



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Faculdade de Medicina Veterinária
Câmpus de Araçatuba

Guilherme Andraus Bispo

**Nutrição Enteral e Parenteral no Tratamento de Cães
com Gastroenterite Hemorrágica: Revisão
Sistemática**

**Araçatuba – São Paulo
2017**

Guilherme Andraus Bispo

**Nutrição Enteral e Parenteral no Tratamento de Cães
com Gastroenterite Hemorrágica: Revisão
Sistemática**

Trabalho Científico, como parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, câmpus de Araçatuba, para obtenção do grau de Médico Veterinário.

Orientador: Prof. Dr. Wagner Luis Ferreira

**Araçatuba – São Paulo
2017**

Catálogo na Publicação(CIP)
Serviço de Biblioteca e Documentação – FMVA/UNESP

Bispo, Guilherme Andraus

B621n

Nutrição enteral e parenteral no tratamento de cães com gastroenterite hemorrágica: revisão sistemática / Guilherme Andraus Bispo.

Araçatuba: [s.n], 2017.
21 f.

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Medicina Veterinária, 2017

Supervisor: Prof. Dr. Wagner Luis Ferreira

1. Necessidade energética. 2. Mucosa Intestinal. 3. Parvovírus.
4. Cães. I. T.

CDD 636.8

ENCAMINHAMENTO

Encaminhamos o presente Trabalho Científico para que a Comissão de Estágios Curriculares tome as providências cabíveis.

Guilherme Andraus Bispo

Prof. Dr. Wagner Luis Ferreira

**Araçatuba – São Paulo
Junho / 2017**

NUTRIÇÃO ENTERAL E PARENTERAL NO TRATAMENTO DE CÃES COM GASTROENTERITE VIRAL: REVISÃO SISTEMÁTICA

Guilherme Andraus Bispo

RESUMO

As gastroenterites virais apresentam-se com grande incidência na clínica médica de pequenos animais, sendo o parvovírus canino o principal agente etiológico. O tratamento é geralmente de suporte com restituição hidroeletrólítica, antieméticos e antibioticoterapia. Neste contexto, a nutrição do paciente tem sido cada vez mais relevante por gerar alguns benefícios na barreira intestinal e melhoras no prognóstico do animal internado. Este estudo tem como finalidade desenvolver uma revisão sistemática sobre o aporte nutricional ao paciente canino com gastroenterite hemorrágica. Foi realizada uma revisão sistemática de literatura utilizando-se sete artigos retirados dos bancos de dados PubMed, Portal Periódicos da Capes e Scielo. Os termos-chave utilizados foram: “gastroenteritis” AND “nutrition” AND “dogs”, e selecionados artigos publicados entre 2000 e 2017, na língua portuguesa ou inglesa. Os trabalhos foram classificados de acordo com as escalas de qualidade e confiabilidade de Cook et al. (1995) e Jadad et al. (1996). Conclui-se que o método de nutrição parenteral não fornece benefícios para a barreira intestinal, por outro lado a nutrição enteral do paciente crítico gera benefícios na mucosa intestinal, culminando com a diminuição da taxa de translocação bacteriana.

Palavras-chave: necessidade energética, mucosa intestinal, parvovírus, cães.

ENTERAL AND PARENTERAL NUTRITION IN THE TREATMENT OF DOGS WITH VIRAL GASTROENTERITIS: SYSTEMATIC REVIEW

Guilherme Andraus Bispo

SUMMARY

Viral gastroenteritis has a high incidence in the medical practice of small animals and canine parvovirus is the main etiological agent. The treatment is usually to support the patient with hydroelectrolytic restitution, antiemetics and antibiotic therapy. In this context, the nutrition of the patient has been increasingly relevant for generating some benefits in the intestinal barrier and improvements in the prognosis of the hospitalized animal. This study aims to develop a systematic review on the nutritional contribution to the canine patient with hemorrhagic gastroenteritis. A systematic literature review was carried out using seven articles extracted from the PubMed, Portal Periodico Capes and Scielo databases. The key terms used were: "gastroenteritis" AND "nutrition" AND "dogs", and selected articles were published between 2000 and 2017 in Portuguese or English. The papers were classified according to the quality and reliability scales of Cook et al. (1995) and Jadad et al. (1996). The parenteral nutrition method does not provide benefits for the intestinal barrier; though, the enteral nutrition of the critical patient generates benefits in the intestinal mucosa, culminating in the decrease of the rate of bacterial translocation.

Keyword: energy need, gut mucosa, parvovirus, dogs.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Análise de qualidade dos artigos segundo a escala Jadad e Cook.

Tabela 2. Métodos diagnósticos da gastroenterite hemorrágica segundo o autor.

Tabela 3. Parâmetros avaliados e tratamento nutricional preconizado segundo o autor.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GEH	gastroenterite hemorrágica
CPV	canine parvovirus
ORF	oral recuperation fluid
CPK	creatinine phosphokinase
NEB	necessidades energéticas básicas

SUMÁRIO

Introdução	10
Material e Métodos.....	12
Resultados.....	13
Discussão	15
Conclusão.....	18
Referências Bibliográficas	19

Introdução

As doenças gastrointestinais apresentam elevada incidência dentro da casuística na clínica médica de pequenos animais, quando os cães geralmente apresentam sinais inespecíficos de vômito e diarreia, com presença ou não de sangue (FERREIRA, 2011). Neste contexto as gastroenterites virais são responsáveis por altas taxas de mortalidade e morbidade em filhotes de cães de até seis meses de idade quando o agente etiológico é o parvovírus canino (do inglês canine parvovirus - CPV), caracterizando um quadro de gastroenterite hemorrágica (GEH) (LAMM, REZABEK, 2008).

A replicação viral no epitélio intestinal ocorre nas células da cripta, caracterizadas por alta taxa de multiplicação, e culmina com atrofia das vilosidades e necrose do epitélio germinativo, com conseqüente perda da capacidade absorptiva do intestino. Com a evolução e comprometimento da lâmina própria, tecido rico em linfócitos, plasmócitos e vasos sanguíneos, ocorre diarreia sanguinolenta, sendo esta uma característica marcante da enterite necrótica (OLIVEIRA et al., 2009). A interrupção da função da barreira intestinal e perda da integridade da mucosa intestinal levam ao aumento da permeabilidade às macromoléculas, resultando na translocação bacteriana, associada ao desenvolvimento de septicemia e síndrome da disfunção múltipla dos órgãos (MOHR et al., 2003; SAVIGNY, MACINTIRE, 2007).

É sabido que a ausência de nutrientes no lúmen intestinal leva a uma marcada atrofia e supressão da proliferação de células da cripta intestinal, fato que contribui para a quebra na integridade da barreira intestinal (MOHR et al, 2003). De tal forma que a presença de alimento é o principal estímulo para o crescimento da mucosa intestinal e reparação da integridade da barreira, com aumento do fluxo sanguíneo local e estímulo para produção de imunoglobulina A (HADFIELD et al., 1995; CHANDLER, 2008).

Os animais enfermos apresentam-se em um estado hipermetabólico devido ao catabolismo e as necessidades energéticas aumentadas. Nessa situação, a ingestão insuficiente de alimento, seja por um estado anorético ou pela incapacidade de se alimentar, leva a uma mobilização de aminoácidos da massa magra como fonte energética, resultando em perda de massa magra e diminuição da resposta

imunológica do paciente. (BRUNETTO, 2007; YU, et al., 2013). Desta forma, a manutenção do animal neste estado clínico não deve ser exclusiva com fluidoterapia intravenosa, o que acarreta em maior perda de peso e apatia em relação aos animais que recebem algum tipo de nutrição (enteral, parenteral ou arraçoamento) (VALADARES et al., 2006).

Neste contexto, a nutrição clínica do paciente apresenta-se como uma ferramenta no tratamento suporte da gastroenterite hemorrágica (MOHR et al., 2003), possibilitando uma resposta positiva ao tratamento, impedindo a deterioração da função imunológica e diminuindo a perda de massa magra e, conseqüentemente, o tempo de hospitalização (BRUNETTO, 2007; LIU et al., 2012).

A nutrição enteral é geralmente a primeira escolha de tratamento, devido aos benefícios que esta gera na mucosa intestinal (MOHR et al., 2003), sendo normalmente realizada por via sondagem nasoesofágica, constituindo-se no método mais semelhante com a fisiologia digestiva, além de menos dispendiosa e mais segura em relação à alimentação forçada (CHAN, 2006).

A fluidoterapia microenteral é uma alternativa onde pequenas quantidades de nutrientes de fácil absorção (glicose, água, aminoácidos e pequenos peptídeos) são administradas via digestiva em *bolus* ou infusão contínua com o objetivo de manter funcional o trato gastrointestinal e assim prevenir a atrofia e disfunção da barreira intestinal (CHAN, 2006; CHANDLER, 2008).

Tal técnica não é responsável por nutrir o animal, por isso deve estar associada à nutrição parenteral quando um repouso prolongado do trato gastrointestinal for necessário (AMARAL; RABELO, 2001). A nutrição parenteral, por sua vez, tem como finalidade fornecer energia ao paciente inapetente e assim, reduzir o catabolismo tecidual (BRUNETTO, 2007).

Uma desvantagem seria a ausência de alimento no lúmen intestinal, aumentando o risco de translocação bacteriana por danos na barreira intestinal, por isso pode ser associada à nutrição enteral a fim de manter a integridade intestinal (OMURA et al., 2000).

Deste modo esta revisão sistemática procura conhecer e avaliar os trabalhos científicos que investigaram os benefícios gerados ao animal e para a função da barreira intestinal com a instituição da nutrição enteral e parenteral no tratamento suporte de cães com GEH.

Material e Métodos

Este estudo é uma revisão sistemática sobre a utilização da nutrição enteral e parenteral no tratamento da gastroenterite hemorrágica em cães. A pesquisa bibliográfica foi realizada no primeiro semestre de 2017 (de janeiro a junho) com o uso dos bancos de dados do Portal Periódicos da CAPES, Scielo e PubMed. Para tanto, a pergunta realizada foi: Cães com gastroenterite hemorrágica que recebem aporte nutricional junto ao tratamento suporte têm melhor prognóstico ?

A estratégia de busca utilizada nas bases informatizadas apresentou os seguintes termos de indexação: *gastroenteritis* AND *nutrition* AND *dogs*. Deste modo, foram selecionados artigos que abordavam o uso da nutrição somado ao tratamento das gastroenterites virais em cães, totalizando 64 artigos. Foi aplicado um primeiro filtro para as técnicas de nutrição estudadas, selecionando-se quatro artigos. Em um segundo momento uma nova estratégia de busca foi aplicada, com os seguintes termos: *gastroenteritis* AND “X” AND *dogs*, onde X pode ser substituído em cada nova busca pelos seguintes termos: *microenteral nutrition*, *parenteral nutrition*, *glutamin*, totalizando mais três artigos somados aos encontrados.

Os critérios de inclusão levaram em consideração o estudo realizado em cães com gastroenterite hemorrágica, além de estar escrito em inglês ou português. Dos artigos encontrados, foram selecionados sete artigos, todos publicados entre 2000 e 2017. Utilizou-se complementação do google acadêmico.

Critérios de inclusão baseados no tipo de artigo não foram realizados, sendo os trabalhos classificados de acordo com a escalas de confiabilidade e qualidade de Cook et al (1995) e Jadad et al. (1996) (Tabela 1).

Tabela 1. Análise de qualidade dos artigos segundo a escala Jadad e Cook.

Autor	Ano	Tipo de estudo	Escala de JADAD	Escala de COOK
Mohr <i>et al.</i>	2003	Ensaio Clínico	4	II
Flores, <i>et al.</i>	2004	–	0	–
Will <i>et al.</i>	2005	Ensaio Clínico	3	II
Camargo <i>et al.</i>	2006	Ensaio Clínico	3	II
Costa <i>et al.</i>	2009	Ensaio Clínico	0	II
Tenne <i>et al.</i>	2016	Ensaio Clínico	3	II
Pedrinelli, Carciofi	2016	Estudo Retrospectivo	1	–

Resultados

Foram avaliados sete trabalhos que incluem cães com diagnóstico de gastroenterite hemorrágica (Tabela 2). Desses apenas um não cita o meio de diagnóstico utilizado (FLORES, 2004), os demais trabalhos exceto um não utiliza os sinais clínicos como forma de diagnóstico (Camargo *et al.*, 2006), sendo os que utilizam este tipo de diagnóstico, sempre associam a outra técnica (MOHR *et al.* 2003; WILL *et al.*, 2005; COSTA *et al.*, 2009; TENNE *et al.*, 2016; PEDRINELLI, CARCIOFI, 2016).

Tabela 2. Métodos diagnósticos da GEH segundo os autores

Autor	Ano	N	Diagnóstico	Método Diagnóstico
Mohr <i>et al.</i>	2003	30	GEH	Microscopia eletrônica das fezes Sinais Clínicos
Flores, <i>et al.</i>	2004	120	GEH	—
Will <i>et al.</i>	2005	19	GEH	Sinais Clínicos Leucopenia
Camargo <i>et al.</i>	2006	100	GEH	Hemaglutinação e Inibição da Hemaglutinação em amostra de fezes
Costa <i>et al.</i>	2009	20	GEH	ELISA fecal Leucopenia Sinais Clínicos
Tenne <i>et al.</i>	2016	28	GEH	Sinais Clínicos Teste de ensaio de imunoabsorção enzimático
Pedrinelli, Carciofi	2016	73	GEH	Teste imunocromatografico rápido Sinais Clínicos

Cinco dos trabalhos apresentam a utilização de uma técnica de nutrição associada ao tratamento suporte da GEH, porém apenas dois fazem a comparação entre duas técnicas (WILL *et al.*, 2005; TENNE *et al.*, 2016). Os demais estudos utilizam de um grupo tratado em comparação com um grupo controle (MOHR *et al.*, 2003; FLORES *et al.*, 2004; CAMARGO *et al.*, 2006; COSTA *et al.*, 2009). Apenas um dos trabalhos não utiliza uma técnica de nutrição, mas sim de suplementação com probióticos no tratamento suporte da GEH (CAMARGO *et al.*, 2006). Não existe um consenso para os parâmetros avaliados por cada autor para caracterizar a melhora no prognóstico dos animais com o uso da nutrição associada à terapia suporte. (Tabela 3).

Tabela 3. Parâmetros avaliados e tratamento nutricional preconizado segundo cada autor

Autor	Ano	Parâmetros Avaliados	Tratamento
Mohr <i>et al.</i>	2003	Permeabilidade intestinal Perda de proteína intestinal	Nutrição enteral precoce
Flores, <i>et al.</i>	2004	Tempo de hospitalização Creatinina fosfoquinase Perda de peso	Nutrição microenteral precoce
Will <i>et al.</i>	2005	Parâmetros Hematimétricos	Parenteral +Oral ou Parenteral
Camargo <i>et al.</i>	2006	Tempo de internação Partícula viral nas fezes Taxa de mortalidade	Probióticos
Costa <i>et al.</i>	2009	Taxa de mortalidade Tempo de internação Ganho de peso	Nutrição enteral precoce com glutamina
Tenne <i>et al.</i>	2016	Preferência entre fluido ou água Retorno ao apetite voluntário	Fluido de recuperação oral ou água
Pedrinelli, Carciofi	2016	Taxa de óbito Alta hospitalar	Nutrição enteral

Discussão

A importância da nutrição sobre a integridade da barreira intestinal foi demonstrada em estudo randomizado e controlado em 30 cães com diagnóstico de GEH. Os animais foram divididos em dois grupos; um não foi alimentado até o cessar dos episódios de êmese, e outro recebeu alimentação, via sonda nasoesofágica, a partir de 12 horas de internação. Neste caso, a permeabilidade intestinal foi avaliada pela mensuração da lactulose urinária, onde o grupo que recebeu a nutrição enteral precoce demonstrou significativa diminuição desta variável, o que demonstra uma melhora na função da barreira intestinal em relação

ao grupo que não recebeu aporte nutricional. Tal fato seria responsável por limitar a translocação bacteriana e consequentemente diminuir a taxa de óbito (MOHR et al., 2003).

Ao avaliar o uso de uma dieta de alta densidade calórica como solução microenteral, Flores et al. (2004) observaram diferença significativa quanto ao tempo de hospitalização, taxa de ganho de peso e níveis séricos de CPK ao comparar um grupo tratado (n=60) com um grupo controle (n=60). Neste estudo as NEB foram calculadas para cada animal e a dieta foi fornecida a cada hora por três dias. O autor não cita a ocorrência de êmese após a administração da nutrição, apenas que os animais foram tratados com antieméticos.

Will et al. (2005) utilizaram parâmetros para avaliar o grupo tratado com nutrição parenteral e outro com nutrição parenteral mais enteral, os quais não permitiram avaliar melhora significativa no prognóstico dos animais, nem na função da barreira intestinal, sendo apenas relatado duas mortes no grupo tratado exclusivamente por via parenteral. Tal fato pode ser explicado pela ausência de benefícios gerados à barreira intestinal com o uso da nutrição parenteral, a qual pode ser associada à nutrição enteral com cumprimento de pelo menos 15 a 25% dos requisitos energéticos da dieta enteral para gerar benefícios à barreira intestinal (OMURA et al., 2000).

Episódios de êmese em animais tratados com nutrição enteral precoce, a partir do segundo dia de internação, sem colocação de sonda, foram observados em um período de até 30 minutos após a administração da solução nutricional, quando não foram associados antieméticos. A tolerância à alimentação com diminuição dos episódios de êmese ocorreu no quarto dia do tratamento (WILL et al., 2005).

A diminuição da eliminação de partículas virais nas fezes de filhotes com GEH foi observada ao incluir probióticos no tratamento. Porém não se observaram diferença significativa em relação ao curso da doença e ao tempo de hospitalização (CAMARGO et al, 2006). Os benefícios à barreira intestinal poderiam ser alcançados em associação com a nutrição desses filhotes, fornecendo além dos lactobacilos, a presença do alimento no protocolo e consequentemente obter benefícios para as células intestinais.

Em estudo com animais internados com pancreatite, Liu et al. (2012) propuseram iniciar a nutrição dentro das primeiras 24 horas de hospitalização por

meio de sonda nasoesofágica, com uso de antieméticos nos casos de GEH (CHAM, 2006; CHANDLER, 2008).

A alimentação via sonda pode ser realizada de maneira contínua ou em *bolus*. Campbell et al. (2010), em estudo retrospectivo, não encontraram diferença significativa na porcentagem de nutrientes entregues ao longo de 24 horas quando compararam estes dois métodos. Por outro lado, em estudo prospectivo, foi relatada diferença nesta porcentagem entre os dois grupos tratados, porém os autores alegam não ser uma diferença clinicamente significativa (HOLAHAN et al., 2010). Em ambos os estudos não houve diferenças significativas em relação às complicações gastrointestinais (vômito, diarreia e regurgitação).

Em relação ao óbito, foi observada menor mortalidade em cães com acompanhamento nutricional, em estudo retrospectivo realizado por Pedrinelli e Carciofi (2016), onde observaram que os animais que se alimentaram voluntariamente desde a primeira consulta tiveram menor taxa de óbito quando comparados com animais que necessitaram da colocação de sonda nasoesofágica. Tal fato pode ser explicado pelo estado mais avançado da doença ou ao não cumprimento das necessidades energéticas básicas (NEB) pela formulação utilizada, quando uma solução com maior aporte calórico e menor volume poderia ser empregada para evitar os episódios de êmese por dilatação gástrica. No mesmo estudo, ao avaliarem o escore de condição corporal, foi observado que animais que perderam peso durante o tratamento, também apresentaram maior taxa de óbito.

A presença de alimento no lúmen intestinal é responsável por nutrir os enterócitos, sendo a glutamina o principal substrato energético destas células, e sendo capaz de contribuir no processo de cicatrização, na diminuição da permeabilidade, manutenção estrutural das microvilosidades e, conseqüentemente, na diminuição da translocação bacteriana (HUMBERT et al., 2002). Apenas um trabalho, avaliou os efeitos da suplementação da glutamina em dietas enterais em cães com GEH (COSTA et al, 2009). No estudo, a nutrição foi realizada com solução isosmolar de eletrólitos e glicose no grupo tratado (n=10) e no controle (n=10), com o acréscimo da glutamina (500mg/kg) no grupo tratado. Os autores avaliaram como parâmetros a taxa de mortalidade, ganho de peso e tempo de internação, porém citam apenas que não houve diferença significativa na taxa de mortalidade entre os grupos, atribuindo a isto a semelhança entre os protocolos utilizados e ao estímulo

da função e da barreira intestinal gerado também pela glicose e pelos eletrólitos da solução administrada.

Sabe-se que a utilização da fluidoterapia microenteral (eletrólitos, aminoácidos e glicose) é um estímulo para a função do trato gastrointestinal e conseqüentemente da barreira intestinal, porém sozinha não é responsável por nutrir o animal. O autor não cita se a NEB foram cumpridas nesse protocolo nutricional e, com o não cumprimento, o ganho de peso dos animais seria prejudicado.

Um rápido retorno a ingestão voluntária de alimento foi observado quando animais com GEH foram tratados com fluído de recuperação oral (ORF) em relação a animais que receberam apenas água. Desta forma, ocorreu um maior aporte calórico dos animais nas primeiras 24 horas após o início da ingestão voluntária de alimento (TENNE et al., 2016). Este estudo demonstra que a nutrição adequada e o fornecimento da alimentação agem como um estímulo para o retorno do apetite voluntário do animal. Porém, não permitiu avaliar os benefícios da administração do ORF sobre a recuperação intestinal e, conseqüentemente, a diminuição da translocação bacteriana.

A maioria dos trabalhos encontrados apresenta uma classificação de qualidade e confiabilidade alta segundo os critérios analisados nessa revisão. Porém uma comparação entre os métodos utilizados por cada autor não é possível devido à ausência de padronização nas variáveis estudadas.

Conclusão

A nutrição enteral de filhotes com gastroenterite hemorrágica pode diminuir o tempo de hospitalização além de gerar benefícios à barreira intestinal, culminando com a diminuição da translocação bacteriana. A nutrição parenteral total não seria uma alternativa viável pela ausência de efeitos sobre a mucosa intestinal, porém mais estudos com essa técnica em animais com GEH precisam ser realizados.

Referências Bibliográficas

AMARAL, D. C. G.; RABELO, R. C. Nutrição do paciente crítico pós-trauma através das terapias enteral, microenteral e parenteral. *Prêmio de Pesquisa Waltham, 2001.*

BRUNETTO, A. M.; GOMES, M. de O. S., TESHIMA, E., de O, L. D., CARCIOFI, A. C. Nutrição Parenteral: princípios básicos de administração. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 35, n. 2, p. 236-38, 2007.

CAMARGO, P. L., ORTOLANI, M. B. T., UENAKA, S. A., MOTTA, M. B., BRAGA, C. R., dos SANTOS, P. C., JUNIOR, J. C. S., VIEIRA, V. G., ALFIERE, A. L. Avaliação do efeito da suplementação terapêutica com probiótico em cães filhotes com gastroenterite hemorrágica. *Ciencias Agrárias – Londrina*, 27 v.3, p.453-462, 2006.

CAMPBELL, J. A., JUTKOWITS, L. A., SANTORO, K. A., HAUPTMAN, J. G., HOLAHAN, M. L., BROWN, A. J. Continuous versus intermittent delivery of nutrition via nasoenteric feeding tubes in hospitalized canine and feline patients: 91 patients (2002-2007). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* v.20, n.2, p.232–236, 2010.

CHAN, D. L., FREEMAN, L. M., Nutrition in critical illness, *Veterinary clinics of small animal practice* v.36, p.1225-41, 2006.

CHANDLER, M. Nutritional support for the hospitalised small animal patient. *In Practice*, v.30, n.8, p.442-448, 2008.

COOK, D. J. Clinical recommendations using levels of evidence for antithrombotic agentes. *Chest*, v. 108, n. 4, p. 227-239, 1995.

COSTA, P. R. S., CONCEIÇÃO, L. G., LOPES, M. A. F. Nutrição enteral precoce com glutamina em cães com gastroenterite hemorrágica pelo parvovírus canino. *Arquivo Brasileiro. Medicina Veterinária e Zootecnia*. v.61, n.5, p.1251-53, 2009.

FERREIRA, M. O. Diferentes abordagens terapêuticas em cães com parvovirose – caracterização do uso de antibióticos. *Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária, Universidade Técnica de Lisboa*, Lisboa, 2011.

FLORES, G. M. A. Effect of early microenteral nutrition on weight loss, intrahospitalary recovery time and creatin phosphokinase serum levels in puppies with gastroenteritis. In: *29th Congress of the World Small Animal Veterinary Association Proceedings Online, Rhodes, Greece, 2004*.

GHIGGI, E., PADILHA, V. S., MORAES, A. N., LIMA, M. P. A., GEHRCKE, M. I., LUIZ, R. M., OLESKOVICZ, N. Reposição volêmica com hidroxietilamido ou solução de ringer lactato em cães com gastroenterite hemorrágica por parvovírus. *Ciências Agrárias*, Londrina. v.34, n.4, p.1783-92, 2013.

HADFIELD, R. J., SINCLAIR, D. G.; HOULDSWORTH, P. E.; EVANS, T. W. Effects of enteral and parenteral nutrition on gut mucosal permeability in the critically ill. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v.1, n.52, p.1545-8, 1995.

HOLAHAN, M., ABOOD, S., HAUOTMAN, J., KOENIGSKNECHT, C., BROWN, A. Intermittent and continuous enteral nutrition in critically ill dogs: a prospective randomized trial. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.24, p.520–526, 2010.

JADAD, A. R. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*, v.17, p.1–12, 1996.

LAMM, C. G.; REZABEK, G. B. Parvovirus infection in domestic companion animals, *Veterinary Clinics of North América: Small Animals Practice*, v.38, n.4, p.1570-80, 2008.

LIU, D. T., BROWN, D. C., SILVERSTEIN, D. C. Early nutritional support is associated with decreased length of hospitalization in dogs with septic peritonitis: A

retrospective study of 45 cases (2000–2009), *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, v.22,n.4, p.453-59, 2012.

MOHR, J. L., LEISEWITZ, A. L., JACOBSON, L. S., STEINER, J. M., RUAUX, C. G., WILLIAMS, D. A., Effect of early enteral nutrition on intestinal permeability, intestinal protein loss, and outcome in dogs with severe parvoviral enteritis, *Journal of Veterinary Internal Medicine* v.17, p.791–798, 2003.

OLIVEIRA, C. E., PESCADOR, C. A., SONNE, L. PAVARINE, S. P., SANTOS, A. S., CORBELLINE, L. G., DRIEMEIER, D. Análise imunoistoquímica de cão naturalmente infectado por parvovírus canino. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.29, n.2, p.131-36, 2009.

OMURA, K. HIRANO, K., KANEHIRA, E., KAITO, K., TAMURA, M., NISHIDA, N., KAWAKAMI, K., WATANABE, Y. Small amount of low-residue diet with parenteral nutrition can prevent decreases in intestinal mucosal integrity. *Annals of Surgery*. v.231, n.1, p.112-18, 2000.

PEDRINELLI, V., CARCIOFI, A. C., Nutrição precoce em cães filhotes com gastroenterite hemorrágica-estudo retrospectivo. In: *2º Prêmio de Pesquisa Premier Pet*. p.18-26, 2016.

SAVIGNY, M., MACINTIRE, D. K. Canine parvoviral enteritis. *Standards of Care: Emergence and Critical Care Medicine*, v.9, n.11, p.1-6, 2007.

TENNE, R., SULLIVAN, L. A., CONTRERAS, E. T., OLEA-POPELKA, F., TWEDT, D. C., FANKHAUSER, J., MASTRIANNA, L. LAPPING, M. R. Palatability and clinical effects of an oral recuperation fluid during the recovery of dogs with suspected parvoviral enteritis. *Topics in Companion Animal Medicine*. v.31, p.68-62, 2016.

VALADARES, R. C., PALHARES, M. S., BICALHO, A. L. F., TIRCHETTO, C. R., FREITAS, M. D., SILVA FILHO, J. M., CARVALHO, U. A. Aspectos clínicos e hematológicos em cães submetidos à fluidoterapia intravenosa, nutrição enteral e

parenteral. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veerinária e Zootecnia*, v.58, n.4, p.495-502, 2006.

WILL, K. NOLTE, I., ZENTEK, J. Early enteral nutrition in young dogs suffering from haemorrhagic gastroenteritis. *Journal of Veterinari Medicine*, v.52, p.371-76, 2005.

YU, M. K., FREEMAN, L. M., HEINZE, C. R., PARKER, V. J., LINDER, D. E. Comparison of complication rates in dogs with nasoesophageal versus nasogastric feeding tubes. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* v.23, n.3, p.300–304, 2013.