

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**USO DA AUTOHEMOTERAPIA COMO ADJUVANTE NO
TRATAMENTO DE CÃES ACOMETIDOS POR PARVOVIROSE**

Olivia Maria Moreira Borges

2012



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**USO DA AUTOHEMOTERAPIA COMO ADJUVANTE NO
TRATAMENTO DE CÃES ACOMETIDOS POR PARVOVIROSE**

Olivia Maria Moreira Borges
Graduanda

Orientador: Prof. Dr. Almir Pereira de Souza

Patos-PB
Outubro de 2012

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO CSTR /
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CAMPUS DE PATOS

B732u
2012

Borges, Olivia Maria Moreira

Uso da autohemoterapia como adjuvante no tratamento de cães
acometidos por Parvovirose / Olivia Maria Moreira Borges - Patos -
PB: UFCG /UAMV, 2012.

61p.

Inclui Bibliografia.

Orientador (a): Almir Pereira de Souza

(Graduação em Medicina Veterinária), Centro de Saúde e
Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1- Terapêutica 2 - Sangue 3 - Cães. I. Título

CDU: 615:619

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

OLIVIA MARIA MOREIRA BORGES
Graduanda

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Medico Veterinário.

ENTREGUE EM/...../.....

MÉDIA: _____

BANCA EXAMINADORA

Assinatura

<hr/> Prof. Dr. Almir Pereira de Souza UAMV/UFCCG/Campus de Patos-PB - Orientador -	<hr/> Nota
<hr/> Profa. Dr^a. Rosangela Maria Nunes da Silva UAMV/UFCCG/Campus de Patos-PB - Examinador I -	<hr/> Nota
<hr/> Profa. Dr^a Ivia Carmem Talieri UFPB/DCV/Campus II - Examinador II -	<hr/> Nota

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

OLIVIA MARIA MOREIRA BORGES
Graduanda

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Medico Veterinário.

APROVADO EM/...../.....

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Almir Pereira de Souza
UAMV/UFCCG/Campus de Patos-PB
- Orientador -

Profa. Dr^a Rosangela Maria Nunes da Silva
UAMV/UFCCG/Campus de Patos-PB
- Examinador I -

Profa. Dr^a Ivia Carmem Talieri
UFPB/DCV/Campus II
- Examinador II -

Ao mestre Jesus, a base de tudo, que sempre esteve em minha direção, proporcionando à cada instante a força e o discernimento de viver e seguir em frente.

Ao meu pai, Joel Carlos, que mesmo não estando presente fisicamente, emanou-me muita força e luz, guiando meus passos e pensamentos para a realização de mais este objetivo.

À minha mãe, Edna Telma, por ser a protagonista incondicional na realização deste sonho.

Ao meu irmão, Daniel Hugo, pela plena dedicação, carinho e amizade. Tenha a certeza que fostes e serás sempre o meu super-herói.

À minha cunhada, Fernanda, que por sua forma de ser e agir, ajudou-me a dar passos largos e precisos durante esta caminhada.

Ao meu cachorro, ZEUS, que com sua contagiante alegria mostrou-me o real sentido da vida, trazendo muita felicidade, paz e equilíbrio.

Tchanrammmm: ao professor Almir Pereira de Souza, ser humano ímpar, profissional determinado e possuidor de um grande coração. Obrigada por ter acreditado nessa doidinha aqui.

Por fim, à todos os meus obstáculos. Vocês me fizeram vencer. Me fizeram ver o quanto sou capaz de superá-los.

Dedico

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Campina Grande, pela acolhida e serviços acadêmicos de qualidade durante esses cinco anos.

Ao CNPQ, pelo apoio financeiro e oportunidade de iniciação em pesquisas científica.

Ao Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres (CMVLT) e aos amigos D^o Leonardo Torres, Sibelle Torres, Dr^a Alinne, Diná (Dalila) Kamila (Kamilet), Lucélia, Netto e Ramon, pelo apoio incondicional e primordial à concretização desta etapa.

Ao laboratório Vencofarma, veículo essencial à viabilização desta pesquisa. Em especial ao amigo Alexandre, mediador primordial de todo o processo. Agradecida!!!

Às professoras Patrícia Brandão, Sônia Correia, Sônia Lima e Norma Lúcia, não só pelo apoio profissional, mas, principalmente pelo anseio de força e serenidade em meu coração.

À todos os professores até então não citados do programa de graduação em Medicina Veterinária da UFCG/CSTRS/campus de Patos-PB, pelo esforço, dedicação e fundamental participação na minha formação profissional e pessoal. Obrigada por tudo!!!

À minha família, que bem soube conduzir e compreender as minhas ausências e necessidades, fazendo o possível para o meu bem estar. Agradeço imensamente por vocês sempre acreditarem e apostarem no meu propósito de vida.

Aos meus amigos de turma Francisco de Assis (Painho), Aline Leal (Doida), Grasiene (Batata frita), Lyllian Karla (Lilinha), Pollyanna (Chaveirinho), Werona (Nona) e Eudócia (Docica), que diante de tantos obstáculos souberam bem conduzir e preservar esta maravilhosa, inesquecível e valiosa amizade. Obrigada por sempre proporcionarem compreensão, força, apoio e diversão em todos os momentos da nossa trajetória.

À minha equipe de pesquisas, Rodriguete, Almizito, Day, Ianuska, Vanessa, Lulu, por todo apoio e comprometimento na realização desta e de tantas outras pesquisas.

À todos os animais, que diante de toda a beleza existencial da vida, doaram um pouco de si e receberam um pouco de mim, proporcionando uma perfeita comunhão entre a busca do conhecimento e a arte do aprendizado.

Aos antigos e novos (as) amigos (as), André (dedé), Flavia, Karol, Bianca (bibi), Tamara (tamy), Imarally (imara), Danielly (fulôr), Lizziane (leãozinho), Valéria (lela), Roseane (poia), Camila (angel), Valberlúcia (val), Izabela (Bel), Diego (cafuçú) e Islânia (kkkk), pela amizade e momentos de descontração.

À todos os funcionários desta instituição, que sempre estiveram de braços abertos a servir e colaborar com o meu progresso. Obrigada por toda amizade e suporte prestado. Meninas, sem vocês a biblioteca não seria a mesma. Às criaturas mirabolantes: Damiana, Vanda e Da guia, que com toda alegria e dedicação me ajudaram a permanecer de pé.

À banca examinadora: Profa. Ivia, Tia Rô e Almizito, por terem aceitado e se dedicado à análise deste trabalho, colaborando grandiosamente com o meu progresso. Véei, na booa: valeeeeeuuuuu!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

À cada pessoa que passou em minha vida, deixando recordações e saudade. Obrigada por ter contribuído, cada qual à sua maneira, para o meu crescimento e evolução pessoal, profissional e espiritual.

*“Ela teimou e enfrentou o mundo, se
rodopiando ao som dos bandolins”
(Bandolins – Oswaldo Montenegro)*

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE TABELAS - I CAPÍTULO.....	IX
LISTA DE TABELAS - II CAPÍTULO.....	X
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	11
2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12
3. CAPÍTULO I: Autohemoterapia, uma nova ou antiga alternativa terapêutica? Revisão de Literatura.....	13
Resumo.....	14
Abstract.....	14
Introdução.....	15
Histórico.....	15
A técnica.....	17
Formas de administração.....	18
Mecanismo de ação.....	19
Aplicabilidade.....	20
Contraindicações.....	21
Considerações finais.....	22
Referências.....	22
4. CAPÍTULO II: Uso da autohemoterapia como adjuvante no tratamento de cães acometidos por parvovirose.....	29
Resumo.....	30
Abstract.....	31
Introdução.....	31
Material e métodos.....	32
Resultados.....	34
Discussão.....	35
Conclusão.....	38
Referências.....	39
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
6. ANEXOS.....	46

LISTA DE TABELAS**CAPITULO I**

	Pág.
Tabela 1- Descrição posológica da autohemoterapia em diversas espécies encontrada na literatura.....	45

LISTA DE TABELAS**CAPITULO II**

	Pág.
Tabela 1- Valores médios e desvios padrão da frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e temperatura retal (TR) de cães acometidos por parvovirose, submetidos (GAHT) e não submetidos à autohemoterapia (GCO), ao longo dos momentos (M0, M12, M24, M36 e M48).....	47
Tabela 2- Valores médios, em horas, da remissão dos sinais clínicos de cães acometidos de parvovirose, submetidos (GAHT) e não submetidos à autohemoterapia (GCO).....	47
Tabela 3- Valores médios e desvios-padrão do hemograma de cães acometidos por parvovirose, submetidos (GAHT) e não submetidos à autohemoterapia (GCO) nos momentos M0 e M48 respectivamente.....	48

1 INTRODUÇÃO GERAL

Dentre as enfermidades que acometem os cães, as responsáveis por envolver o aparelho gastrointestinal se destacam, compondo grande parte da casuística da clínica médica de pequenos animais.

O parvovírus, dentre os vírus de tropismo digestivo, vem sendo o mais importante agente etiológico das afecções digestivas, responsável por altas taxas de morbidade e mortalidade em cães jovens de todo o mundo (POLLOCK, 1985).

Diante do quadro clínico agudo debilitante, caracterizado por vômito e diarreia sanguinolenta e fétida, faz-se necessário instituir imediata e eficaz intervenção terapêutica, uma vez que, a desidratação e os quadros infecciosos, sobretudo, endotoxêmico, levam, em pouco tempo, o paciente à óbito.

O tratamento é inespecífico e de suporte. Os principais objetivos terapêuticos consistem em restaurar o equilíbrio hídrico e eletrolítico, e poupar o aparelho gastrointestinal, mediante a resolução do quadro infeccioso e intervenção da êmese (HOSKINS, 1997).

Diante dos custos, acessibilidade, efeitos colaterais e resistência antimicrobiana produzidos pelos antibióticos, é crescente a procura por alternativas que promovam uma melhor segurança terapêutica (GARCIA et al, 2008), e diante da gravidade da enfermidade, atuem mais rapidamente na resolução do quadro clínico debilitante instalado.

Deste modo, objetivou-se com esta pesquisa determinar a eficácia da autohemoterapia como adjuvante ao tratamento de cães acometidos por parvovirose.

2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GARCIA, C. A.; STANZIOLA, L.; ANDRADE, I. C. V.; NAVES, S. M. N.; GARCIA, L. A. D. **Autohemoterapia maior ozonizada no tratamento de habronemose em equino – relato de caso.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35, 2008, Gramado - RS. Resumos... Gramado: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2008. 1 CD-ROM.

HOSKINS, J. D. **Pediatria Veterinária; Cães e Gatos, do nascimento aos seis meses.** 2 ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1997, p. 442-444.

POLLOCK, R.V.H. & CARMICHAEL, L. E. **Canine viral enteritis, In: Greene, C. Infectious Diseases of the dog and cat.** Philadelphia: Saunders, 1990, p. 268-281.

3. CAPÍTULO I:

Autohemoterapia, uma nova ou antiga alternativa terapêutica?

- Revisão de Literatura -

Manuscrito submetido à Revista
Semina: Ciências Agrárias, UEL.

Autohemoterapia, uma nova ou antiga alternativa terapêutica?

- Revisão de Literatura-

Autohemotherapy, a new or old therapeutic alternative?

- Literature Review -

Olivia Maria Moreira Borges¹, Almir Pereira de Souza^{2*}, Rodrigo de Souza Mendes³

Resumo

Avanços científicos e tecnológicos voltados ao tratamento de diversas enfermidades são hoje responsáveis por proporcionar uma melhor perspectiva e qualidade de vida. Diante dos custos, acessibilidade e efeitos colaterais que alguns destes modelos terapêuticos podem originar, faz-se necessário e é crescente a busca por alternativas que minimizem estes fatores tão indesejados. Neste contexto, há mais de um século, surgiu a autohemoterapia. Embora ainda hoje muito questionada e pouco pesquisada esta terapia vem ganhando espaço nos estudos científicos, demonstrando respostas clínicas às mais diversas patologias, tanto para os seres humanos quanto para os animais. Nesta revisão, serão abordados aspectos inerentes ao histórico, à técnica, formas de administração, mecanismo de ação, aplicabilidade e contraindicações, visando assim, reunir informações que possibilitem uma melhor compreensão sobre o tema.

Palavras-chave: terapia, sangue, patologias.

Abstract

Scientific and technological advances directed at treating various diseases are today responsible for providing a better perspective and quality of life. Due to costs, accessibility and collateral effects that some of these therapeutic models can originate, it is necessary and crescent the research for alternatives that minimize these unwanted factors. In this context, for over a century, arises the autohemotherapy. Although it is still nowadays widely questioned and little investigated this therapy

¹Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC), Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos-PB. E mail: oliveterinaria@yahoo.com.br

²Médico Veterinário, Professor, Doutor, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, UFCG, Campus de Patos-PB. Av. Universitária, s/n. Bairro Sta. Cecília, Patos-PB. CEP: 58.708-110. E mail: almir@cstr.ufcg.edu.br

³Médico Veterinário, Pós-graduando em Medicina Veterinária, UFCG, Campus de Patos-PB. E mail: rodrigoexalta@hotmail.com

*Autor para correspondência.

has been gaining space in the scientific studies, demonstrating clinical responses to several pathologies both human beings and animals. In this review, will be approached aspects inherent in to the historical, technique, forms of administration, mechanism of action, contraindications, and applicability, thus aiming to gather information to enable a better understanding of the topic.

Key words: therapy, blood, pathologies.

Introdução

Avanços científicos e tecnológicos voltados ao tratamento de diversas enfermidades são hoje responsáveis por proporcionar uma melhor perspectiva e qualidade de vida à humanidade. Infelizmente, é sabido que este benefício atinge menos de 1/3 desta população, atribuindo-se tal fato aos verdadeiros contrastes culturais, econômicos, políticos e sociais existentes.

O tratamento de diversas doenças infecciosas constitui-se principalmente de terapia de suporte, apoiada principalmente na antibioticoterapia. Diante dos custos, acessibilidade, efeitos colaterais e resistência antimicrobiana produzidos por este modelo terapêutico, faz-se necessário e é crescente a procura por pesquisas que culminem com o desenvolvimento de novos tratamentos, que possam minimizar estes fatores tão indesejados (GARCIA et al, 2008a).

Neste contexto, embora tenha demonstrado brilhante eficácia clínica, ser economicamente viável e acessível, a autohemoterapia tem, ao longo dos anos, sido alvo de grandes polêmicas, pois, por tratar-se de uma terapia alternativa, sem comprovação científica acurada, remete alguns profissionais da área de saúde a não reconhecê-la, invalidá-la e não acreditar em suas vantagens, o que a torna pouco pesquisada e divulgada no meio científico (SILVA et al., 2009).

Devido escassez de informações e da grande importância que autohemoterapia vem demonstrando para os avanços na área de saúde, seja no âmbito da Medicina Humana ou Animal, objetivou-se com esta revisão reunir informações que possibilitem uma melhor compreensão sobre o tema.

Histórico da autohemoterapia

Data de 1898 um dos primeiros relatos do uso experimental empírico da autohemoterapia. Neste, a terapia foi empregada em seres humanos acometidos de pneumonia comum, uma afecção aguda, súbita e de curso clínico rápido e desfavorável, obtendo-se bons resultados (ELFSTROM & GAFSTROM, 1898).

Autohematoterapia, ou mais usualmente chamada de autohemoterapia, foi, em meados do século passado, definida por Paul Ravaut como um método terapêutico que consistia em injetar sob a pele de um doente alguns centímetros cúbicos do seu próprio sangue (DAVID, 1924). Desde então, esta modalidade terapêutica vem recebendo outras nomenclaturas, sendo conhecida por terapia do

soro, autohemoterapia tradicional, imunoterapia, autohemotransfusão e transfusão de sangue autólogo (METTENLEITER, 1936; TEIXEIRA, 1940; GREBNEV & SHUMSKIĬ, 1995).

Esta nova terapia foi alavancada quando, em 1913, ao lembrar-se de um trabalho publicado por Mayer e Linser, o qual retratava a cura de uma paciente acometida de herpes gestacional mediante injeção de soro de sangue de uma mulher grávida sã, Ravaut decidiu apresentar uma nova técnica e indicações da autohemoterapia, descrevendo-a num importante artigo intitulado: “Ensaio sobre a autohemoterapia em algumas dermatoses” (DAVID, 1924).

Mediante suas experiências e observações Ravaut (1913) continuou a implantação da terapia utilizando-se de sangue total do próprio paciente acometido por dermatoses, acreditando que ali encontravam-se substâncias ou corpos microbianos especiais cuja reabsorção pelo organismo provocasse reações úteis. Foi adentrando este contexto que o pesquisador obteve excelentes resultados e estendeu o novo tratamento como tentativa terapêutica em diversas outras patologias infecciosas que afetavam os seres humanos.

A partir de então, novas técnicas começaram a surgir, e em 1924, Alberto Carlos David já descrevia, além da autohemoterapia e autoseroterapia (injeção do próprio sangue e soro, respectivamente), a heteroseroterapia e heterohemoterapia (injeção de soro e sangue proveniente de outro indivíduo, respectivamente), e a heterohemoterapia e heteroseroterapia familiar (injeção de sangue e soro de um indivíduo da família do doente considerado, respectivamente), afirmando estas últimas proporcionarem resultados clínicos brilhantes.

Ravaut apontou o método autólogo como sendo mais simples, afirmando haver neste um menor risco de infecção, decorrentes da manipulação do soro, ou transmissão de doenças perante pessoas infectadas, e concluiu que era melhor injetar o sangue total, garantindo assim que todos os elementos deste pudessem agir, obtendo-se uma maior eficácia no tratamento das enfermidades (DAVID, 1924).

No Brasil, o assunto surge desde 1940, quando o professor Jesse Teixeira em seu trabalho publicado e premiado na Revista “Brasil-Cirúrgico”, provou que o Sistema Retículo-Endotelial (S.R.E.), atualmente conhecido como Sistema Mononuclear Fagocitário (SMF), era ativado pela autohemoterapia. Para tanto, utilizou-se de um emplastro de uma substância irritante chamada cantárida, a qual foi inoculada na coxa de pacientes por 24 horas, observando-se após esta a formação de uma vesícula. O fluido foi retirado, centrifugado e o sedimento, após devidamente processado e corado, foi submetido à contagem de leucócitos, obtendo-se uma percentagem de 5% de monócitos. Observou-se que após aplicação da autohemoterapia esta taxa se elevou, chegando, após 8 horas, à 22%, e após 72 horas, à 20%. A quantidade de monócitos decresceu gradualmente no período de sete dias (METTENLEITER, 1936).

Outros testes foram utilizados para comprovar esta ação monocítica, a exemplo do teste do Vermelho Congo. Com este, pode-se observar a capacidade que as células do SMF tiveram de

armazenar o corante. Para tanto, e comparativamente, após a aplicação da autohemoterapia, verificou-se uma acentuação na reserva deste corante, concluindo-se que ali, possivelmente, haveria um maior número de monócitos e, conseqüentemente, uma acentuada resposta monocítica (METTENLEITER, 1936).

Técnica da autohemoterapia

O procedimento consiste na retirada do sangue por punção intravenosa e sua imediata administração pelas vias intramuscular, subcutânea, intravenosa ou intradérmica (METTENLEITER, 1936; LEITE, 2008). A injeção intravenosa ocasionalmente produz zumbidos, palpitação ou outros sintomas de choque, sendo, portanto, preferível a aplicação intramuscular (METTENLEITER, 1936).

Segundo Mettenleiter (1936) existem cinco diferentes metodologias de aplicação:

1. Injeção intramuscular de sangue desfibrinado, onde 20 mL de sangue são desfibrinados por agitação em um balão contendo pérolas de vidro e após imediatamente injetados;
2. Injeção intramuscular da mistura contendo 16 mL de sangue fresco e 4 mL de água destilada;
3. Injeção intramuscular de sangue fresco inalterado;
4. Injeção intravenosa de sangue fresco desfibrinado ou de sangue mantidos em gelo durante várias horas ou até mesmo dias.
5. Injeção intradérmica de pequenas quantidades (2 mL) de sangue fresco.

De modo geral, a técnica é simples, rápida, prática, indolor (DAVID, 1924; TEIXEIRA 1940; MEYER et al., 1995; MOURA, 2006) e não apresenta efeitos colaterais (KLEMPARSKAYA et al., 1986; OLWIN; RATAJCZAK; HOUSE, 1997), embora, ao pesquisar alguns trabalhos, David (1924) tenha observado que, em média, 3% dos pacientes submetidos à terapia apresentaram sinais clínicos diversos, tais como sudorese transitória, sonolência, reações febris, sensação de mal estar, leucopenia, hipotensão, leucocitose e hipertensão, concluindo que, esta terapia na maior parte das vezes não apresenta reações, e em casos de apresentar são de pouca importância, curta duração e de baixa intensidade, sendo em alguns casos de ordem puramente emotiva.

Não existe uma uniformidade posológica para a utilização desta terapia. Moura (2006) afirmou que em seres humanos, o volume a ser puncionado e aplicado por via intramuscular, consiste na dose mínima de 5 mL e máxima de 20 mL, sendo esta estabelecida mediante a gravidade da doença a ser tratada.

Ao empregar dose mínima de 1 mL em um paciente portador de furunculose David (1924) não obteve um resultado satisfatório, embora o tenha conseguido ao elevar a dose. Ao testar dose máxima de 20mL em uma doente com um eczema generalizado, observou que não influiu sobre esta dermatose. Deste feito, questionou-se então, qual deveria ser a dose inicial.

Para melhor avaliar este contexto, valores posológicos terapêuticos de autohemoterapia encontrados na literatura estão reunidos na Tabela 1, sendo descritos conforme as espécies avaliadas, tipo de enfermidade tratada, classificação terapêutica utilizada, doses, vias de administração e referências bibliográficas consultadas.

Formas de administração do sangue

A terapia vem ganhando espaço nas pesquisas, tanto no âmbito da Medicina Humana, tendo maior ênfase nesta, quanto da Medicina Veterinária. Novas classificações, tais como autohemoterapia autóloga e autohemoterapia heteróloga, autohemoterapia maior, autohemoterapia menor (GRACER & BOCCI, 2005), bem como formulações à exemplo da autohemoterapia ozonizada (TYLICKI et al., 2004; OHTSUKA et al., 2005; FOGLIENI et al., 2011) e a autohemoterapia magnética (GREBNEV & SHUMSKIĬ, 1995), estão cada vez mais sendo amplamente estudadas e aplicadas.

Autohemoterapia maior consiste na coleta de sangue, auxiliada por uma bolsa de transfusão siliconada contendo Citrato de Sódio, num volume máximo de 250 mL, e posterior reinfusão por via intravenosa. Em casos de autohemoterapia ozonizada, para seres humanos, adiciona-se à bolsa uma concentração de ozônio, calculada conforme o volume sanguíneo a ser utilizado, respeitando-se o limite de 10 a 80 $\mu\text{g/mL}$ (GRACER & BOCCI, 2005), devendo-se ser bem homogeneizada para posterior reinfusão. A autohemoterapia menor caracteriza-se por injeção, nas vias intramuscular ou subcutânea, de pequenas quantidades de sangue, chegando a um máximo de 20 mL (BOCCI, 2005), seguindo-se o mesmo procedimento anteriormente descrito em caso de ozonização.

A autohemoterapia ozonizada é uma nova técnica, realizada e difundida principalmente na Europa. Pode ser utilizada por via sistêmica ou tópica, sendo o tratamento tópico realizado mediante aplicação de uma mistura contendo água e óleo ozonizados (GARCIA et al., 2008a). Por via sistêmica, consiste na reinfusão, por via intravenosa, de sangue autólogo previamente exposto a uma concentração pré-calculada, para seres humanos, em média, 50 $\mu\text{l/mL}$ de ozônio, de modo que não cause danos oxidativos *in vivo* (MOLINA et al., 2005). Na Medicina Veterinária, descreve-se concentrações de 10-20 $\mu\text{l/mL}$ aplicadas pelas vias intramuscular ou intravenosa (TERASAKI et al., 2001; OHTSUKA et al., 2005; GARCIA et al., 2008a).

A aplicação do ozônio pode ser realizada pelas vias intradérmica, intramuscular, intravenosa, intraarterial, intratendinosa e intrarticular, oral, uretral, subcutânea, insuflação retal e vaginal, intraperitoneal, intrapleural, intradiscal, intraforaminal, intralesional, insuflação em bolsas, intramamária e através do uso tópico de água e/ou óleo ozonizados (BOCCI, 2005), embora a sua associação à autohemoterapia tenha sido, até o momento, utilizada apenas pelas vias intravenosa, intramuscular e cutânea (OHTSUKA et al., 2005; GARCIA et al., 2008a).

Vale ressaltar que é proibida a utilização deste gás por via inalatória, devido seus efeitos tóxicos na traquéia e brônquios, bem como sua aplicação direta por via intravenosa e intraarterial, uma

vez que, quando aplicada em grandes volumes e num curto espaço de tempo, provoca a formação de êmbolos de oxigênio, os quais tornam os pacientes passíveis de óbito (BOCCI, 2005).

Um dos principais e mais conhecido mecanismo de ação do ozônio está relacionado à sua atividade altamente oxidativa (SUNNEN, 1988; BOCCI, 2005; PEREIRA et al., 2005), sendo um agente potencialmente biocida, atuando contra fungos (LÓPEZ et al., 2003), colônias bacterianas (VELANO et al., 2001; PEREIRA et al., 2005), vermes (PÉRES et al., 2003) e vírus (SUNNEN, 1988). Além do efeito biocida, o ozônio se comporta de maneira diferente quando administrado nos sistemas biológicos, exercendo ação estimulante sobre os sistemas circulatório (CLAVO et al., 2004), imunológico (MATSUMOTO et al., 2001), reparativo (MATSUMOTO et al., 2001; AGRILLO et al., 2007) e neurológico (CLAVO et al., 2004; BOCCI, 2005).

Além disso, o sangue autólogo ozonizado citratado pode ainda ser previamente tratado com calor e luz ultravioleta (HOU terapia), objetivando com estes aumentar a atividade antimicrobiana decorrente do ozônio (BULMER et al., 1997; COOKE et al., 1997; BOCCI et al., 1998).

Mecanismo de ação da autohemoterapia

Alguns mecanismos de ação já foram sugeridos para a autohemoterapia, ressaltando-se sua ação estimuladora, mediante ativação e subsequente potencialização do SMF (METTENLEITER, 1936), estimulação proteica, levando a reativação da imunidade orgânica e manutenção da homeostasia (SILVA et al., 2002).

Como fatores desencadeantes do processo Teixeira (1940) cita que, além de ser um sangue venoso, conseqüentemente asfíxico, e por curto lapso, entrar em contato com a seringa e a agulha, sofre modificações físicas e químicas o suficiente para que, quando reinjetado no organismo, atue como se fosse uma proteína estranha. Conjuntamente, Mondo (2011) expõe que a resposta pode ocorrer devido aos sistemas antigênicos presentes na superfície dos eritrócitos.

Deste modo, sugere-se que a terapia estimulará o sistema imunológico, aumentando a produção de fagócitos e, conseqüentemente, a defesa imunológica do organismo, obtendo-se assim melhores resultados em várias infecções e doenças de difícil cura (MOURA, 2006). Outras respostas orgânicas foram sugeridas e relatadas estando relacionadas à estimulação da eritropoiese; ativação do sistema imunitário, com aumento da atividade fagocitária dos macrófagos e do número de células produtoras de anticorpos; elevação dos níveis de linfocitotoxinas, IgM e IgG; aumento da resistência à radiação; manutenção dos níveis de resistência antimicrobiana, estimulação da atividade adrenocortical e ativação local do sistema simpático e parassimpático (TEIXEIRA, 1940; METTENLEITER, 1936; KLEMPARSHAYA et al., 1986; OHTSUKA et al., 2005; MONDO et al., 2011).

O efeito estimulante de proteínas no sistema nervoso simpático e parassimpático é demonstrado por um simples teste. Ao injetar sangue desfibrinado por via intravenosa observa-se que,

imediatamente após, produz-se no ponto da injeção dilatação dos vasos e vermelhidão periférica, com esta coloração mudando, mais tarde, para um tom azulado (METTENLEITER, 1936).

Esta terapia continua ganhando espaço no cenário científico e trazendo benefícios, obtidos mediante excelentes resultados clínicos, observados ao ser utilizado nas mais diversas enfermidades que acometem tanto os homens quanto os animais. Embora ainda não tenha sido regularizada ela vem sendo fortemente pesquisada e utilizada por muitos profissionais, os quais buscam, por este meio, adquirir bases sólidas que permitam a sua comprovação e aprovação.

Aplicabilidade da autohemoterapia

Os procedimentos de imunoterapia específica e inespecífica podem ser aplicados a todos os tipos de patologia, pelo fato de que na maioria das doenças infecciosas, parasitárias, neoplásicas, degenerativas e autoimunes, o sistema imunológico estará sempre envolvido na resolução do processo (TEIXEIRA, 1940; VERONESI, 1976).

Sabe-se que, além de demonstrar capacidade curativa, esta terapia tem sido empregada no âmbito do tratamento profilático, surtindo efeitos surpreendentes e muito benéficos a este fim. Neste sentido, ao ser utilizada como terapia profilática em 300 casos de pacientes predispostos a pneumonias pós-operatórias, observou-se que os mesmos não desenvolveram complicações pulmonares, a não ser uma pequena área trombótica em um pulmão de um paciente, cinco dias após a operação (METTENLEITER, 1936).

Um trabalho semelhante foi realizado no Brasil, onde reunindo-se 150 casos atendidos no Hospital Geral da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro, constatou-se que nestes não surgiram complicações infecciosas. Em contrapartida, em vários casos em que a autohemoterapia não foi realizada, à título de contraprova, as complicações infecciosas apareceram, sendo posteriormente tratadas pela autohemoterapia em altas doses (40 a 80 mL), conseguindo-se posteriormente, cura das complicações (TEIXEIRA, 1940).

Mediante eficácia dos tratamentos primariamente desenvolvidos por Ravaut, Teixeira e tantos outros profissionais, outras relevantes pesquisas com esta terapia, tanto no âmbito da Medicina Humana quanto Animal, foram e estão sendo realizadas, a exemplo da tratamento do herpes zoster, doença viral que até a atualidade não dispõe de um tratamento satisfatório, tendo sido constatado que em pacientes humanos tratados com a técnica apresentaram alívio da dor e desaparecimento das lesões, sem recidivas (OLWIN; RATAJCZAK; HOUSE, 1997).

Neste mesmo contexto, constatou-se que numa pesquisa envolvendo 11 pacientes humanos acometidos por angiodermatite necrótica, enfermidade caracterizada pela presença de úlceras muito dolorosas na pele, de rápida disseminação e de demorada cicatrização, observou-se, mediante três aplicações semanais durante um mês, que, à partir do sexto dia, dez pacientes tiveram alívio da dor, com progressiva retirada dos analgésicos, bem como apresentaram redução progressiva dos sinais

clínicos, concluindo-se que a autohemoterapia aplicada durante a fase inicial reduziu a dor e preparou a lesão para um possível enxerto de pele (COURIVAUD et al., 2005).

Em um cão, foi utilizada como adjuvante ao tratamento de mastocitoma de grau I, mostrando, após a primeira aplicação, redução significativa das massas neoplásicas bem como cicatrização de uma úlcera escrotal, levando a concluir que a participação desta terapia auxiliou sobremaneira no estado geral do animal e conseqüentemente na sua sobrevivência (QUESSADA et al., 2010).

Consta na escassa literatura outros relatos de sua utilização, contribuindo para os seres humanos no tratamento corretivo de estomatite herpética crônica (GREBNEV & SHUMSKIĬ, 1995), na redução do processo inflamatório de pacientes hemodialisados (TYLICKI et al., 2004), e, para os animais, na redução e completa remissão dos papilomas de bovinos acometidos de papilomatose (SILVA et al., 2010), em cães acometidos por hemoparasitose (MELO et al., 2010), na cicatrização tecidual de ratos (SILVA et al., 2009), na proteção isquêmica do rim de ratos submetidos à nefrectomia unilateral (FOGLIENI et al., 2011) e no mecanismo imunológico promovido pela autohemoterapia ozonizada em bezerros (TERASAKI et al., 2001).

Ademais, a autohemoterapia ozonizada vem sendo introduzida na Medicina Veterinária, com relatos de tratamento em uma cadela acometida de hemoparasitose (GARCIA, 2008b), em uma égua portadora de habronemose (GARCIA et al., 2008), em vacas com doenças inflamatórias (OHTSUKA et al., 2005), bem como testada na resposta imunológica de bezerros (TERASAKI et al., 2001), revelando para estes casos resultados eficazes e promissores ao desenvolvimento de novas pesquisas.

Contraindicações da autohemoterapia

Embora a autohemoterapia tenha sido documentada e popularizada durante a primeira metade do século 20, ainda são muito escassos os trabalhos bem estruturados e com metodologia adequada à sua utilização (DRUMOND, 2009). Além disso, a ausência de comprovação técnica e científica minuciosa, gerada, em parte, pela falta de incentivo à pesquisa comprobatória, bem como o seu uso indiscriminado, permitem que a terapia seja alvo de grandes controvérsias, sendo fortemente taxada como efeito placebo e o seu uso terminantemente proibido (ANVISA, 2007).

Apesar de ser apontado como um método seguro e responsável por promover excelentes resultados, não está isento de complicações. A técnica pode apresentar potencial risco à saúde dos pacientes que dela fazem uso, uma vez que, fatores negligenciais de execução como indivíduos inabilitados e/ou condições inadequadas de biossegurança, podem causar reações adversas de gravidade imprevisível e de aparecimento imediato ou tardio passíveis de complicações irreversíveis (OLIVEIRA JÚNIOR, 2007; LEITE, 2008). Neste contexto, Oliveira Júnior (2007) defendeu que na verdade a técnica não deve ser abolida, mas os fatores negligenciais devem ser coibidos e praticados conforme os padrões de execução.

Considerações finais

Pesquisas comprobatórias acuradas voltadas ao conhecimento do seu real mecanismo de ação, bem como, da sua correta posologia devem ser realizadas, de modo que esta alternativa terapêutica auxilie mais efetivamente no tratamento das diversas enfermidades, tanto humana, quanto animal.

Embora a autohemoterapia aponte resultados clínicos satisfatórios, faz-se necessário usar da racionalidade para a sua utilização, não visualizando momentaneamente apenas a relação custo-benefício, mas também as possíveis consequências que esta técnica pode gerar.

Referências

ANVISA. Nota técnica sobre autohemoterapia, GESAC/GGSTO/ANVISA, 2007. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/40ad058043a49711b7f4ff248c552341/Microsoft+Word+-+NOTA+T%C3%89CNICA+AUTO-HEMOTERAPIA.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 12 Jun. 2011.

AGRILLO, A.; PRIORI, P.; IANNETTI, G. Ozone therapy in extractive surgery on patients treated with bisphosphonates. **The Journal of Cranio-maxillo-facial Surgery**, Stuttgart, v. 18, n. 5, p. 1068-70, 2007.

ALMEIDA, T. L. A. C.; BARBOSA, L. V.; LIRA, L. B. Papilomatose canina oral tratada com autohemoterapia e clorobutanol. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (JEPEX), 10, 2010, Recife. **Resumos...** Recife: UFRPE, 2010. Disponível em: <http://www.sigeventos.com.br/jepex/inscricao/resumos/0001/R1044-1.PDF>. Acesso em: 12 dez. 2011.

BOCCI, V. **Ozone: a new medical drug**. 2. ed. Dordrecht: Springer, 2005, 315p.

BOCCI, V.; VALACCHI, G.; CORRADESCHI, F.; FANETTI, G. Studies on the biological effects of ozone: Effects on the total antioxidant status and on interleukin-8 production. **Mediators of Inflammation Journal**, New York, v. 7, n. 5, p. 313-317, 1998.

BULMER, J.; BOLTON, A. E.; POCKLEY, A. G. Effect of combined heat, ozonation and ultraviolet irradiation on heat shock protein expression by peripheral blood leukocyte populations. **Journal Biology Regulatory Homeostasis Agents**, New Jersey, v. 11, n. 3, p. 104-110, 1997.

CLAVO, B.; CATALÁ, L.; PÉREZ, J. L.; RODRÍGUEZ, V.; ROBAINA, F. Ozone therapy on cerebral blood flow: a preliminary report. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, New York, v. 1, n. 3, p. 315-319, 2004.

COOKE, E. D.; POCKLEY, A. G.; TUCKER, A. T.; KIRBY, J. D.; BOLTON, A. E. Treatment of severe Raynaud's syndrome by injection of autologous blood pretreated by heating, ozonation and exposure to ultraviolet light (H-O-U) therapy. **International Angiology**, Turin, v. 16, n. 4, p. 250-254, 1997.

COURIVAUD, D. Autohémothérapie locale dans l'angiodermite nécrotique: étude pilote. **Annales de dermatologie et de venereologie**, Paris, v. 132, n. 3, p. 225-229, 2005.

DAVID, A. C. **A auto-hemoterapia nas dermatoses**. 1924. 80f. In: Tese (Doutorado em Medicina) - Faculdade de Medicina do Porto, Portugal, 1924. Disponível em: http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/17607/3/210_2_FMP_TD_I_01_P.pdf. Acesso em: 05 Mar. 2011.

DRUMOND, K. O. **Autohemoterapia, Vincristina e Associação dos tratamentos no Tumor Venéreo Transmissível**. 2009. 70f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2009. Disponível em: http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ciencianimal/arquivos/files/DM_KOD.pdf. Acesso: 12 Jan. 2012.

ELFSTROM, C. & GAFSTROM, A. A preliminar report of experiments with heated blood in the treatment of croupous pneumonia, **New York Medical Journal**, New York v. 68, p. 307, 1898.

FOGLIENI, C; FULGENZI, A; BELLONI, D; SCIORATI, C; FERRERO, E; FERRERO, M. E. Ozonated autohemotherapy: protection of kidneys from ischemia in rats subjected to unilateral nephrectomy. **BMC Nephrology**, London, v. 12, p. 61, 2011.

GARCIA, C. A.; STANZIOLA, L.; ANDRADE, I. C. V.; NAVES, S. M. N.; GARCIA, L. A. D. Autohemoterapia maior ozonizada no tratamento de habronemose em equino – relato de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35, 2008a, Gramado - RS. **Resumos...** Gramado: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2008a. 1 CD-ROM.

GARCIA, C. A.; STANZIOLA, L.; ANDRADE, I. C. V.; NAVES, S. M. N.; GARCIA, L. A. D. Autohemoterapia ozonizada no tratamento de erliquiose canina – relato de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35, 2008b. Gramado-RS. **Resumos...** Gramado: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 2008b. 1 CD-ROM.

GRACER, R. I.; BOCCI, V. Can the combination of localized “proliferative therapy” with “minor ozonated autohemotherapy” restore the natural healing process? **Medical Hypotheses**, London, v. 65, n. 20, p. 752-759, 2005.

GREBNEV, E. N. & SHUMSKIĬ, A.V. Immunocorrective therapy in the treatment of chronic herpetic stomatitis by using magnetic autohaemotherapy. **Stomatologiia**, Moskva, v. 74, n. 2, p. 37-39, 1995.

KLEMPARSKAYA, N. N.; SHALNOVA, G. A.; ULANOVA, A. M.; KUZMINA, T. D.; CHUHROV, A. D. Immunomodulating effect of autohemotherapy (a literature review). **Journal of Hygiene, Epidemiology, Microbiology and Immunology**, Praha, v. 30, n. 3, p. 331-336, 1986.

LEITE, F. D. Autohemoterapia, Intervenção do estado e Bioética. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 54, n. 2, 2008.

LÓPEZ, E. G.; MARTINÉZ, A. R.; RUIZ, A. O. B.; GARCÍA, L. O. R. La ozonoterapia en el tratamiento de la estomatitis subprótesis. **Revista Cubana de Estomatología**, Habana, v. 40 n. 2, 2003.

MATSUMOTO, A.; SAKURAI, S.; SHINRIKI, N.; SUZUKI, S.; MIURA, T. Therapeutic Effects of Ozonized Olive Oil in the Treatment of Intractable Fistula and Wound after Surgical Operation. In: Ozone World Congress, 15th, 2001, Ealing-London, **Summaries...** Ealing - London, 2001. Disponível em:

<http://www.o3center.org/Abstracts/TherapeuticEffectsofOzonizedOliveOilintheTreatmentofIntractableFistulaandWoundafterSurgicalOperation.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2011.

MELO, T. B.; FAUSTINO, M, A, G.; TEIXEIRA, M. N.; NETO, J. H. F.; RAMOS, A. N.; FERREIRA, M. A.; ANDRADE, L. S. S. Auto-hemoterapia no tratamento de cães acometidos de hemoparasitose. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (JEPEX), 10., 2010, Recife-PE. **Resumos...** Recife: UFRPE, 2010. Disponível em: <http://www.sigeventos.com.br/jepex/inscricao/resumos/0001/R1459-1.PDF>. Acesso em: 25 nov. 2011.

METTENLEITER, M. W. Autohemotransfusion in preventing postoperative lung complications. **American Journal of Surgery**, New York, v. 32, n. 2, p. 321-323, 1936.

MEYER, D.; COLES, H. E.; RICH, L. J. **Medicina de Laboratório Veterinária: Interpretação e Diagnóstico**. São Paulo: ROCA, 1995, p.308.

MOLINA, A.; UBEDA, M.; ESCRIBESE, M. M.; GARCIA-BERMEJO, L.; SANCHO, D.; PEREZ DE LEMA, G.; LIANO, F.; CABANAS, C.; SANCHEZ-MADRID, F.; MAMPASO, F. Renal ischemia/reperfusion injury: functional tissue preservation by anti-activated β 1 integrin therapy. **Journal of the American Society of Nephrology**, Baltimore, v. 16, n. 2, p. 374–382, 2005.

MONDO, N. D.; BASTOS, C. de A.; CARVALHO, W. Autohemoterapia, respostas orgânicas e Sistema imunitário: uma revisão bibliográfica. In: CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (CONAPIC), 1, 2011, Jundiaí. **Resumos...** Jundiaí-SP: Centro Universitário Padre Anchieta, 2011. Disponível em: http://www.anchieta.br/unianchieta/Anais/Conapic1/pages/p2_biologicas.html. Acesso em: 05 jan. 2012.

MOURA, Luiz. **Transcrição do DVD: Auto-hemoterapia, conversa com o Dr. Luiz Moura**. 2006. Disponível em: <http://www.rnsites.com.br/auto-hemoterapia-dvd.htm>. Acesso em: 05 mar. 2011.

OHTSUKA, H.; OGATA, A.; TERASAKI, N.; KOIWA, M.; KAWAMURA, S. Changes in Leukocytes Population after Ozonated Autohemoadministration in Cows with Inflammatory Diseases. **Journal Veterinary Medicine Sciences**, Tokyo, v. 68, n. 2, p. 175-178, 2005.

OLIVEIRA JÚNIOR, J. O. Tampão sanguíneo peridural: um método a ser absoldido, São Paulo, Ano IX, n. 51, p. 163-185, 2007.

OLWIN, J. H.; RATAJCZAK, H. V.; HOUSE, R. V. Successful treatment of herpetic infections by autohemotherapy. **Journal of Alternative and Complementary Medicine**, New York, v. 3, n. 2, p. 155-158, 1997.

PEREIRA, M. M. S.; NAVARINI, A.; MIMICA, L. M. J.; PACHECO JR, A. M.; SILVA, R. A. Efeito de diferentes gases sobre o crescimento bacteriano: Estudo *in vitro*. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p.12-16, 2005.

PÉRES, N. I. M.; FERNANDEZ, J. L. C.; CEPERO, S. M. Ozonoterapia en el síndrome de malabsorción intestinal secundario a parasitismo por *Giardia lamblia*: estudo preliminar. **Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas**, Habana, v. 22, n. 3, p. 145-149, 2003.

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 Ciência Veterinária**, Niterói, v. 17, n.3/4, p. 108-110, 2010.

RAVAUT, P. Essai sur l'auto-hemotherapie dans quelques dermatoses. **Annales de Dermatologie et Syphilographie**, Paris, v. 4, p. 292-296, 1913.

SANTIN, A. P. I.; BRITO, L. A. B. Estudo da papilomatose cutânea em bovinos leiteiros: comparação de diferentes tratamentos. **Ciência Animal Brasileira**, Goiás, v. 5, n. 1, p. 39-45, 2004.

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**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 39-57, 2009.

SILVA, D. D.; VASCO NETO, H. L. S. V.; SILVA, T. I. B.; SILVA, R. R. P.; MELO, A. C. C.; FREITAS, M. L. B.; LIRA, C. C. D. S.; CHAVES, R. A. H.; ROSA, M. G. S. A auto-hemoterapia aplicada no tratamento da papilomatose bovina. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (JEPEX), 10., 2010, Recife. **Resumos...** Recife: UFRPE, 2010. Disponível em: <http://www.sigeventos.com.br/jepex/inscricao/resumos/0001/R0075-2.PDF>. Acesso em: 25 nov. 2011.

SILVA, L. A. F.; VERÍSSIMO, A. C. C.; FERREIRA, M. R.; MATOS, E. S.; FILHO, P. R. L. V.; FIORAVANTI, M. C. S.; SILVA, C. A.; CASTRO, G. R. Papilomatose cutânea bovina: revisão de literatura. **A Hora Veterinária**. Porto Alegre, n. 127, p. 27-31, 2002.

SOUSA, F. B. **Autohemoterapia como terapia auxiliar no tumor venéreo transmissível**. 2009. 27f. Monografia (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais) – Curso de Especialização latu sensu em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais, Goiânia, 2009. Disponível em: <http://www.rnsites.com.br/Auto-Hemoterapia-cadela.pdf>. Acesso em: 13 out. 2011.

SUNNEN, G. V. Ozone in medicine: overview and future directions. **Journal of Advancement in Medicine**. New York, v. 1, n. 3, p. 159-74, 1988.

TEIXEIRA, J. Complicações Pulmonares Pós- Operatórias Autohemotransfusão. **Revista Brasileira de Cirurgia**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 213–230, 1940.

TERASAKI, N.; OGATA, A.; OHTSUKA, H.; TAMURA, K.; HOSHI, F.; KOIWA, M.; KAWAMURA, S. Changes of Immunological Response after Experimentally Ozonated Autohemoadministration in Calves. **Journal of Veterinary Medical Sciences**, Tokyo, v. 63, n. 12, p. 1327-1330, 2001.

TYLICKI, L.; BIEDUNKIEWICZ, B.; RACHON, D.; NIEWEGLOWSKI, T.; HAK, L.; CHAMIENIA, A.; DEBSKA-SLIZIEN, A.; ALEKSANDROWICZ, E.; MYSLIWSKA, J.; RUTKOWSKI, B. No effects of ozonated autohemotherapy on inflammation response in hemodialyzed patients. **Mediators Inflammators**, New York, v. 13, n. 5-6, p. 377-380, 2004.

VELANO, H. E.; NASCIMENTO, L. C.; BARROS, L. M.; PANZERI, H. Avaliação in vitro da atividade antibacteriana da água ozonizada frente ao *Staphylococcus aureus*. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 18-22, 2001.

VERONESI, R. Imunoterapia: o impacto médico do século. **Revista Medicina de Hoje**, Rio de Janeiro, v. 3, p. 31-37, 1976.

Tabela 1: Descrição posológica da autohemoterapia encontrada na literatura.

Espécies	Doenças	AHT/ AHTO	Dose sangue	Dose ozônio	Via de adm.	Referências Bibliográficas
Bovina	Papilomatose	AHT	10 mL	-	IM	Silva et al., 2010
	D. inflamatórias	AHTO	25 mL	10 µg/mL	IV	Ohtsuka et al., 2005
Canina	Hemoparasitose	AHT	4 mL	-	IM	Melo et al., 2010
	Hemoparasitose	AHTO	80 mL	80 µg/mL	IV	Garcia et al., 2008b
	Papilomatose	AHT	5mL	5 µg/mL	IM	Filho et al., 2010
	TVT	AHT	5-10 mL	-	IM	Drumond, 2009
	TVT	AHT	5 mL	-	IM	Sousa, 2009
	Mastocitoma	AHT	10 mL	-	IM	Quessada et al., 2010
Roedores	Lesão cutânea	AHT	100 µl	-	IM	Silva et al., 2009
	Nefrectomia	AHTO	1 mL	50 µg/mL	IV	Fogliene et al., 2011
Equina	Habronemose	AHTO	200 mL	200 µg/mL	IV	Garcia et al., 2008
Humana	Pneumonia	AHT	20 mL	-	IM	Mettenleiter, 1936
	Eczema	AHT	10-20 mL	-	IM	David, 1924
	Trombo arterial	AHT	10 mL	-	IM	Moura, 2006
	Esclerodermia	AHT	20 mL	-	IM	Moura, 2006
	Furunculose	AHT	5-15 mL	-	IM	David, 1924

AHT: autohemoterapia; AHTO: autohemoterapia ozonizada; - não utilizou

4. II CAPÍTULO:

Uso da autohemoterapia como adjuvante no tratamento de cães acometidos por parvovirose

*Manuscrito a ser submetido à revista
Acta Scientiae Veterinariae.*

Uso da autohemoterapia como adjuvante no tratamento de cães acometidos por parvovirose

Use of autohemoterapia as adjuvant therapy in the dogs affected by hemorrhagic gastroenteritis Parvovirus

Olivia Maria Moreira Borges¹, Almir Pereira de Souza¹, Rodrigo de Souza Mendes¹, Kamila Nunes Araújo², Leonardo Mendes Torres², Alinne Kattia Pereira Dantas²

Setor de Clínica Médica de Pequenos Animais, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) - Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, Patos, PB, Brasil. CORRESPONDENCE: M. M. B. Olivia [oliveterinaria@yahoo.com.br - Fone: +55 (83) 96511617]. Av. Universitária, s/n - Bairro Sta. Cecília. CEP 58708-110 Patos, PB, Brazil; ²Centro Médico Veterinário Drº Leonardo Torres (CMVLT), Patos, PB, Brasil.

RESUMO

Objetivou-se com este estudo determinar a eficácia da autohemoterapia como adjuvante no tratamento de cães acometidos por gastroenterite hemorrágica por parvovírus. Utilizou-se 20 cães acometidos por parvovirose, confirmados através de teste imunocromatográfico, os quais foram aleatoriamente distribuídos em dois grupos, previamente denominados grupo autohemoterapia (GAH) e grupo controle (GCO) de igual número (n=10). Para ambos os grupos foi adotada a conduta terapêutica de suporte apropriada para gastroenterite hemorrágica, sendo aos animais do GAHT adicionada a autohemoterapia (AHT). No decorrer dos momentos, foram avaliados os parâmetros vitais e clínicos, e realizadas análises hematológicas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), utilizando-se para as variáveis hematológicas o teste t, e para as variáveis fisiológicas o teste de Tukey (p<0,05). Os demais parâmetros foram submetidos à análise descritiva. Clinicamente, constatou-se que o GAHT apresentou remissão precoce do quadro clínico quando comparado ao GCO, obtendo alta clínica em 46 ± 10 horas. Laboratorialmente, apenas o eritrograma apresentou diferença estatística. Concluiu-se que a autohemoterapia determinou recuperação precoce dos pacientes acometidos por parvovirose, não sendo verificado qualquer efeito colateral ou comprometimento orgânico decorrente de sua administração, revelando benefícios como terapia alternativa adjuvante ao tratamento da enfermidade em questão.

Palavras-chave: sangue, diarréia, *parvovírus*.

ABSTRACT

The objective of this study was determine the effectiveness of autohemotherapy as an adjunct on the treatment of dogs affected by parvovirus hemorrhagic gastroenteritis. We used 20 dogs affected by parvovirus, confirmed by immunochromatographic test. These were randomly divided into two groups, previously designated groups autohemotherapy (GAH) and the control group (GCO) an equal number ($n = 10$). For both groups it was the conduct appropriate supportive therapy for hemorrhagic gastroenteritis, adding the autohemotherapy to the GAHT. We evaluated the vital, clinical and hematological parameters. The data obtained were subjected to analysis of variance (ANOVA), using t test for haematological variables, and the Tukey test ($p < 0.05$) for physiological variables. The other parameters were analyzed descriptively. Clinically, it was found that the GAHT showed early clinical remission when compared to GCO, obtaining high clinical in 46 ± 10 hours. Laboratory, only the erythrogram presented statistically significant difference. It was concluded that the autohemotherapy determined precocious recovery of patients affected by parvovirose, not verified any side effector organic impairment due to his administration, revealing benefits as an adjuvant alternative therapy to the disease in question.

Key words: blood, diarrhea, *parvovirus*.

INTRODUÇÃO

Doenças gastroentéricas compõem grande parte da casuística da clínica médica de pequenos animais, cujos sinais clínicos típicos são evidenciados através de vômitos e diarréias [7]. Desde 1970, as enterites virais são consideradas uma das causas mais comuns de diarréia infecciosa em cães com menos de seis meses de idade, estando entre as principais enfermidades da espécie, sendo responsáveis por índices consideráveis de morbidade e de mortalidade em todo o mundo [15].

A conduta terapêutica adotada é de suporte e sintomática, objetivando-se inicialmente restaurar o equilíbrio hídrico e eletrolítico, bem como proteger a mucosa gastrintestinal, controlando as possíveis infecções secundárias [14]. Embora o tratamento adequado seja frequentemente bem sucedido, a taxa de sucesso tem permanecido praticamente inalterada ao longo dos anos, refletindo uma clara necessidade de terapêuticas mais eficazes que diminuam a morbidade e o tempo de hospitalização, aumentem a taxa de sobrevivência e reduzam o

custo do tratamento, tornando-o economicamente mais viável, tanto para os proprietários como para as clínicas.

Diante dos diversos protocolos terapêuticos adjuvantes empregados no tratamento da enfermidade em questão, surge a autohemoterapia. Embora ainda pouco estudada, esta já demonstra, em diversas enfermidades [22, 25, 10, 26], eficácia clínica comprovada, sendo apontada como uma ferramenta estimuladora e mediadora imunológica, auxiliando na potencialização das defesas orgânicas frente ao quadro infeccioso debilitante.

Neste sentido, objetivou-se com a realização deste estudo determinar a eficácia da autohemoterapia como adjuvante no tratamento de cães acometidos por gastroenterite hemorrágica por *Parvovirus*.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (COEP) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos – PB, sob o protocolo de nº 28/2011.

Local do experimento

O estudo foi desenvolvido no setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos (HV/UFCG) e no Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres (CMVLT), Patos-PB.

Animais

Foram utilizados 20 cães da rotina de atendimento ambulatorial do HV/UFCG e do CMVLT, sem pré-requisitos quanto à idade, sexo ou raça, apresentando sinais clínicos de gastroenterite hemorrágica por *Parvovirus*, confirmado através de kits de imunocromatografia⁴.

⁴ SensPERT P – Laboratórios Vencofarma do Brasil Ltda.

Delineamento experimental

Os animais foram aleatoriamente distribuídos em dois grupos, previamente denominados grupo autohemoterapia (GAH) e grupo controle (GCO) de igual número (n=10). Após confirmar o envolvimento do Parvovírus, para ambos os grupos foi adotada a conduta terapêutica de suporte apropriada para gastroenterite hemorrágica, sendo aos animais do GAHT adicionada a autohemoterapia (AHT).

A conduta terapêutica foi adaptada consistiu em Solução de Ringer com Lactato e/ou Solução de NaCl 0,9%, para correção da desidratação; Cimetidina, 5mg/kg/SC/BID, como antiácido; Citrato de Maropitant, 1mg/kg/SC/SID, como antiemético; Enrofloxacin, 5mg/kg/SC/BID, como antibiótico; Dipirona, 25mg/kg/IV, como analgésico e antipirético; e Vital vit, 20ml/Infusão como polivitamínico [1].

Descrição da técnica Autohemoterápica

A AHT consistiu na administração de sangue colhido por venopunção jugular com seringas estéreis sem anticoagulante, imediatamente após a colheita o sangue foi injetado, respeitando-se um fracionamento de iguais quantidades, nos músculos semitendinoso ou semimembranoso dos membros pélvicos direito e esquerdo, as quais foram previamente tricotomizadas e tratadas antissépticamente. O volume administrado foi baseado no peso do animal e determinado em estudo piloto prévio: animais até 5 kg/2,5 mL; entre 5-10 kg/5 mL; e acima de 10 kg/7,5 mL. Para os animais do GCO foi realizado o mesmo procedimento, porém substituindo-se o sangue por solução de NaCl a 0,9%.

Parâmetros clínicos e laboratoriais avaliados

Foram avaliados e registrados os parâmetros vitais (frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e temperatura retal (TR)), e, clínicos (coloração de mucosas, desidratação, nível de consciência, sensibilidade abdominal, espessamento de alças, diarreia e vômito) [11]. Estes foram mensurados no ato do atendimento ambulatorial (M0) e de 12 em 12 horas até a alta clínica. A alta clínica foi admitida quando da remissão do quadro gastroentérico e anoréxico.

As análises hematológicas, caracterizadas por hemograma, foram realizadas antes do início do tratamento (M0) e 48 horas após administração da autohemoterapia ou da solução placebo.

Na admissão foi realizado o parasitológico de fezes pelo método indireto de Willis Mollay [36].

Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), sendo seguidas, para as variáveis hematológicas do teste t para amostras pareadas, e para as variáveis fisiológicas do teste de Tukey. Para ambos os testes, o nível de significância empregado foi de 5% ($p < 0,05$). Os parâmetros de remissão dos sinais clínicos foram submetidos à análise descritiva mediante valores de média e desvio padrão.

RESULTADOS

Avaliação clínica

Constatou-se, respectivamente, nos grupos GCO e GAHT uma média de idade de $4,8 \pm 2,6$ e $3,4 \pm 1,07$ meses, e de peso $3,96 \pm 1,90$ e $5,6 \pm 5,0$ kg. Em ambos os grupos prevaleceram os machos, e, na totalidade, quanto à raça, 55% eram sem raça definida (SRD), 20% Poodle, 20% Pinscher e 5% Cocker Spaniel.

Todos os animais possuíam esquema vacinal incompleto. Quanto à vermifugação, 7/10 do GCO e 10/10 do GAHT não eram vermifugados. Em relação ao parasitismo gastrointestinal identificou-se maciça infestação por *Ancylostoma spp.* (6/10) e *Isospora spp.* (1/10) nos animais do GAHT, e *Toxocara spp.* (1/10) e *Ancylostoma spp.* (1/10) no GCO.

As principais manifestações clínicas relatadas na anamnese observadas pelos proprietários em 100% dos cães de ambos os grupos foram apatia, anorexia, vômitos persistentes e diarreia com odor fétido, de coloração variando de sanguinolenta a esverdeada e amarelada com estrias de sangue.

No que diz respeito aos parâmetros vitais não foram observadas diferenças estatísticas entre os grupos experimentais estudados (Tabela 1).

Os dados referentes à remissão dos sinais clínicos estão descritos na Tabela 2. Observou-se que os animais do GAHT obtiveram alta hospitalar em 46 ± 10 h, enquanto que no GCO a alta hospitalar foi registrada em 71 ± 17 h, tendo ocorrido, apenas neste grupo, um óbito após 84 horas de iniciado o tratamento.

No grupo GCO constatou-se que três animais permaneceram com sinais de vômito e um com diarreia além do período de avaliação determinado, necessitando desta forma de um acréscimo de 36 ± 24 h no tratamento para receberem alta hospitalar. Esta ocorrência não foi

observada no GAHT. Em relação ao sinal de anorexia observou-se que oito animais do GCO necessitaram de um total de $72 \pm 12,8$ h para se recuperarem.

Com relação ao tratamento, seis animais do GCO necessitaram serem submetidos a complementações da terapia preconizada inicialmente, tendo sido adicionado, de acordo com cada quadro clínico, ácido tranexâmico, dexametasona, dipirona, aminoácidos essenciais, sucralfato, ampicilina, cetoprofeno e metronidazol.

Avaliação laboratorial

Diante dos resultados obtidos das variáveis hematológicas, apenas o eritrograma apresentou diferença estatística (Tabela 3), registrando-se diferenças significativas na contagem total de hemácias (He) e no volume globular (VG).

Na contagem total de hemácias e no volume globular do GCO e GAHT observou-se que o M48 apresentou média significativamente inferior ao M0.

DISCUSSÃO

É crescente a procura por protocolos terapêuticos que demonstrem uma melhor eficácia e acurácia no tratamento das mais diversas patologias infecciosas que acometem os cães, em especial aquelas de evolução aguda, como a parvovirose. Fatores relacionados à resistência antimicrobiana, contraindicações quanto à faixa etária, custos, benefício, têm gerado grandes entraves na utilização de muitos fármacos, afunilando cada vez mais as opções de tratamentos, e abrindo espaço para a pesquisa de novas alternativas.

Avaliação clínica

De modo geral foi possível observar que ocorreu uma maior prevalência de animais jovens com raça definida apresentando falhas nos requisitos básicos de sanidade, como vermifugação e vacinação. Tais fatos evidenciam uma maior exposição destes cães ao contágio do parvovírus, e de menor gravidade, porém dignas de preocupação, as parasitoses. A baixa capacitância imunológica, estado vacinal e condições sanitárias e de sanidade deficientes são os principais fatores que podem condicionar o aparecimento e instalação da enfermidade [8, 16]. Neste estudo, pode-se inferir que a idade associada a condições sanitárias e de sanidade deficientes foram fatores primordiais desencadeantes do processo infeccioso.

O quadro clínico debilitante inicial demonstrado pelos animais, em especial os do GAHT, numericamente mais parasitados, associado às variações de coloração das fezes, evidenciaram claramente um quadro gastroentérico infeccioso parasitário associado e, clinicamente, de maior gravidade. Infecções consorciadas propiciam um quadro gastroentérico mais debilitante e difícil de ser tratado [19, 21]. Além disso, pelo parvovírus canino (CPV) replicar-se apenas em células em divisão, qualquer agente (parasitário, bacteriano ou viral) que provoca a destruição das vilosidades, estimulando mitose em tecidos intestinais, podem facilitar a reprodução do CPV e, como resultado, causar uma doença mais grave [2].

O exame das amostras fecais pelo teste imunocromatográfico, ferramenta indispensável à evidenciação imediata do agente [4], revelou efetivamente o envolvimento do parvovírus. Os achados clínicos de vômito e diarreia sanguinolenta obtidos nesta pesquisa estão intimamente associados aos processos erosivo e inflamatório da mucosa estomacal e intestinal [14, 16], onde o vômito teve origem nos distúrbios secundários ao agente viral, decorrentes da estimulação de receptores periféricos localizados no aparelho gastrointestinal, ativando o centro do vômito localizado no bulbo [9], e o processo diarreico mediante as lesões no epitélio germinativo das criptas intestinais [18]. Ressalta-se que vômito e diarreia são os primeiros a serem observados, tornando os animais letárgicos e deprimidos, ocorrendo anorexia à medida que moléstia progride [7], corroborando com os achados anamnésicos desta pesquisa.

Os parâmetros vitais permaneceram, de uma forma geral, estáveis ao longo do período estudado. Pôde-se observar no M0 da FC do GCO e GAHT, e em todas as médias da FR de ambos os grupos valores acima da normalidade para espécie [11]. O aumento destes parâmetros fisiológicos podem ser levados em consideração na avaliação da dor, mas se isolados, não são efetivos, devendo estar combinados com outros sinais comportamentais [27]. Assim, pode-se afirmar que as alterações observadas na FC estariam relacionadas à hipovolemia [35] e na FR às variações ambientais que exercem influência sobre este parâmetro, podendo resultar em elevação deste índice [9].

No decorrer do internamento, em ambos os grupos, observou-se a remissão completa dos sinais clínicos citados inicialmente, entretanto esta não foi homogênea como pode ser visto no GCO, em que três animais necessitaram de um período maior de tratamento, inclusive com um destes apresentando endotoxemia e outro indo a óbito. Comparativamente, pode-se observar que os animais do GAHT exibiram sinais mais evidentes de recuperação

clínica, especificamente com redução da apatia na metade do tempo necessária para o GCO. Tal remissão pode estar relacionada à melhora precoce do quadro de vômito e desidratação, onde, no primeiro, está associada tanto à ação efetiva do Citrato de Maropitant [5] quanto à remissão dos processos inflamatórios na mucosa gástrica. Tais efeitos resultaram na redução do gasto de energia e do desconforto abdominal promovido pelas contrações musculares no ato do vômito, bem como da melhora hemodinâmica e da correção do desequilíbrio hidroeletrólítico promovidos pela desidratação [29].

Outro aspecto relevante para ser ressaltado diz respeito à recuperação do quadro diarreico, que novamente foi mais efetivo no GAHT, em relação ao GCO. Desta forma, é possível inferir que o tratamento adotado no GAHT possibilitou a recuperação das lesões existentes no epitélio germinativo das criptas intestinais, as quais são as causadoras segundo [14 e 18], de diarreia hemorrágica. Adicionalmente, cita-se que a AHT promove o aumento de leucócitos nos órgãos abdominais [30], o que leva a sugerir que tais células possam estar presentes em maior quantidade no intestino desta categoria de pacientes, proporcionando uma ação mais intensa e efetiva, com recuperação mais precoce do processo patológico, auxiliando não só na recuperação do quadro diarreico, mas também uma melhora no quadro geral do animal.

Finalmente, a remissão da anorexia do GAHT foi aproximadamente 50% do tempo gasto para aquela do GCO. A remissão deste sinal está diretamente relacionada à recuperação do processo inflamatório no TGI. Neste sentido, mecanismos neuroendócrinos, à exemplo da liberação de citocinas nos processos inflamatórios, podem representar mecanismos importantes para a anorexia, frisando ainda que qualquer distúrbio que reduza o estímulo cerebral, como a apatia, também pode reduzir o consumo de alimentos [23].

Avaliação laboratorial

Em ambos os grupos, no M1, a He e o VG apresentaram médias abaixo do padrão referencial, podendo-se atribuir à correção da hemoconcentração originária da desidratação [31]. Nas variáveis Hb e CHCM apenas o M1 de GAHT apresentou índice inferior ao padrão de normalidade. Neste caso, pode-se inferir que a diminuição destes parâmetros associados aos da He e VG podem estar relacionados ao alto grau e carga parasitária, em especial de *Ancylostoma spp.*, apresentado por este grupo, uma vez que, a deficiência de ferro causada

pela hematofagia deste parasita leva a desordem na maturação dos eritrócitos, resultando em uma eritropoiese ineficaz e gerando um quadro de anemia [33, 3,17].

Quanto à contagem total de leucócitos do grupo GAHT no M0 esteve, de uma forma geral, com médias abaixo do considerado normal para a espécie [13]. Tal achado é condizente com o quadro clínico de parvovirose, o qual apresenta tropismo pela medula óssea ocasionando supressão da mesma [34]. Em ambos os grupos, no M1 pode-se constatar quadro de recuperação, com elevação das médias. Entretanto, apesar de não ter sido estatisticamente significativo, pode-se verificar uma melhor resposta no GAHT em relação aos monócitos os quais são condizentes com a resposta estimuladora monocítica da AHT [24].

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos conclui-se que a autohemoterapia foi eficaz, determinando recuperação precoce dos pacientes acometidos por parvovirose, não sendo verificada qualquer efeito colateral ou comprometimento orgânico decorrente de sua administração, revelando benefícios como terapia alternativa adjuvante ao tratamento da enfermidade em questão.

REFERÊNCIAS

- 1 **Andrade A.F. 2002.** *Manual de Terapêutica Veterinária*. Roca: São Paulo. 2002
- 2 **Appel M.J.G. 1988.** Does canine coronavirus augment the effects of subsequent parvovirus infection? *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. Belo Horizonte. 83: 360-366.
- 3 **Blackman S.C. & Del Rey, J.A.G. 2005.** Hematologic emergencies: acute anemia. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*. 6: 124-137.
- 4 **Borges O.M.M., Souza A.P. de, Mendes R.S.; Lucena J.A.O., Maia R.D., Silva R.M. N, Torres L.M, Dantas A.K.F.P. 2009.** Incidência de cinomose e parvovirose em cães acometidos por gastroenterite diagnosticados pelo método de imunocromatografia. *In: Resumos do VI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (PIBIC)*. Disponível em: <http://pesquisa.ufcg.edu.br/anais/2009/cav/index.html>. Acessado em 06/2012.
- 5 **Borges O.M.M., Mendes R.S., Torres L.M., Dantas A.K.F.P., Lucena D.V.F., Junior C.A.C. 2011.** Avaliação da eficácia antiemética do Citrato de Maropitant em cães com gastroenterite por parvovírus. *In: Resumos do 32º CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA - GO, CDI*.
- 6 **Burrows C. F., Batt R.M., Sherding R.G. 1995.** Diseases of the small intestine. In: Ettinger S.J.; Feldman E.C. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 4 ed. Philadelphia: WB Saunders, v.2, p.1169-1232.
- 7 **Brunner C.J & Swango L.J. 1997.** Moléstias virais caninas. In: Ettinger S.J; Feldman, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária - Moléstias do cão e do gato*. 4 ed. São Paulo: Manole, pp.573-578.
- 8 **Castro T.X, Miranda S.C, Labarthe N.V, Silva L.E, Garcia R.C.N.C. 2007.** Clinical and epidemiological aspects of canine parvovirus (CPV) enteritis in the State of Rio de Janeiro: 1995 – 2004. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 59(2): 333-339.

- 9 **Cunningham J.G. 2008.** *Tratado de Fisiologia Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 579p.
- 10 **Drumond K.O. 2009.** Autohemoterapia, Vincristina e Associação dos tratamentos no Tumor Venéreo Transmissível. 70f. Teresina, PI. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Programa de Pós-graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Disponível em: <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ciencianimal/arquivos/files/DM_KOD.pdf>. Acessado em 01/2012.
- 11 **Feitosa F.L.F. 2004.** *Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico*. São Paulo: Roca, 754p.
- 12 **Feldman E.C. 1997.** *Tratado de Medicina Interna Veterinária – Molestias do cão e do gato*. 4 ed. São Paulo: Manole, pp.573-578.
- 13 **Garcia-Navarro C.E.K. 2005.** *Manual de Hematologia Veterinária*. 2ed. São Paulo: Varela, pp.41-45.
- 14 **Hoskins D.J. 2004.** Doenças Virais Caninas. In: Ettinger J.S, Feldman C.E. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, vol 1. pp. 440-446.
- 15 **Hoskins J.D. 1997.** *Pediatria Veterinária: Cães e Gatos, do nascimento aos seis meses*. 2ed. Rio de Janeiro: Interlivros, pp. 442-444.
- 16 **Lamm C.G & Rezabek G.B. 2008.** Parvovirus Infection in Domestic Companion Animals. *Veterinary Clinic Small Animal*. 38: 837-850.
- 17 **Loukas A, Constant S.L, Bethony J.M. 2005.** Immunobiology of hookworm infection. *FEMS Immunology and Medical Microbiology*, 43:115–124.
- 18 **Mccaw D.L & Hoskins J.D. 2006.** Canine Viral Enteritis. In: *Greene C. Infectious Diseases of the dog and cat*. 3nd. 63-71.

- 19 **Mehnert D.U, Monezi T.A, Prado M.A, Harsi C.M., Cavaliero M.J., Queiroz A.P.S., Muller N.M.G., Ângelo M.J.O. 1996.** Canine gastroenteritis in Brazil: Preliminary results of a viral etiological study. In: VIII Encontro Nacional de Virologia. São Lourenço. 43: A43.
- 20 **Mendes R.S, Borges O.M.M, Torres L.M, Dantas A.K.F.P, Souza A.P, Silva R.M.N, Maia R.D, Lucena J.A.O. 2009.** Detecção de parasitas gastrointestinais em cães acometidos por diarreia infecciosa. Formato digital (CD), 10 de Novembro de 2009. Combravet, Porto seguro-BA.
- 21 **Mendes R.S, Souza A.P. de, Silva R.M.N. da, Borges O.M.M, Torres L.M, Dantas A.K.F.P. 2011.** Perfil hematológico e bioquímico de cães com gastroenterite hemorrágica por parvovírus diagnosticados pelo método de imunocromatografia. *Acta Veterinaria Brasilica*, 5(3): 278-283.
- 22 **Mettenleiter M.W. 1936.** Autohemotransfusion in preventing postoperative lung complications. *American Journal of Surgery*, New York, 32(2): 321-323.
- 23 **Monroe W.E. 1997.** Anorexia. In: Ettinger S.J, Feldman E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária – Molestias do cão e do gato*. 4ed. São Paulo: Manole. pp 106-108.
- 24 **Moura L. 2011.** Transcrição do DVD: Auto-hemoterapia, conversa com o Dr. Luiz Moura. 2006. Disponível em: <http://www.rnsites.com.br/auto-hemoterapia-dvd.htm>. Acesso em: 05 mar. 2011.
- 25 **Ohtsuka H., Ogata A.; Terasaki N.; Koiwa M., Kawamura S. 2005.** Changes in Leukocytes Population after Ozonated Autohemoadministration in Cows with Inflammatory Diseases. *Journal Veterinary Medicine Sciences*, Tokyo, v. 68, n. 2, p. 175-178.
- 26 **Quessada A.M., Carvalho C.J.S., Oliveira R.N., Costa P.M., Barbosa S.R.V., Silva S.M.M.S. 2010.** Auto-hemoterapia como adjuvante no tratamento de mastocitoma em cão – relato de caso. *Revista Brasileira Ciência Veterinária*, Niterói, 17(3/4): 108-110.

- 27 **Rabelo C.R. & Crowe D.T. 2007.** *Fundamentos de Terapia intensiva Veterinária em Pequenos Animais - Condutas no Paciente crítico.* Rio de Janeiro: L.F. Livros, pp.519-528.
- 28 **Serra C.M.B., Uchôa C.M.A., Coimbra R.A. 2003.** Exame parasitológico de fezes de gatos (*Felis catus domesticus*) domiciliados e errantes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 36(3): 331-334.
- 29 **Simpson K.W. & Birnbaum N. 2007.** Distúrbios Hidroeletrólíticos e Ácidos-básicos nas doenças Pancreáticas e Gastrointestinais. In: *Anormalidades de fluidos, eletrólitos e equilíbrio ácido-básico na clínica de pequenos animais.* 3ed. São Paulo: Roca, pp.405-420.
- 30 **Teixeira J. 1940.** Complicações Pulmonares Pós-Operatórias - Autohemotransusão. *Revista Brasileira de cirurgia*, 2 (3): 213-230.
- 31 **Thrall M.A, Dale C.B., Terry W.C, Dennis D, Martin J.F.E.D.L, Alan R, Glade W. 2007.** *Hematologia e Bioquímica Veterinária.* São Paulo: Roca, p.3-574.
- 32 **Tilley L.P, Smith F.W.K.Jr. 2003.** *Consulta Veterinária em 5 minutos: espécies Canina e Felina.* 2ed. São Paulo: Manole, pp.415-417.
- 33 **Urquhart G.M, Armour J, Duncan J.L, Dunn A.M. & Jennings F.W. 1996.** *Parasitologia Veterinária.* 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 273p.
- 34 **Weiss D.J, Evanson A.E, Sykes J.A. 1999.** Retrospective Study of Canine Pancytopenia. *Veterinary Clinical Pathology*, 28(3): 83-88.
- 35 **Yilmaz Z & Senturk S. 2007.** Characterisation of lipid profiles in dogs with parvoviral enteritis. *Journal of Small Animal Practice*, 48: 643-650.
- 36 **Matos, M.S & Matos, P.F, 1988.** Laboratório clínico Médico-veterinário. 2ed. Rio de Janeiro: livraria Atheneu, 238p.

Variável	Grupo	Momentos (horas)				
		M0	M12	M24	M36	M48
FC	GAHT	154±44	149±47	121±31	137±35	127±31
	GC	166±50	142±33	137±40	135±46	133±41
FR	GAHT	45±20	45±15	37±12	40±12	42±19
	GC	72±41	66±49	39±28	51±39	48±43
TR	GAHT	38,4±0,4	38,2±0,4	38,1±0,5	38,4±0,3	38,4±0,4
	GC	38,7±0,9	38,7±1	38,3±0,4	38,6±0,6	38,3±0,5

Tabela 1: Valores médios e desvios padrão da frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e temperatura retal (TR) de cães acometidos por parvovirose, submetidos (GAHT) e não submetidos à autohemoterapia (GCO), ao longo dos momentos (M0, M12, M24, M36 e M48).

Tabela 2: Valores médios, em horas, da remissão dos sinais clínicos de cães acometidos por parvovirose, submetidos (GAHT) e não submetidos à autohemoterapia (GCO).

Sinais	Remissão dos sinais clínicos (horas)	
	GCO	GAHT
Apatia	51 ± 31	20 ± 8
Anorexia	67 ± 15	38 ± 14
Vômitos	40 ± 28	17 ± 11
Diarréia	36 ± 19	19 ± 10
Desidratação	26 ± 18	14 ± 5
Palidez de Mucosa	55 ± 23	23 ± 12
Sensibilidade Abdominal	54 ± 28	20 ± 19
Alta hospitalar	71 ± 17	46 ± 10
Óbitos (n / %)	1/10%	0

Tabela 3: Valores médios e desvios-padrão do hemograma de cães acometidos por parvovirose, submetidos (GAHT) e não submetidos à autohemoterapia (GCO) nos momentos M0 e M48 respectivamente.

Variável	Grupo	Momentos (dias)		Valores de normalidade*
		M0	M48	
He	GAHT	6,09 ± 1,14	5,01 ± 0,75	(5,7 - 8,7 x 10 ⁶ mm ³)
	GCO	6,91a ± 1,23	5,44b ± 1,31	
Hb	GAHT	12,44 ± 1,74	9,78 ± 1,65	(12,0 - 18 g/dl)
	GCO	14,52 ± 2,47	12,26 ± 3,4	
VG	GAHT	39a ± 6	32b ± 5,2	(36 - 56%)
	GCO	44a ± 7	35b ± 8,3	
VCM	GAHT	66,24 ± 7,73	63,18 ± 2,92	(60 - 77 fl)
	GCO	63,4 ± 4,75	65,87 ± 3,5	
HCM	GAHT	20,81 ± 2,8	19,49 ± 0,96	(19 - 23 pg)
	GCO	21,15 ± 2,25	22,34 ± 2,02	
CHCM	GAHT	31,46 ± 2,69	30,94 ± 1,38	(32 - 36 %)
	GCO	33,31 ± 2	33,93 ± 2,2	
Contagem global de leucócitos	GAHT	5830 ± 3703	12810 ± 4595	(6x10 ³ - 17x10 ³ mm ³)
	GCO	8005 ± 5337	13165 ± 9563	
Bastonetes	GAHT	17 ± 43	55 ± 134	(0 - 540 mm ³)
	GCO	89 ± 175	172 ± 267	
Segmentados	GAHT	4004 ± 2459	8124 ± 4004	(3000 - 11500 mm ³)
	GCO	5797 ± 4557	10418 ± 8374	
Eosinófilos	GAHT	66 ± 111	393 ± 540	(100 - 1250 mm ³)
	GCO	149 ± 304	464 ± 357	
Monócitos	GAHT	96 ± 77	522 ± 490	(150 - 1350 mm ³)
	GCO	200 ± 136	469 ± 406	
Linfócitos	GAHT	1612 ± 1756	3707 ± 1847	(1000 - 4800 mm ³)
	GCO	1721 ± 1055	2999 ± 1478	
Plaquetograma	GAHT	374000 ± 136000	326000 ± 173000	(2x10 ⁵ - 9x10 ⁵ mm ³)
	GCO	412000 ± 148000	250000 ± 147000	

*Garcia-Navarro (2005). Médias seguidas por letras diferentes são estatisticamente diferentes ($p < 0,05$); He = contagem total de hemácias; Hb = hemoglobina; VG: volume globular ou hematócrito; VCM: volume corpuscular médio; HCM: hemoglobina corpuscular média; CHCM: concentração de hemoglobina corpuscular média.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A autohemoterapia demonstrou, diante das observações clínicas, promover uma excelente resolução do quadro gastroentérico apresentado pelos animais acometidos de Parvovirose, melhorando expressivamente o estado geral destes. Embora não tenha evidenciado resultados laboratoriais estatisticamente significativos, a sua eficácia foi satisfatória, devendo-se por este motivo ser mais detalhadamente estudada, para que seus mecanismos de ação possam ser melhor esclarecidos, e seu potencial reconhecido e mais amplamente utilizado.

6. ANEXOS

ANEXO I

**NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA SEMINA: CIÊNCIAS
AGRÁRIAS, UEL.**

Normas editoriais para publicação na Semina: Ciências Agrárias, UEL.

Os artigos poderão ser submetidos em português e após o aceite serem traduzidos para o inglês. Os artigos em inglês terão prioridade de publicação.

Os artigos em inglês deverão estar acompanhados (como documento suplementar) do comprovante de tradução; correção de um dos seguintes tradutores.

American Journal Experts; Editage; Elsevier

O autor principal deverá anexar no sistema **documento comprobatório** dessa correção.

Categorias dos Trabalhos

- a) Artigos científicos: no máximo 20 páginas incluindo figuras, tabelas e referências bibliográficas;
- b) Comunicações científicas: no máximo 12 páginas, com referências bibliográficas limitadas a 16 citações e no máximo duas tabelas ou duas figuras ou uma tabela e uma figura;
- c) Relatos de casos: No máximo 10 páginas, com referências bibliográficas limitadas a 12 citações e no máximo duas tabelas ou duas figuras ou uma tabela e uma figura;
- d) Artigos de revisão: no máximo 25 páginas incluindo figuras, tabelas e referências bibliográficas.

Apresentação dos Trabalhos

Os originais completos dos artigos, comunicações, relatos de casos e revisões podem ser escritos em português, inglês ou espanhol, no editor de texto Word for Windows, com espaçamento 1,5, em papel A4, fonte Times New Roman, tamanho 11 normal, com margens esquerda e direita de 2 cm e superior e inferior de 2 cm, respeitando-se o número de páginas, devidamente numeradas, de acordo com a categoria do trabalho. Figuras (desenhos, gráficos e fotografias) e Tabelas serão numeradas em algarismos arábicos e devem estar separadas no final do trabalho.

As figuras e tabelas deverão ser apresentadas nas larguras de 8 ou 16 cm com altura máxima de 22 cm, lembrando que se houver a necessidade de dimensões maiores, no processo de editoração haverá redução para as referidas dimensões. As legendas das figuras deverão ser colocadas em folha separada obedecendo à ordem numérica de citação no texto. Fotografias devem ser identificadas no verso e desenhos e gráfico na parte frontal inferior pelos seus respectivos números do texto e nome do primeiro autor. Quando necessário deve ser indicado qual é a parte superior da figura para o seu correto posicionamento no texto.

Preparação dos manuscritos

Artigo científico:

Deve relatar resultados de pesquisa original das áreas afins, com a seguinte organização dos tópicos: Título; Título em inglês; Resumo com Palavras-chave (no máximo seis palavras); Abstract com Key words (no máximo seis palavras); Introdução; Material e Métodos; Resultados e Discussão com as conclusões no final ou Resultados, Discussão e Conclusões separadamente; Agradecimentos; Fornecedores, quando houver e Referências Bibliográficas. Os tópicos devem ser escritos em letras maiúsculas e minúsculas e destacados em negrito, sem numeração. Quando houver a necessidade de subitens dentro dos tópicos, os mesmos devem receber números arábicos. O trabalho submetido não pode ter sido publicado em outra revista com o mesmo conteúdo, exceto na forma de resumo de congresso, nota prévia ou formato reduzido.

A apresentação do trabalho deve obedecer à seguinte ordem:

1. *Título do trabalho*, acompanhado de sua tradução para o inglês.
2. *Resumo e Palavras-chave*: Deve ser incluído um resumo informativo com um mínimo de 150 e um máximo de 300 palavras, na mesma língua que o artigo foi escrito, acompanhado de sua tradução para o inglês (*Abstract e Key words*).
3. *Introdução*: Deverá ser concisa e conter revisão estritamente necessária à introdução do tema e suporte para a metodologia e discussão.
4. *Material e Métodos*: Poderá ser apresentado de forma descritiva contínua ou com subitens, de forma a permitir ao leitor a compreensão e reprodução da metodologia citada com auxílio ou não de citações bibliográficas.
5. *Resultados e discussão com conclusões ou Resultados, Discussão e Conclusões*: De acordo com o formato escolhido, estas partes devem ser apresentadas de forma clara, com auxílio de tabelas, gráficos e figuras, de modo a não deixar dúvidas ao leitor, quanto à autenticidade dos resultados, pontos de vistas discutidos e conclusões sugeridas.
6. *Agradecimentos*: As pessoas, instituições e empresas que contribuíram na realização do trabalho deverão ser mencionadas no final do texto, antes do item Referências Bibliográficas.

Observações:

Quando for o caso, antes das referências, deve ser informado que o artigo foi aprovado pela comissão de bioética e foi realizado de acordo com as normas técnicas de biosegurança e ética.

Notas: Notas referentes ao corpo do artigo devem ser indicadas com um símbolo sobrescrito, imediatamente depois da frase a que diz respeito, como notas de rodapé no final da página.

Figuras: Quando indispensáveis figuras poderão ser aceitas e deverão ser assinaladas no texto pelo seu número de ordem em algarismos arábicos. Se as ilustrações enviadas já foram publicadas, mencionar a fonte e a permissão para reprodução.

Tabelas: As tabelas deverão ser acompanhadas de cabeçalho que permita compreender o significado dos dados reunidos, sem necessidade de referência ao texto.

Grandezas, unidades e símbolos: Deverá obedecer às normas nacionais correspondentes (ABNT).

7. *Citações dos autores no texto*: Deverá seguir o sistema de chamada alfabética seguidas do ano de publicação de acordo com os seguintes exemplos:

- a) Os resultados de Dubey (2001) confirmam que
- b) De acordo com Santos et al. (1999), o efeito do nitrogênio.....
- c) Beloti et al. (1999b) avaliaram a qualidade microbiológica.....
- d) [...] e inibir o teste de formação de sincício (BRUCK et. al., 1992).
- e) [...]comprometendo a qualidade de seus derivados (AFONSO; VIANNI, 1995).

Citações com três autores

Dentro do parêntese, separar por ponto e vírgula.

Ex: (RUSSO; FELIX; SOUZA, 2000).

Incluídos na sentença, utilizar vírgula para os dois primeiros autores e (e) para separar o segundo do terceiro.

Ex: Russo, Felix e Souza (2000), apresentam estudo sobre o tema....

Citações com mais de três autores

Indicar o primeiro autor seguido da expressão et al.

Observação: Todos os autores devem ser citados nas Referências Bibliográficas.

8. *Referências Bibliográficas*: As referências bibliográficas, redigidas segundo a norma NBR 6023, ago. 2000, da ABNT, deverão ser listadas na ordem alfabética no final do artigo. Todos os autores participantes dos trabalhos deverão ser relacionados, independentemente do número de participantes (única exceção à norma – item 8.1.1.2). A exatidão e adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo, bem como opiniões, conceitos e afirmações são da inteira responsabilidade dos autores.

As outras categorias de trabalhos (Comunicação científica, Relato de caso e Revisão) deverão seguir as mesmas normas acima citadas, porem, com as seguintes orientações adicionais para cada caso:

Comunicação científica

Uma forma concisa, mas com descrição completa de uma pesquisa pontual ou em andamento (nota prévia), com documentação bibliográfica e metodologia completas, como um artigo científico regular. Deverá conter os seguintes tópicos: Título (português e inglês); Resumo com Palavras-chave; Abstract com Key words; Corpo do trabalho sem divisão de tópicos, porém seguindo a seqüência – introdução, metodologia, resultados (podem ser incluídas tabelas e figuras), discussão, conclusão e referências bibliográficas.

Relato de caso

Descrição sucinta de casos clínicos e patológicos, achados inéditos, descrição de novas espécies e estudos de ocorrência ou incidência de pragas, microrganismos ou parasitas de interesse agrônomo, zootécnico ou veterinário. Deverá conter os seguintes tópicos: Título (português e inglês); Resumo com Palavras-chave; Abstract com Key-words; Introdução com revisão da literatura; Relato do (s) caso (s), incluindo resultados, discussão e conclusão; Referências Bibliográficas.

Artigo de revisão bibliográfica

Deve envolver temas relevantes dentro do escopo da revista. O número de artigos de revisão por fascículo é limitado e os colaboradores poderão ser convidados a apresentar artigos de interesse da revista. No caso de envio espontâneo do autor (es), é necessária a inclusão de resultados relevantes próprios ou do grupo envolvido no artigo, com referências bibliográficas, demonstrando experiência e conhecimento sobre o tema.

O artigo de revisão deverá conter os seguintes tópicos: Título (português e inglês); Resumo com Palavras-chave; Abstract com Key-words; Desenvolvimento do tema proposto (com subdivisões em tópicos ou não); Conclusões ou Considerações Finais; Agradecimentos (se for o caso) e Referências Bibliográficas.

Outras informações importantes

1. A publicação dos trabalhos depende de pareceres favoráveis da assessoria científica "Ad hoc" e da aprovação do Comitê Editorial da Semina: Ciências Agrárias, UEL.
2. Não serão fornecidas separatas aos autores, uma vez que os fascículos estarão disponíveis no endereço eletrônico da revista (<http://www.uel.br/revistas/uel>).
3. Os trabalhos não aprovados para publicação serão devolvidos ao autor.
4. Transferência de direitos autorais: Os autores concordam com a transferência dos direitos de publicação do referido artigo para a revista. A reprodução de artigos somente é permitida com a citação da fonte e é proibido o uso comercial das informações.
5. As questões e problemas não previstos na presente norma serão dirimidos pelo Comitê Editorial da área para a qual foi submetido o artigo para publicação.
6. Informações devem ser dirigidas a:

Universidade Estadual de Londrina	ou Universidade Estadual de Londrina
Centro de Ciências Agrárias	Coordenadoria de Pesquisa e Pós-graduação
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva	Conselho Editorial das revistas Semina
Comitê Editorial da Semina Ciências Agrárias	Campus Universitário - Caixa Postal 600186051-990
Campus Universitário - Caixa Postal 600186051-990	Londrina, Paraná, Brasil.
Londrina, Paraná, Brasil.	
Informações: Fone: 0xx43 33714709	Informações: Fone: 0xx43 33714105
Fax: 0xx43 33714714	Fax: Fone 0xx43 3328 4320
Emails: vidotto@uel.br ; csvjneve@uel.br	Emails: eglema@uel.br ;

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao Editor".
2. **Devem ser preenchidos dados de autoria de todos os autores no processo de submissão.**

Utilize o botão "**incluir autor**"

3. **No passo seguinte preencher os metadados em inglês.**

Para incluí-los, após salvar os dados de submissão em português, clicar em "**editar metadados**" no topo da página - alterar o idioma para o inglês e inserir: título em inglês, abstract e key words. Salvar e ir para o passo seguinte.

4. A **identificação de autoria** do trabalho foi removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, caso submetido para avaliação por pares (ex.: artigos), conforme instruções disponíveis em [Assegurando a Avaliação Cega por Pares](#).
5. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF (desde que não ultrapassem 2MB)
6. O texto está em espaço 1,5; fonte Time New roman de tamanho 11; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL);

O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na seção Sobre a Revista.

7. URLs para as referências foram informadas quando necessário.

8. **Taxa de Submissão de novos artigos**

Declaração de Direito Autoral

Os **Direitos Autorais** para artigos publicados nesta revista são de direito do autor. Em virtude de aparecerem nesta revista de acesso público, os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em aplicações educacionais e não-comerciais.

A revista se reserva o direito de efetuar, nos originais, alterações de ordem normativa, ortográfica e gramatical, com vistas a manter o padrão culto da língua e a credibilidade do veículo. Respeitará, no entanto, o estilo de escrever dos autores.

Alterações, correções ou sugestões de ordem conceitual serão encaminhadas aos autores, quando necessário. Nesses casos, os artigos, depois de adequados, deverão ser submetidos a nova apreciação.

As opiniões emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

ANEXO II**NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA ACTA SCIENTIAE VETERINARIAE**

INSTRUÇÕES AOS AUTORES ASV-11

(Acta Scientiae Veterinariae. 2011)

OBJETIVOS: a revista Acta Scientiae Veterinariae, continuação dos Arquivos da Faculdade de veterinária UFRGS [vol.1 (1973) - vol.29 (2001)], destina-se à publicação de trabalhos científicos relativos à Veterinária, de cunho retrospectivo ou prospectivo, que abordem aspectos médicos, clínicos, patológicos, epidemiológicos, cirúrgicos, imunológicos, diagnósticos e terapêuticos, além de estudos fundamentais em fisiologia, bioquímica, imunohistoquímica, genética, biologia molecular e celular aplicados aos domínios da Veterinária e da interface com a Saúde Pública.

METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO: A publicação dos manuscritos dependerá da rigorosa observância das Normas Editoriais aqui especificadas, dos pareceres do Conselho Editorial (C.E.), da Assessoria Científica e/ou de relatores ad hoc nacionais ou internacionais. Antes de enviar os trabalhos leia atentamente as “Instruções aos Autores”. Os trabalhos [conceitos e opiniões são de inteira responsabilidade dos autores (aa.)] devem ser acompanhados por uma carta assinada [por correios ou arquivo escaneado via e-mail] por todos os aa. outorgando autonomia para correspondência para as decisões necessárias. Indicar qual a modalidade pretendida para enquadramento do manuscrito.

INICIALMENTE: encaminhar os trabalhos para uma triagem inicial a ser feita pelo Conselho Editorial. **NÃO SERÃO** aceitos manuscritos FORA dos padrões: como por exemplo, Abstract SEM inclusão de todas as partes do trabalho, introdução muito longa (máximo 1700 caracteres com espaços), citação de autores no texto e/ou referências INCOMPLETAS. Uma vez aceita a submissão do trabalho para análise

[enviar apenas UM artigo e com intervalo mínimo de três meses], os autores receberão instruções detalhadas via e-mail.

CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS: O autor sempre que submeter um trabalho deverá informar o C.E. acerca de qualquer apresentação que possa ser considerada como publicação prévia ou duplicada, do mesmo trabalho ou de algum outro que seja muito semelhante. O autor deve alertar se o trabalho inclui aspectos que já foram publicados previamente. Neste caso, o trabalho deverá ser mencionado e referenciado no novo artigo. **Autoria:** Cada autor deve ter responsabilidade pública pelo seu conteúdo. O reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos:

1) Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2) Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e 3) Aprovação final da versão a ser publicada. Os membros da equipe que não se encaixem nestes critérios podem figurar na seção de agradecimentos. Os artigos serão publicados em ordem de aprovação, porém evitar-se-á que trabalhos de autores com linha de pesquisa similar, constem do mesmo fascículo.

Resumo dos Requisitos Técnicos:

- Apresentar o texto em fonte Times, tamanho 12, espaço duplo e margem de 2,5cm.
- Enumerar em ordem crescente, na margem esquerda, todas as linhas do trabalho.
- Sequência a ser seguida: página de identificação, abstract (exigência: número mínimo de 3300 e máximo 3800 de caracteres com espaços) keywords,

Descritores, texto (com as seções), agradecimentos, notas informativas quando forem necessárias, referências, tabelas com legendas (em páginas separadas). **IMPORTANTE:** informar o endereço completo do autor para Correspondência. Informar nome da Instituição e local dos outros autores.

- Ilustrações (fotos sem montagem ou em CDs) apresentadas em tamanho maior do que o da montagem final que terá o mínimo de 8 e o máximo de 17cm de largura.

- Incluir permissão para reproduzir material previamente publicado.

- Anexar também termo de cessão dos direitos autorais. Enviar o material para: E-mail: actascivet@ufrgs.br ou para o seguinte endereço: Conselho Editorial da Revista ASV - FaVet/URGS. Caixa Postal 1501791591-970 Porto Alegre, RS - Brasil Fone: +55 (51) 3308 6964 / Fax: (51) 3308 7305 EDITOR: laerte.ferreiro@ufrgs.br **IMPORTANTE:** A taxa de publicação somente deverá ser paga (apresentar comprovante) após a revisão e aprovação final do trabalho. Poderão incidir custos adicionais relativos à correção do abstract/texto em inglês e/ou fotolitagem colorida. Antes de qualquer pagamento, aguarde instruções via e-mail.

MODALIDADES DOS TRABALHOS

REVIEW ARTICLE [R.A.]: por solicitação dirigida do C.E. ou por iniciativa do autor [deverá ser comprovadamente, através de publicações auto-citadas no texto, um expert no assunto da Revisão] que deverá enviar previamente uma proposta com descrição, sequencial e numerada, dos tópicos a serem abordados na revisão baseada em torno de no máximo 120 referências. Apresentar Abstract, “Keywords” e Descritores (similares aos da pagina inicial do Artigo Original). A revisão terá inicialmente um Sumário (numerado por algarismos romanos) introdução, diversas seções opcionais e

finalizando com Discussão e/ou Conclusões. Observar a formatação-padrão disponível online.

ARTIGO ORIGINAL [A.O.]: composto de dados inéditos com apresentação clara da hipótese (delineamento experimental apropriado, quando for o caso). A redação deve ser concisa mas que permita a reprodução da metodologia descrita, perfeito entendimento da discussão no contexto geral do assunto, gerando conclusões alicerçadas nos dados obtidos ou observados, normalmente não deve ultrapassar 15 páginas e uma base de no máximo 60 referências. Para uma padronização da página-título, o Abstract deve ter no mínimo 3300 e no máximo 3800 caracteres com espaços. É essencial a observação destes limites [iguais para TODOS tipos de manuscritos].

COMUNICAÇÃO CURTA [C.C.]: Destinada para apresentação de resumidas observações sobre assunto original mas cujos dados não reúnem um volume de informações suficientes para a elaboração de um A.O. completo, ou para publicação de dados que essencialmente confirmem o conhecimento existente. Recomenda-se até 10 p. (incluindo as ilustrações) e 40 referências. Formatação similar ao do A.O.

NOTA PRÉVIA [N.P.]: formato adequado para agilizar divulgação de resultados de considerável importância, que justifiquem uma publicação preliminar resumida. Seguir as recomendações feitas para a C.C. Formatação similar ao do A.O.

RELATO DE CASO [R.C.]: destinado para a descrição de quadros clínicos/cirúrgicos/sintomatológicos/terapêuticos, etc. de natureza ou evolução incomum. Apresentar: Introdução constituída de sumária revisão do assunto; Relato de Caso (incluindo M&M); Resultados e Discussão (incluindo as Conclusões). É obrigatória apresentação de

no mínimo 2 figuras ilustrativas de tamanho padrão(7,5cm de largura), comparando várias situações [antes x pós-tratamento ou cirurgia, lesão macroscópica x achado histopatológico; lesão x cultivo macroscópico x aspecto microscópico, etc.]. Recomenda-se até 6 p. (incluindo as ilustrações) e 20 referências. Abstract similar ao do A.O. [3300-3800 CCE].

ESTRUTURA BÁSICA DOS TRABALHOS

1. Página-título:

- a) Título não deve exceder 60 palavras.
- b) Nomes dos aa por extenso seguidos de números sobrescritos para identificar suas afiliações. No rodapé constará o endereço completo de TODOS autores, com respectivas instituições (com siglas).
- c) Fornecer o endereço postal completo do primeiro autor/ou autor indicado para correspondência, incluindo CEP. Fornecer DOIS e-mails para contato.
- d) Para trabalhos extraídos de dissertações ou teses citar como nota de rodapé na página título os detalhes pertinentes (Instituição, local). Quando for o caso, o órgão financiador da pesquisa e/ou bolsa de estudo deve constar na rodapé desta página, ou nos agradecimentos no final do artigo.

2. Abstracts: mínimo 3300 e máximo 3800 cce: na forma direta e no passado destacando a importância do assunto, o objetivo do trabalho, como foi realizado (M&M), os resultados alcançados com dados específicos e seu significado estatístico (se possível) e as principais conclusões, isto é, apresenta todas as seções do artigo sob forma condensada. Nunca começar pelos objetivos do trabalho. Indicar até 6 keywords.

No caso de Artigo de Revisão [Background; Review; Conclusion]; Artigo Original [Background; Materials, Methods & Results; Discussion] e Relato de Caso [Background; Case; Discussion].

3. Introdução: deve ser CURTA, clara e objetiva, contendo informações que justifiquem a importância do trabalho e restringindo as citações ao assunto específico. Sempre finalizar com o (s) objetivo (s) do trabalho. É obrigatório considerar o limite MÁXIMO de 1700 cce [exceto para artigos de revisão].

4. Materiais e Métodos: todas as informações necessárias para que o trabalho possa ser facilmente repetido, devem ser fornecidas. Métodos e técnicas já bem conhecidos devem ser apenas citados, enquanto novas tecnologias devem ser detalhadas. Quando pertinente indicar, com números sobrescritos, insumos e aparelhos cujos fabricantes serão citados em Todas Sources and Manufacturers. Ao utilizar animais nos experimentos observar os princípios éticos recomendados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) ou pelo International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals de acordo com o Council for International Organizations of Medical Sciences [executive Secretary C.I.O.M.S., c/o W.H.O., Via Appia, CH – 1211 geneva 27, Switzerland]. Observação sobre a parte Estatística: Sempre que for possível, quantificar e apresentar os resultados com indicadores apropriados como por exemplo, intervalos de confiança. Evitar apoiar-se unicamente nas hipóteses estatísticas, tais como o uso de valores P, uma vez que omite informação quantitativa importante. Justificar a escolha dos indivíduos objeto da pesquisa, detalhar o método, informar sobre as possíveis complicações relacionadas ao tratamento. Indicar também se foram utilizados programas de computador e citar quais.

5. Resultados [separados da Discussão]: informação clara e concisa somente das observações relevantes que, conforme a natureza do trabalho, deverão apresentar a análise estatística. O conteúdo deve ser informativo (não interpretativo) e, se necessário, acompanhado por tabelas,

figuras ou outras ilustrações auto-explicativas. As legendas das tabelas/figuras devem ser suficientemente detalhadas, para que o leitor não precise retornar ao texto para obter informações complementares necessárias à compreensão das ilustrações. É indicado expressar em gráficos resultados complexos condensados em tabelas com excesso de detalhes supérfluos. Apresentar os resultados em uma sequência lógica no texto, tabelas e figuras (o texto e a documentação devem ser complementares). Não repetir no texto todos os dados das tabelas ou ilustrações.

5.1 Tabelas: numeradas em algarismos arábicos e agrupadas depois da seção das Referências. Todas as tabelas devem ser citadas no texto em ordem numérica e a posição aproximada indicada na margem. Impressas em espaço duplo e em folhas separadas. As legendas devem ser auto-explicativas com o título descritivo [incluir local e o período quando necessário, além de outros detalhes para que o leitor não precise consultar o texto]. Os sinais de chamada são indicados por letras ou símbolos e ordenados no rodapé da Tabela. Recomenda-se incluir apenas os dados imprescindíveis, para evitar tabelas longas, com dados dispersos e de valor não representativo. Identificar as medidas estatísticas (intervalo de confiança, desvio-padrão, etc.).

5.2 Figuras: As imagens devem ser digitalizadas em 300 dpi em RGB (coloridas) e Gray Scale (tons de cinza), ao serem salvas deve ser selecionada a extensão TIFF e enviadas em CD. Para a digitalização pode ser usado qualquer programa de imagem, mas nunca enviar dentro do documento Word. As fotografias feitas através de microscópio devem conter indicadores internos de escala. Os símbolos, flechas ou letras usados em fotomicrografias devem contrastar claramente com o fundo, com a escala (bar) inserida e a magnitude descrita na legenda. Para as fotos em câmera digital, a

máquina deve ter resolução superior a 5 Megapixel (observar no momento de bater a foto se a câmera está configurada em resolução máxima). Nunca enviar as imagens com extensão jpg ou gif.

5.3 Unidades de Medidas: Medidas de comprimento, altura, peso e volume devem ser expressas em unidades métricas (metros, gramas ou litros, ou seus múltiplos decimais). As temperaturas devem ser dadas em graus Celsius. A pressão sanguínea em milímetros de mercúrio. Todos os valores hematológicos ou bioquímicos devem ser apresentados em unidades do sistema métrico decimal de acordo com o Sistema Internacional de Medidas (SI). O C.E. pode pedir aos aa. Que sejam adicionadas unidades alternativas, ou não pertencentes ao SI, antes da publicação.

5.4 Abreviações: devem ser evitadas e, se empregadas [só abreviatura padrão], definidas na primeira menção, salvo se forem unidades comuns de medida. Para nomes latinos binominais, abreviar o gênero após citação inicial, exceto quando iniciar frase. Não usar abreviações no título e, se possível, nem no abstract.

6. Discussão: O conteúdo deve ser interpretativo e as hipóteses e especulações formuladas embasadas nos dados obtidos pelos aa. e, relacionadas ao conhecimento atual sobre o tema, fornecido por outros estudos. Nesta seção referenciar somente a documentação essencial. Discutir as implicações dos achados e suas limitações mencionando envolvimento com futura pesquisa.

6.1 Citações: Normalmente citadas no texto por números entre colchetes, correspondendo aos aa. ordenados e numerados por ordem alfabética. Exs.: [2], [7,9,16], [23- 27,31,33,45-48]. Quando for essencial citar o nome dos aa. observe as sugestões: A primeira descrição coube a Autor & Autor [3]...; Autor & Autor [32] iniciaram...; Autor et al. [18] em 1958... Os dados não publicados ou comunicações pessoais só devem ser aparecer no texto

assim: (A.A.autor, comunicação pessoal, ano) e (C.D.autor & E.F. autor, dados não publicados); nestes casos informar antes das Referências o endereço completo ou e-mail dos aa.

7. Conclusões: vincular as mesmas aos objetivos do estudo. Devem estar baseadas exclusivamente nos resultados oriundos do trabalho e em fatos plenamente respaldados pelos mesmos. Os autores devem evitar, em particular, fazer declarações sobre os benefícios econômicos e gastos, a menos que seu manuscrito inclua informações e análises econômicas.

8. Notas Informativas: usar para referenciar a origem dos produtos comerciais citando firma, cidade e País. Devem ser numeradas (sobrescrito) consecutivamente e apresentadas antes das referências.

9. Agradecimentos: se necessários, devem ser sucintos e dirigidos para significativa assistência técnica, cooperação ou orientação recebida de colegas, etc. Suporte financeiro para a pesquisa e bolsas de estudo devem constar no rodapé da página-título.

10. Aprovação do Comitê de Ética da Instituição [quando se aplicar].

11. Conflito de Interesses [quando se aplicar].

12. Referências: Os trabalhos não serão analisados enquanto as mesmas estiverem incompletas ou fora das normas. Relacionar somente em ordem alfabética e numerada, os trabalhos publicados e seguir as especificações da Revista conforme os vários exemplos abaixo. Sequencia: Número / Referenciar sobrenome (letra maiúscula só a inicial) sem vírgulas e iniciais de todos aa. seguidas de ponto e separados por virgula entre cada autor (usar "&" para separar os últimos aa. / Ano da publicação.. / Título do artigo.. / Nome completo da revista em itálico (s/abreviação). / n° do volume (nofascículo): pp-pp.

• TRABALHOS

→ Com dois autores:

Spilki F.R. & Arns C.V. 2008. Vírus respiratório sincicial bovino. *Acta Scientiae Veterinariae*. 36(3): 197-214.

→ Com vários autores:

Pereira S.A., Schubach T.M.P., Gremião I.D.F., Silva D.T., Figueiredo F.B., Assis N.V. & Passos S.R.L. 2009. Aspectos terapêuticos da esporotricose felina. *Acta Scientiae Veterinariae*. 37(4): 311-321.

Obs.1: A numeração das referências segue a prioridade da ordem alfabética dos sobrenomes dos diversos autores/coautores e não do ano da publicação.

Exemplos:

7 Berlinguer F., Leoni G., Bogliolo L., Pintus P.P., Rosati I., Ledda S. & Naitana S. 2004.

8 Bernardi M.L., Cotinot C., Payen E. & Delouis C. 1996.

9 Bernardi M.L. & Delouis C. 1995.

10 Bernardi M.L. & Delouis C. 1996.

11 Bernardi M.L., Fléchon J-E. & Delouis C. 1996.

26 Martinez E.A., Vazquez J.M., Roca J., Lucas X., Gil M.A., Par-rilla J.L., Vazquez J.L. & Day B.N. 2002.

27 Martinez E.A., Vazquez J.M., Roca J., Lucas X., Gil M.A. & Vazquez J.L. 2001.

28 Martini R. L. 1998.

29 Matthijsa A., Hakze R., Potsma A. & Woelders H. 2000.

30 Matthijsa A., Harkema W., Engel B. & Woelders H. 2000.

68 Tervit H.R., Whittingham D.G. & Rowson L.E.A. 1972.

69 Thompson J.G. 1997.

70 Thompson J.G., Gardner D.K., Pugh P.A., McMillan W.H. & Tervit H.R. 1995.

71 Thompson J.G., Simpson A.C., Pugh P.A., Donnelly P.E. & Tervit H.R. 1990.

72 Thompson J.G., Simpson A.C., Pugh P.A. & Tervit H.R. 1992.

73 Thompson J.G., Simpson A.C., Pugh P.A., Wright R.W. & Tervit H.R. 1991.

Obs.2: Para referências com idêntica ordenação dos aa., mesmo ano de publicação e em diferentes Revistas, dar prioridade de numeração para aquela que foi citada primeiro no trabalho. Se for na mesma Revista, priorizar a referência com numeração mais baixa.

→ EM VOLUME COM SUPLEMENTO:

Pier A.C., Cabañes F.J., Chermette R., Ferreiro L., Guillot J., Jensen H.E. & Santurio J.M. 2000. Prominent animal mycoses from various regions of the world. *Medical Mycology*. 38 (Suppl 1): 47-58.

→ EM FASCÍCULO SEM VOLUME:

Turan L., Wredmark T. & Fellander-Tsai I. 1995. Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid arthritis. *Clinical of Orthopedic*. (320): 110-114.

→ SEM VOLUME E SEM FASCÍCULO:

Schulman R.L. 2003. Insulin and other therapies for diabetes mellitus. *Veterinary Medicine*. April: 334-347.

→ EM FORMATO ELETRÔNICO:

Morse S.S. 1995. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerging Infectious Diseases*. 1: 7-15. [Fonte: <<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>].

→ IN PRESS:

Teifke J.P., Driemeier D. & Kaden⁶⁰ . . 2002. Arrest of metaphyseal ossification with classical swine fever. *Veterinary Record*. [in press].

→ COMPLETO EM EVENTO:

[Sempre com o N.º do evento (Cidade e País)] Bortolozzo F.P., Uemoto D.A., Wentz I. & Pozzobon M.C. 1999. Reproductive performance of gilts submitted to artificial insemination in different intervals before ovulation. In: *Proceedings of the 4th International Conference on Board Semen Preservation* (Beltsville, U.S.A.). pp.239-240.

→ EM COLEÇÃO OU SÉRIE:

Jellieff D.B. 1968. Evaluación del estado de nutrición dela comunidad. Ginebra: Organizacion Mundial de la Salud. [Serie de Monografias, 53], 201p.

• RESUMOS

[Sempre com o N.º do evento (Cidade e País)]

→ PUBLICADO EM ANAIS:

Bisol J.F.W.,Vieira M.J., Keller A., Mattos R.C. & Gregory R.M. 2000. Efeito da adição de antibióticos ao diluente de sêmen resfriado eqüino na fertilidade de éguas. In: *Resumos do XII Salão de Iniciação Científica da UFRGS* (Porto Alegre, Brasil). p.125.

→ PUBLICADO EM ANAIS COM VÁRIOS VOLS.:

Barcellos D.E.S.N., Razia L.E. & Borowski S.M. 2002. Microagglutination test detecting antibodies against *Brachyspira pilosicoli* [paper 537]. In: *Proceedings of the 17th Congress of the International Pig Veterinary Society*. v.2. (Ames, U.S.A.). p.362.

→ PUBLICADO EM REVISTA:

Reischak D., Costa U.M., Moojen V. & Ravazzolo A.P. 1999. Ovine synovial membrane cell line permissive to in vitro caprine lentivirus replication [abstract A-097]. In: *Virológica* 99 (Curitiba, Brazil). *Virus Reviews & Research*. 4(1): 81-82.

• DISSERTAÇÕES / TESES:

Machado M.L.S. 2001. Dermatofitos e leveduras isolados da pele de cães com dermatopatias diversas. 82f. Porto Alegre, RS. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

• LIVROS:

[Sempre com nome da Cidade: nome da Editora]

→ CAPÍTULO EM LIVRO COM AUTORIA:

Rodrigues J.L. 1982. Transferência Embrionária. In: Mies Filho A. (Ed). *Reprodução dos Animais e Inseminação Artificial*. 5.ed. Porto Alegre: Sulina, pp.710-720. [mencionar o Ed ou Eds]

→ CAPÍTULO EM LIVRO SEM AUTORIA:

Solomon S.E. & Nascimento V.P. 1994. Hen's eggshell structure and function. In: *The Microbiology of the Avian Egg*. London: Chapman & Hall, pp.1-24.

→ CITAÇÃO DE LIVRO:

Bladh W. H. 1971. *Nuclear Medicine*. 2nd edn. New York: Mac Graw-Hill, 858p.

• RELATÓRIOS / BOLETINS TÉCNICOS:

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 1982. *Censo Demográfico: Dados Distritais*. Rio de Janeiro. v.1. IBGE, 20p. World Health Organization. 1994. *Expert Committee on Drug Dependence*. Geneva. 29th Report. Geneva. (WHO-Technical Report Series, 856).120p.

• OUTRAS MODALIDADES:

Carta ao Editor / Letter:: Enzensberger W. & Fischer P.A. 1996. Metronome in Parkinson's disease. *Lancet*. 347: 1337. [Letter] Editorial: Singer M.V., Gyr K. & Sarles H. 1985. Revised classification of peritonitis. *Gastroenterology*. 89: 683-685. [Editorial] Editorial: Cancer in South Africa/Editorial/. 1994. *South Africa Medical Journal*. 84: 15. [Editorial]

Doc. Eletrônico (internet): United States Food and Drug Administration. 2003. Center for Food Safety & Applied Nutrition. *Bacteriological Analytical Manual Online*. Salmonella, 13p. Disponível em: <<http://www.cfsan.fda.gov>>. Acessado em 04/2003.

Doc. Eletrônico (CD ou disquete): Pereira R.L., Wolkmer P., Lopes S.T.A., Cunha C.M.S., Silva J.H.S. & Cecin M. 2003. Comparação de métodos de avaliação da glicose sérica em cães. In: *Anais do XXIV Congresso Brasileiro da ANCLIVEPA* (Belo Horizonte, Brasil). 1 CD-ROM.

CORRESPONDÊNCIA AO C.E.:

Para discussão das opiniões emitidas pelos aa. nas modalidades de publicação da Revista e com máximo de 600 palavras e 5 referências.