRUMOND, et al., 2013) e auxiliou no tratamento de um cão com mastocitoma (QUESSADA et al., 2010).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o leucograma de cães com gastroenterite hemorrágica, tratados com auto-hemoterapia.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Paranaense (protocolo 30728/2016). O experimento foi realizado em um Hospital Veterinário Universitário (HVU) e foram utilizados 23 cães, acometidos de GEH, internados no HVU.

Como critério de inclusão foram selecionados pacientes que, ao darem entrada no hospital, apresentaram escore corporal normal, temperatura elevada, mucosas discretamente pálidas, linfonodos palpáveis de tamanho normal, frequência respiratória e cardíaca normais. No entanto, apresentaram sinais clínicos sugestivos de viroses como vômitos, diarreia sanguinolenta, desidratação (avaliadas como aproximadamente 6% em todos os cães) e leucopenia (variando de 4.800 leucócitos/mm³ a 6.000 leucócitos/mm³), constatada por meio do hemograma, realizado durante o momento da internação (Figura 1). Os hemogramas foram repetidos 48 horas após a internação e uma semana depois.

Os animais foram divididos em dois grupos (G1 e G2). Nos cães do primeiro grupo (G1; 11 animais) foi executado

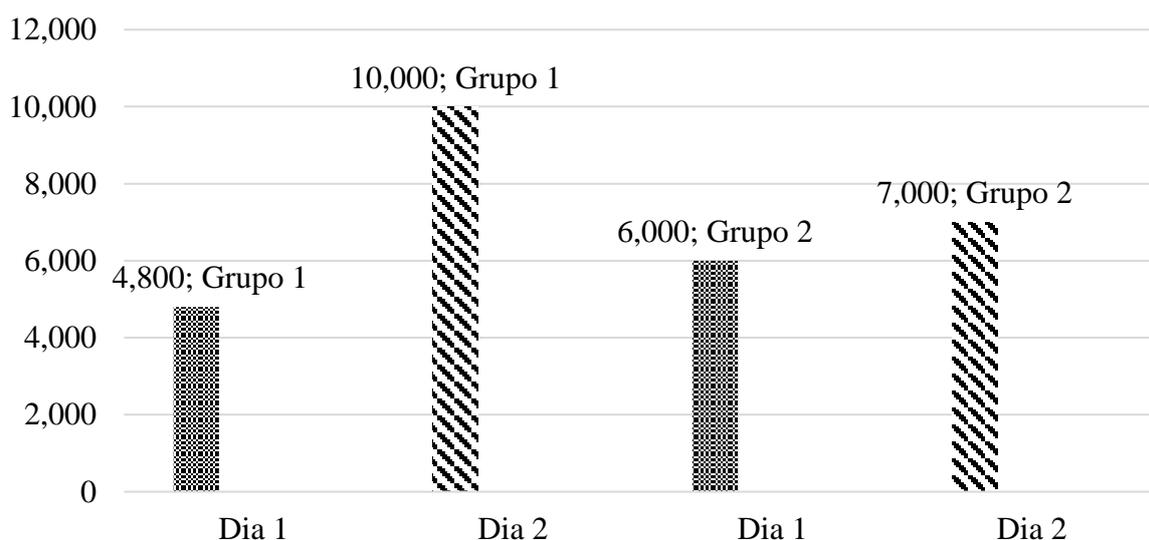


Figura 1. Valores médios de leucócitos totais de cães com Gastroenterite Hemorrágica tratados com autohemoterapia e tratamento convencional (Grupo 1; N=11) e tratados apenas com tratamento convencional (grupo 2; N=12) em leucograma realizado no dia do internamento (dia 1) e 48 horas após o internamento (dia 2).

o tratamento considerado tradicional para GEH, que incluiu: fluidoterapia por via intravenosa (IV) (ringer

lactato 24 horas, 10ml/kg/hora), antiemético (metoclopramida na dose de 0,3 mg/kg) uma vez ao dia

(SID), IV, protetor de mucosas (ranitidina na dose de 3 mg/kg, SID, IV), antibióticos (ampicilina ou amoxicilina na dose de 30mg/kg) duas vezes ao dia por via intramuscular (IM) e energético (Glicose 50%, 10 ml por dia IV).

Nos animais do segundo grupo (G2; 12 animais), o tratamento realizado foi o tradicional acrescido de auto-hemoterapia em dose única. A técnica foi realizada por colheita de sangue periférico, colhida na veia jugular, o qual foi injetado imediatamente no mesmo animal por via IM. Nos cães de até 5 Kg, foram introduzidos 5 ml de sangue e naqueles acima de 5 Kg, 10 ml. Tal protocolo foi baseado na experiência pessoal dos autores.

Todos os dados clínicos (escore corporal, temperatura coloração das mucosas, tamanho de linfonodos, grau de desidratação) e o resultado dos leucogramas foram anotados em fichas individuais e todos os animais foram acompanhados até alta ou óbito.

Os resultados dos leucogramas foram analisados estatisticamente pelo teste de Wilcoxon com nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A gastroenterite hemorrágica (GEH) é uma afecção comum em filhotes de cães (GHIGGI et al., 2013; BORGES et al., 2014; LOPES et al., 2015) como foi observado neste estudo, pois a maioria dos animais apresentava idade inferior a seis meses. A possível explicação para isto é que os animais dessa faixa etária ainda não apresentaram completo desenvolvimento do sistema imunológico (GREENE; APPEL, 2006), ficando sujeito a infecções (KLEIN et al., 2014). Além disso, muitos filhotes têm imunidade baixa, porque as mães não são vacinadas, dificultando a transferência de anticorpos para os filhotes (BIAZZONO et al., 2001).

Os sinais clínicos mais comumente observados durante a pesquisa foram: vômito, diarreia hemorrágica e febre, sinais estes comuns em cães acometidos por GEH (BORGES et al., 2014; LOPES et al., 2015). Os achados hematológicos revelaram intensa leucopenia e anemia na maioria dos animais. Dessa maneira, o diagnóstico da enfermidade foi realizado pelos sinais clínicos típicos associados à idade dos animais infectados e pelos dados hematológicos (leucopenia e anemia). Tais achados hematológicos são semelhantes ao que se observa na literatura (FABRETTI; FERREIRA, 2008; FRAZÃO, 2008; STROTTMAN et al., 2008; ISOLA et al., 2014; LOPES et al., 2015). Provavelmente a anemia resulta de uma combinação de hemorragia intestinal e terapia de reidratação (GODDARD & LEISEWITZ, 2010). A leucopenia pode estar relacionada à ação de vírus (principalmente parvovírus) sobre as células

hematopoiéticas precursoras de vários leucócitos. Pode ser determinada, também, por perda massiva de leucócitos pela parede intestinal (GODDARD et al., 2008).

O tratamento tradicional instituído para os cães do estudo foi realizado de acordo com a literatura (SWANGO, 1997; LOPES et al., 2015) e foi efetivo na maioria dos animais já que o índice de recuperação nos dois grupos foi de 65%, semelhante ao relatado na literatura (LOPES et al., 2015).

Dos 23 cães internados com GEH no início do estudo, tiveram óbito oito cães, sendo três do primeiro grupo (sem auto-hemoterapia) e cinco do segundo grupo (tratado com auto-hemoterapia). Portanto, a mortalidade total observada foi de aproximadamente 35%, semelhante ao relatado na literatura (GHIGGI et al., 2013; LOPES et al., 2015). Em relação aos grupos, a mortalidade do G1 (sem auto-hemoterapia) foi em torno de 28% e a do G2 (tratado com auto-hemoterapia) aproximadamente 40%. Desta forma, constatou-se que a mortalidade foi mais alta no grupo tratado, inferindo-se que a auto-hemoterapia não influenciou positivamente na sobrevivência dos animais. No entanto, em estudo com parvovirose em cães a auto-hemoterapia apresentou bons resultados com ausência de óbitos entre os animais tratados com a técnica (BORGES et al., 2014). Provavelmente, tais discrepâncias estão relacionadas a diferenças de metodologia entre os dois experimentos, principalmente no que se refere ao diagnóstico, que foi feito por imunocromatografia nos cães do estudo com parvovirose (BORGES et al., 2014) e no experimento em questão não foi realizado diagnóstico etiológico, apenas diagnóstico clínico de gastroenterite hemorrágica de qualquer causa. Além disso, pode ter havido diferenças relacionadas aos sinais clínicos dos cães, sendo difícil padronizar tais dados quando se trabalha com animais com doença natural.

Todos os cães apresentaram aumento de leucócitos totais, dois dias após o internamento (Figura 1). No entanto, o aumento leucocitário foi mais intenso nos animais tratados com auto-hemoterapia (G2), com diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($P < 0,05$). Este achado foi considerado importante e foi também detectado em ratos com lesão cutânea (ferida induzida experimentalmente) e submetidos à auto-hemoterapia (SILVA et al., 2009). Em estudos de cães com parvovirose, detectou-se que o nível de leucócitos é um importante preditor de prognóstico (BASTAN et al., 2013; GHIGGI et al., 2013; ISOLA et al., 2014), sendo que o aumento de leucócitos ao longo do tempo de internamento aumenta a sobrevivência dos pacientes (BASTAN et al., 2013; GIGHI et al., 2013). Portanto, a leucopenia pode ser utilizada como um fator preditivo na GEH (BASTAN et al., 2013; GIGHI et al., 2013; ISOLA et al., 2014). Animais leucopênicos apresentam maior

mortalidade e o índice de alta é maior em pacientes que apresentam leucograma normal (FRAZÃO, 2008; BASTAN et al., 2013). Desta forma, o aumento de leucócitos pode ser benéfico em pacientes acometidos de GEH, embora neste estudo não tenha sido possível comprovar isso. Não foi observado, na literatura, se há influência do grau de leucopenia na sobrevivência de cães afetados por GEH, mas foi registrado que cães com parvovirose que não sobreviveram, não conseguiram aumentar os leucócitos ao longo do tratamento, havendo uma queda gradativa de tais células até o óbito (BASTAN et al., 2013), demonstrando a importância do leucograma seriado no prognóstico de animais com GEH.

Os resultados encontrados, neste estudo, são desafiadores, estimulando a realização de novas investigações com maior amostragem e seleção de pacientes. Além disso, a academia deve estimular a reflexão e a pesquisa sobre métodos pretensamente terapêuticos, no sentido de se recomendar com segurança o seu uso ou proscrevê-lo, minimizando especulações a respeito e, com isto, conscientizando mais assertivamente a população sobre o seu uso (LEITE et al., 2008).

CONCLUSÃO

Nas condições deste estudo, concluiu-se que a auto-hemoterapia não aumentou a sobrevivência de cães internados com GEH. No entanto, a técnica produziu grande aumento de leucócitos, efeito que pode ser investigado com maior amostragem de animais e em situações diversas.

REFERÊNCIAS

- BASTAN, I.; KURTDEDE, A.; OSEN, D. Prognostic usefulness of some parameters in dogs with canine parvovirus. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, v. 60, p. 53-58, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Arif_Kurtdede2/publication/269991939_Prognostic_usefulness_of_some_parameters_in_dogs_with_canine_parvovirus/links/54da07cb0cf2970e4e77ded.pdf>.
- BORGES, O. M. M.; SOUZA, A. P.; MENDES, R. S.; ARAÚJO, K. N.; TORRES, L. M.; DANTAS, A. K. F. P. Clinical effectiveness of autohemotherapy as na adjunct treatment of canine parvovirus. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.42, n.1, p.1-7, 2014. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/42/PUB%201224.pdf>>.
- BIAZZONO, L.; HAGIWARA, M. K.; CORRÊA, A. R. Avaliação da resposta imune humoral em cães jovens imunizados contra a cinomose com vacina de vírus atenuado. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v.38, n.5, p.245-250, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bjvras/v38n5/9716.pdf>>.
- CAMARGO, P. L.; ORTOLANI, M. B. T.; UENAKA, S. A.; MOTTA, M. B.; BRAGA, C. R.; SANTOS, P. C.; SILVA JÚNIOR, J. C.; VIEIRA, V. G.; ALFIERI, A. F. Avaliação do efeito da suplementação terapêutica com probiótico em cães filhotes com Gastroenterite hemorrágica. *Ciências Agrárias*, v.27, n. 3, p. 453-462, 2006. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/2473/2104>>.
- DRUMOND, K. O.; QUESSADA, A. M.; SILVA, S. M. M. S.; COSTA, F. A. L.; SILVA, L. S.; PINHO, F. P.; LOPES, R. R. F. B. Transmissible venereal tumor treated with autohemotherapy. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.41, 1107, 2013. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/41/PUB%201107.pdf>>.
- ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. Moléstias infecciosas do cão e do gato. In: _____. *Tratado de medicina interna veterinária*. 4. ed. São Paulo: Manole, 1997. p. 573-588.
- FABRETTI, K. J.; FERREIRA, W.L; Avaliação hematológica de cães com gastroenterite hemorrágica. *Veterinária e Zootecnia*, v.15, n.2 (supl.), p.88, 2008. Disponível em: <<http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R0016-2.pdf>>.
- FAUQUET, C. M.; MAYO, M. A.; MANILOFF, J.; DESSELBERGER, U.; BALL, L. A. (Ed). *Virus taxonomy*: eighth report of the International Committee on the Taxonomy of Viruses. Amsterdam: Elsevier, 2005 Disponível em: <<ftp://124.16.170.34/Virus%20taxonomy%20%20classification%20and%20nomenclature%20of%20viruses%20%20eighth%20report%20of%20the%20International%20Committee%20on%20the%20Taxonomy%20of%20Viruses.pdf>>.
- FRAZÃO, P. S. G. S. *Alterações leucocitárias como factor de prognóstico na evolução clínica da parvovirose canina*: 191 casos. Lisboa, 2008. – Dissertação (Mestrado integrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Técnica de Lisboa, 2008 107 p. Disponível em: <<http://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/897/4/ALTERA%20C3%87%20C3%95ES%20LEUCOCIT%20C3%81RIAS%20COCO%20FACTOR%20DE%20PROGN%20C3%93STICO%20NA%20EVOLU%20C3%87AO%20CLINICA%20DA%20PARVOVIROSE%20CANINA.pdf>>.
- GHIGGI, E.; PADILHA, V. S.; MORAES, A. N.; LIMA, M. P. A.; GEHRCKE, M. I.; LUIZ, R. M.; OLESKOVICZ, N. Reposição volêmica com hidroxietilamido ou solução de ringer lactato em cães com gastroenterite hemorrágica por parvovirus. *Semina*: Ciências Agrárias, v. 34, n. 4, p. 1783-1792, 2013..
- GREENE, C. E.; APPEL, M. J. Canine distemper. In: GREENE C.E. (Ed.). *Infectious diseases of the dog and cat*. 3. ed. St Louis: Saunders Elsevier, 2006. p.25-41.
- GODDARD, A.; LEISEWITZ, A. L.; CHRISTOPHER, M. M.; DUNCAN, N. M.; BECKER, P. J. Prognostic usefulness of blood leukocyte changes in canine parvoviral enteritis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 22, n. 2, p. 309-316, 2008. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-1676.2008.0073.x/full>>.
- GODDARD, A.; LEISEWITZ, A.L. Canine parvovirus. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 40, n. 6, p. 1041-1053, 2010.
- ISOLA, J. G. M. P.; SANTANA, A. E.; MORAES, P. C.; XAVIER, D. M.; RABELO, R. C.; Estudo da incidência de SIRS,

sepsis, sepsis grave e choque séptico, diagnosticados no atendimento de emergência em cães hospitalizados com gastroenterite. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. v. 12, n. 2, p. 12 – 17, 2014. Disponível em: <<http://revistas.bvs-vet.org.br/recmvz/article/view/23919/24765>>.

KLEIN, R. P.; LOURENÇO, M. L. G.; MOUTINHO, F. Q.; TAKAHIRA, R. K.; LOPES, R. S.; MARTINS, R. R.; MACHADO, L. P.; SILVEIRA, V. F.; FERREIRA, H. Imunidade celular em caninos neonatos: do nascimento ao 45º dia de idade. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.66, n.3, p.745-756, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/114171/S0102-09352014000300745.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

KOGIKA, M. M.; PEREIRA, D. A.; ELIAS, F.; NOTOMI, M. K.; DELAYTE, E. H. KAWAHARA, R.; HAGIWARA, M. K. Determinação sérica de Haptoglobina, Ceruloplasmina e Glicoproteína ácida em cães com gastroenterite hemorrágica. **Ciência Rural**, v. 33, n. 3, p. 513-517, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/cr/v33n3/a19v33n3.pdf>>.

LEITE, D. F.; BARBOSA, P. F. T.; GARRAFA, V. Auto-hemoterapia, intervenção do estado e bioética. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v.54, n.2, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302008000200026>.

LOPES, R. R. F. B.; QUESSADA, A. M.; BORGES, T. B.; SALA, P. L. TRAMONTIN, R. S.; PEREIRA, C. F. C. Clinic score of dogs with haemorrhagic gastroenteritis as auxiliary in prognosis. **Revista Investigação**. v.14, n.2, p. 126-128, 2015. Disponível em: <<http://publicacoes.unifran.br/index.php/investigacao/article/view/880/745>>.

MENDES, R. S.; SOUZA, A. P.; SILVA, R. M. N.; BORGES, O. M. M.; TORRES, L. M.; DANTAS, A. K. F. P. Perfil hematológico e bioquímico de cães com gastroenterite hemorrágica por parvovírus diagnosticados pelo método de imunocromatografia. **Acta Veterinaria Brasílica**, v.5, n.3, p.278-283, 2011.

PARADYSZ, A.; FRYCZKOWSKI, M.; KRAUZE-BALWIŃSKA, Z.; GAJEWSKI, D. Studies on the behavior of some immunologic parameters after local, endoscopic auto-hemotherapy in children treated for vesicoureteral reflux. **Wiadomości Lekarskie**. v.51, p.114-119, 1998 (Abstract). Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9814119?itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum&ordinalpos=30>.

PRADO, M. O.; SPIGOLON, Z.; FERRARI, M. L. O. P.; PICCININ, A. Parvovirose. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 6, n.10, 2008. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/veterinaria10/revissao/edic-vi-n10-RL69.pdf>>

QUESSADA, A. M.; CARVALHO, C. J. S.; OLIVEIRA, R. N.; COSTA, P. M.; BARBOSA, S. R. V.; SILVA, S. M. M. S. Auto-hemoterapia como adjuvante no tratamento de mastocitoma em cão: relato de caso. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**. v. 17, n. 3-4, p. 108-110, 2010. Disponível em: <www.uff.br/rbcv/site/index.php/pages/process?file=Artigo/218/arquivo_03.pdf>.

SANTINI, A.P.I.; BRITO L.A.B. Estudo da papilomatose cutânea em bovinos leiteiros: comparação de diferentes tratamentos. **Ciência animal brasileira**, v.5, n.1, p.39-45, 2004. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/vet/article/view/314/282>>.

SILVA, C. H.; SOUZA, L. J.; PAPA MARTINS, M.; Avaliação dos efeitos da auto-hemoterapia sobre a cicatrização e presença de leucócitos séricos em ratos wistar. **Revista Eletrônica de Enfermagem do UNIEURO**, v.2, n.1, p.39-57, 2009. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/35522298/AVALIACAO-DA-AUTO-HEMOTERAPIA-SOBRE-A-CICATRIZACAO-EM-RATOS-WISTAR>>.

SWANGO, L. J. Moléstias virais caninas. In: ETTINGER, S. J., FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. 4.ed. São Paulo: Manole, 1997. p.576-580.

STROTTMANN, D. M.; SCORTEGAGNA, G.; KREUTZ, L. C.; BARCELLOS, L. J. G.; FRANDOLOSO, R.; ANZILIERO, D.; Diagnóstico e estudo sorológico da infecção pelo parvovírus canino em cães de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, v.38, n.2, p.400-405, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782008000200017&script=sci_arttext>.