

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 13 (6)

June 2020

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/13620201058>

Article link

<http://sea.ufr.edu.br/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=1058&path%5B%5D=pdf>

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES, CrossRef



Intussuscepção intestinal em gato: relato de caso

Intussusception in cat: case report

J. Bartolomei Neto, A. L. Vasconcelos, A. S. Ferreira, F. S. C. Santi, W. V. Lasarotto, A. A. Novais

Universidade Federal de Mato Grosso - Campus Sinop

Author for correspondence: julio_bartolomei@hotmail.com

Resumo. A obstrução intestinal esta entre as causas mais comuns que necessite de uma intervenção cirúrgica na clínica de pequenos animais. Quanto mais proximal e completa for a obstrução, mais agudos e intensos serão os sinais e maior será a probabilidade de desidratação, desequilíbrio eletrolítico e até mesmo a morte. Entre as causas de obstrução intestinal, a intussuscepção talvez seja a de mais alta prevalência. Geralmente tem origem idiopática, não apresenta predisposição racial e sexual e sua maior incidência se encontra em animais jovens. Fatores predisponentes são frequentemente associados, como parasitismo, gastroenterites e corpos estranhos onde o tratamento costuma ser cirúrgico. No presente estudo descreve-se um caso de um felino, fêmea, de um ano e dois meses de idade com quadro de obstrução intestinal, apresentando vômito há quatro dias, hipofagia, desidratação e apatia. Este trabalho tem como objetivo contribuir para o conhecimento e alertar para um rápido diagnóstico diferencial das obstruções intestinais que é um distúrbio frequente e importante na clínica de pequenos animais e que nem sempre é diagnosticada a tempo.

Palavras-chave: Sistema digestório, enterectomia, felino.

Abstract. Intestinal obstruction is among the most common causes requiring surgical intervention in the small animal clinic. The more proximal and complete the obstruction, the more acute and intense the signs will be and the greater the likelihood of dehydration, electrolyte imbalance and even death. Among the causes of intestinal obstruction, intussusception may be the one with the highest prevalence. It is usually of idiopathic origin, has no racial and sexual predisposition, and its highest incidence is found in young animals. Predisposing factors are often associated, such as parasitism, gastroenteritis and foreign bodies where the treatment is usually surgical. In the present study we describe a case of a feline, female, one year and two months old with intestinal obstruction, presenting with four days' emesis, hypophagia, dehydration and apathy. This work aims to contribute to the knowledge and alert to a rapid differential diagnosis of intestinal obstructions which is a frequent and important disorder in the small animal clinic and is not always diagnosed in time.

Keywords: Digestive system, enterectomy, feline.

Introdução

De todas as alterações obstrutivas do trato gastrointestinal de pequenos animais, a intussuscepção está entre as que merecem atenção especial uma vez que é a causa extraluminal mais comum de obstrução intestinal representando a consequência mais séria que pode se desenvolver durante uma gastroenterite viral ou parasitária (Oliveira-Barros e Matera, 2009; Willard, 2010).

Intussuscepção é definida como a invaginação de um segmento intestinal, chamado de intussuscepto, para o interior do lúmen do segmento contíguo a ele que, por sua vez, é denominado de intussusceptante, podendo ser única, múltipla ou composta, onde na última a intussuscepção original age como intussuscepto (Jergens, 2004; Fossum,

2008; Willard, 2010). O distúrbio ocorre em sua maior parte no sentido peristáltico, sendo capaz de ocorrer, também, na direção retrógrada (Crivellenti, 2015). Em gatos, podem acometer útero e qualquer parte do trato gastrointestinal como estômago e esôfago (gastroesofágica), intestino delgado (enteroentérica), intestino grosso (colocólica) ou em ambos (ileocólica) (Patsikas, 2003). As intussuscepções que ocorrem próximo da válvula ileocólica são as mais frequentes em cães e gatos e usualmente parecem estar associada a enterites virais, especialmente em animais jovens, ocorrendo em sua maior parte nos animais com menos de um ano de idade, porém sua incidência é menor nos gatos quando comparada aos cães (Patsikas, 2003;

Jergens, 2004; Fossum, 2008; Willard, 2010; Haider, 2018).

Quase sempre as intussuscepções são secundárias a outras doenças, não existindo predisposição sexual ou racial. Os fatores que são predisponentes incluem as alterações de dieta, presença de corpos estranhos, granulomas ou massas gastrintestinais, gastroenterites infecciosas ou não, parasitismo intestinal e cirurgias prévias, além da forma idiopática. Em animais idosos geralmente esta relacionada a processos neoplásicos (Jergens, 2004; Oliveira-Barros e Matera, 2009; Schaeffter, 2015).

Embora sua fisiopatologia ainda não tenha sido totalmente elucidada, o peristaltismo incoordenado das alças intestinais secundária a enterites virais, bacterianas ou parasitárias provavelmente está envolvido (Jergens, 2004; Tilley e Smith, 2008). Por consequência, as alterações motoras nos segmentos acometidos levariam a uma descontinuidade intestinal, com porções apresentando maior flacidez ou rigidez em relação às outras adjacentes (Oliveira-Barros e Matera, 2009).

A invaginação do segmento intestinal tem como maiores consequências a redução do lúmen do órgão causando obstrução parcial ou total, podendo evoluir para isquemia, necrose e até ruptura intestinal (Fossum, 2008; Willard, 2010; Crivellenti, 2015). A obstrução intestinal parcial ou total leva a um quadro de hipovolemia e desidratação. O comprometimento vascular normalmente ocorre, principalmente para o intussuscepto, variando de obstrução venosa e linfática a arterial, com possível necrose de toda a espessura acometida. A ruptura da barreira mucosa pode permitir absorção de bactérias e/ou endotoxinas e ter como consequência a sepse ou uma peritonite decorrente da necrose da área lesionada (Tilley e Smith, 2008; Willard, 2010).

A intussuscepção é considerada uma afecção grave que deve ser tratada como um quadro emergencial, o rápido diagnóstico por meio de radiografia, ultrassonografia e palpação se faz necessário e tanto o sucesso do tratamento quanto um bom prognóstico é dependente desse diagnóstico precoce (Levitt, 1992). Os sinais clínicos que cursam com esta enfermidade são diversos e depende da sua localização, do grau de comprometimento vascular e da integridade da obstrução (Tilley e Smith, 2008). Normalmente alterações inespecíficas como anorexia, hiporexia, depressão, letargia, perda de peso, êmese, diarreia que por vezes hemorrágica, sensibilidade e distensão abdominal podem estar presentes (Levitt, 1992; Magalhães et al., 2009; Oliveira-Barros e Matera, 2009; Willard, 2010). A maioria dos gatos acometidos não desenvolve diarreia (Jergens, 2004). Animais que possuem intussuscepção crônica, costumam apresentar uma menor quantidade de vômitos, dor abdominal e ausência de hematoquezia. Estes pacientes frequentemente

apresentam diarreia persistente e hipoalbuminemia originada pela perda de proteína da mucosa congesta (Jergens, 2004; Willard, 2010).

O diagnóstico presuntivo pode ser feito a partir da palpação abdominal do paciente durante o exame físico, delimitando uma estrutura tubular firme, que deve ser diferenciada de conteúdo fecal ou corpos estranhos através de técnicas de imagem, sendo a ultra-sonografia considerada o método de eleição para essa avaliação, apresentando maior acurácia, segurança, sensibilidade e especificidade (Patsikas, 2003; Magalhães et al, 2009; Oliveira-Barros e Matera, 2009; Schaeffter, 2015). A principal característica ultrassonográfica, em plano transversal, é a aparência de multicamadas da parede, sendo possível ver um aspecto de anéis concêntricos hiperecoicos e hipoecoicos, também denominada de “formato de alvo” ou “olho de boi”, representando as camadas superpostas da parede do intussuscepto e do intussuscipiente. Em secção longitudinal, observa-se uma série de listras ou linhas hiperecoicas e hipoecoicas (Patsikas, 2003; Bragato, 2016). Comumente, as radiografias simples não permitem o diagnóstico, porém é possível observar alguma distensão do segmento intestinal proximal com acúmulo de líquido ou gás sugerindo obstrução (Willard, 2010). As intussuscepções jejuno-jejunais são mais fáceis de palpar que as intussuscepções íleo-cólicas, devido sua posição anatômica mais caudal e ventral no abdome (Fossum, 2008).

O prognóstico é geralmente tido como bom a reservado, pois depende das alterações secundárias causadas pela intussuscepção, como a peritonite séptica e a recidiva da afecção (Willard, 2010). Presença de perfurações, aderências e desvitalização tecidual serão mandatórias para a definição da gravidade e prognóstico do quadro (Oliveira-Barros e Matera, 2009).

Relato de Caso

No dia 03 de setembro de 2018 deu entrada para atendimento no setor de Clínica Médica de Cães e Gatos do Hospital Veterinário da UFMT, localizado na cidade de Sinop, uma fêmea felina, inteira, com idade estimada de 1,2 anos, da raça persa e peso corporal de aproximadamente 2,1 kg. Na anamnese o proprietário relatou que há quatro dias o animal estava com o comportamento alterado, apático, com apetite caprichoso, havia apresentado alguns episódios de vômito, regurgitando a última refeição oferecida e que não tinha observado o mesmo defecar nesses dias, com notória perda de peso. O animal não possuía histórico de vacinação e vermifugação recente, não tinha feito uso de medicações e tampouco havia passado por algum procedimento cirúrgico. Ao exame clínico, a paciente apresentava estado nutricional ruim, mucosas rosadas, temperatura corporal de 39,0°C, tempo de preenchimento capilar de 2 segundos e desidratação estimada de

aproximadamente 7%. Durante a palpação abdominal foi possível sentir uma estrutura firme em formato cilíndrico a nível intestinal. Foi então solicitado a internação do animal que foi submetido à fluidoterapia com 500 ml de ringer simples adicionado de 5 ml de vitamina C, 2 ml de vitamina do complexo B, 3 ml de KCl e 10 ml de glicose 25%. Foram requisitados hemograma e perfil bioquímicos

como ALT, AST e creatinina (Tabela 1). Enquanto se esperava o resultado dos exames foi instituído tratamento de acordo com os sinais clínicos apresentados, tendo sido administrados Ondansetrona 0,1 mg/kg (BID) e sulfato de ranitidina 1,0 mg/kg (BID), ambos por via intravenosa e suplementação com polivitamínico e hipercalórico, por via oral, duas vezes ao dia.

Tabela 1. Resultado Hemograma do paciente felino Charlotte dia 03/09/2018.

	Resultado		Valores de referência (fel)		
Hemácias (/ μ L)	9.500.000		5.500.000	A	10.000.000
Hemoglobina (g/dL)	13,4		8	A	15
Volume Globular (%)	43,7		24	A	45
VCM (fL)	46,0		39	A	55
CHCM (%)	30,7		31	A	35
OBS:					
Leucócitos totais	12.700		5.500	A	19.500
	V. relativos	V. absolutos			
	%	/ μ L			
NS	78	9906	2.500	A	12.500
NB	2	254	0	A	300
EOS	7	889	100	A	1500
BAS	0	0		Raros	
LINF	12	1524	1500	A	7.000
MON	1	127	0	A	850
OBS:					
Plaquetas (/ μ L)	306.000		300.000	A	800.000
PPT (g/dL)	7,4		6	A	8
OBS:					

* Fonte: MEINKOTH, J. H.; CLINKENBEARD, K. D. Normal hematology of the cat. In: FELDMAN, B. F. et al. Schalm's Veterinary Hematology, 5ed. , 2000. pp 1069-1074

Nos primeiros exames laboratoriais não foram revelados alterações significativas, tanto no hemograma quanto nos bioquímicos, todos os valores se encontravam dentro da referência literária para a espécie. A paciente foi mantida internada para observação em tratamento suporte onde após três dias sem melhora dos sinais clínicos, com persistência do vômito e sem apetite, novos exames complementares foram solicitados e o animal foi encaminhado para o setor de diagnóstico por imagem. No hemograma, a série vermelha continuou sem alterações, porém a série branca apresentou uma leucocitose por neutrofilia e as proteínas plasmáticas totais estavam abaixo do valor de referência (Tabela 2). Foi então iniciado antibioticoterapia com sulfametoxazol associado com trimetoprina 25 mg/kg (SID) e metronidazol 15 mg/kg (SID), ambos pela via endovenosa.

Foi solicitado exame coproparasitológico, cuja técnica utilizada foi de Flutuação Simples (Técnica de Willis), sendo o resultado negativo para endoparasitoses.

Ao exame ultrassonográfico da cavidade abdominal, foi possível constatar uma alteração na região mesogástrica e observou-se uma estrutura de aspecto cilíndrico, formada por multicamadas

que, em corte transversal, caracterizava a forma de "alvo", sugerindo intussuscepção intestinal (Figura 1).

Frente a suspeita de intussuscepção intestinal, a paciente foi encaminhada para o setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais para uma laparotomia exploratória. O protocolo anestésico utilizado para o procedimento foi, midazolam por via intravenosa na dose 0,5 mg/kg e após quinze minutos, propofol na dose de 5 mg/kg também intravenoso e inalação de isoflurano. Durante a exploração das alças intestinais pôde ser observado à intussuscepção na região do íleo e o cólon ascendente e devido o comprometimento da porção acometida foi necessário fazer a enterectomia da mesma, seguida de enteroanastomose. Ao término da cirurgia o animal permaneceu internado no pós-operatório e foi acrescentado ao protocolo meloxicam na dose de 0,1 mg/kg (SID) e a antibioticoterapia foi alterada para metronidazol 30 mg/kg (SID) e ceftriaxona 30 mg/kg (BID), todos por via endovenosa. Para analgesia foi instituído tramadol na dose de 5 mg/kg (TID), por via subcutânea, e dipirona 25 mg/kg (TID) via intravenosa.

Tabela 2. Resultado de Hemograma do paciente felino Charlotte do dia 06/09/2018.

	Resultado		Valores de referência (fel)		
Hemácias (/µL)	8.040.000		5.500.000	a	10.000.000
Hemoglobina (g/dL)	10,8		8	a	15
Volume Globular (%)	36,8		24	a	45
VCM (fL)	45,8		39	a	55
CHCM (%)	29,3		31	a	35
OBS:					
Leucócitos totais	23.300		5.500	a	19.500
	V. relativos	V. absolutos			
	%	/µL			
NS	74	17242	2.500	a	12.500
NB	0	0	0	a	300
EOS	8	1864	100	a	1500
BAS	0	0		raros	
LINF	18	4194	1500	a	7.000
MON	0	0	0	A	850
OBS:					
Plaquetas (/µL)	318.000		300.000	A	800.000
PPT (g/dL)	3,8		6	A	8
OBS:					

**Figura 1.** Ecografia da região abdominal do felino Charlotte. Seção transversal de intestino onde se observam vários anéis concêntricos hiperecogênicos intercalados com anéis concêntricos hipoeecogênicos. (Sinop, 2018)

A recuperação da paciente, nas primeiras 48 horas, foi bastante promissora e favorável, a mesma permaneceu internada com dieta alimentar líquida no primeiro dia e durante os três dias seguintes, gradativamente, foi passando de ração pastosa até a seca. Como não ocorreram novos episódios de vômito e a paciente estava apresentando um bom apetite ela foi encaminhada para casa, e após dez dias, o animal retornou para retirada dos pontos e reavaliação onde apresentava-se ativa, saudável e assim recebeu alta médica definitiva.

No paciente deste presente relato os achados clínicos foram semelhantes aos descritos em gatos com intussuscepção. Durante o exame físico, através da palpação, foi possível sentir uma massa abdominal firme a nível intestinal, no formato cilíndrico. A massa abdominal palpável juntamente com êmese e anorexia podem ser considerados os mais frequentes achados clínicos em gatos e possibilita o diagnóstico presuntivo de intussuscepção. No entanto, algumas doenças infiltrativas e obstrutivas podem ter características semelhantes (Levitt, 1992; Patsikas, 2003; Jergens, 2009).

Levitt (1992) ao rever 36 casos de intussuscepção em cães e gatos constatou que o sinal clínico mais comum foi a êmese, aparecendo em 31 deles. Haider (2018) ao analisar 21 casos de intussuscepção em gatos, também notou a êmese como o mais frequente sinal clínico, acometendo 18 animais.

Na ultrassonografia pôde ser visto, em plano transversal do intestino, a aparência de multicamadas da parede também denominada de anéis concêntricos, formato de alvo ou “olho de boi”, representando as camadas superpostas da parede do intussuscepto e do intussusciante. A ultrassonografia é considerada o método mais útil e sensível para detectar as intussuscepções e o padrão de imagem “em alvo” ou “olho de boi”, em corte transversal, ao exame no paciente em questão, caracteriza de forma relevante a intussuscepção intestinal (Patsikas, 2003; Fossum, 2008; Willard, 2010; Bragato, 2016).

No exame físico, os sinais clínicos observados, junto com a imagem ultrassonográfica característica, foram decisivos para a escolha de encaminhar o paciente para laparotomia exploratória que foi realizada seguindo o que sugere a literatura, que afirma que quando a anamnese, os sinais clínicos e o diagnóstico por imagem sugerirem vigorosamente um quadro de obstrução intestinal, há a indicação de uma laparotomia exploratória de urgência (Hermeto Et al, 2012). Durante o procedimento pode-se verificar a intussuscepção englobando o íleo e o cólon ascendente, além de intensa dilatação do segmento intestinal anterior proveniente de gás e conteúdo fecal. O gás produzido por fermentação bacteriana acumulou-se e a obstrução provocou distensão do

segmento proximal a intussuscepção que é comum nesses casos (Willard, 2010; Bragato, 2016). De acordo com Fossum (2008), Patsikas (2003) e Willard (2010), intussuscepções do trato gastrointestinal podem ocorrer em quaisquer segmentos, entretanto o acometimento das porções jejunais e ileocólicas são as mais frequentes em cães e gatos, principalmente em animais jovens, como no caso em relato.

Como não havia tecido viável que possibilitasse a reversão por ordenha manual da intussuscepção o tratamento instituído foi de acordo com a literatura, após estabilização do paciente, realizou-se a ressecção cirúrgica da parte acometida associada à enteroanastomose (Fossum, 2008; Willard, 2010; Crivellenti, 2015). A enterectomia seguida de enteroanastomose é recomendada quando a coloração estiver alterada e houver ausência de pulsação arterial e contração da camada muscular (Magalhães et al., 2009; Willard, 2010).

A opção de não realizar a enteropexia foi do cirurgião, porém trabalhos recentes mostram que a realização da enteropexia não diminui a reincidência do caso e relatos sugerem uma taxa maior de complicações pós-cirúrgicas em gatos quando comparadas a cães (Haider, 2018). Haider (2018) ao avaliar 21 casos de intussuscepção em gatos, relatou apenas duas reincidências, e em ambos os casos, foram realizados a enteropexia.

Esta forma da intussuscepção provavelmente foi a aguda, pois o primeiro hemograma da paciente em estudo não apresentou alterações significativas, sendo apenas no segundo exame após três dias que foi possível notar hipoproteinemia e leucocitose. Devido à congestão da mucosa há saída de fluidos para o lúmen intestinal e assim leva a perda de proteína por via entérica o que explicaria a hipoproteinemia (Jergens, 2004). A desvitalização do segmento intestinal implicado justifica a leucocitose no hemograma como resposta imunitária. Os fatores quimiotáticos liberados na lesão, associados aos eventos vasculares, favorecem a liberação de eosinófilos e principalmente de neutrófilos na corrente sanguínea (Thrall, 2007). Em animais jovens, com perda de proteína persistente, sugere-se uma intussuscepção crônica, segundo Willard (2010) o que não condiz com o primeiro hemograma da paciente, que não apresentou hipoproteinemia, sendo possível nota-la apenas no segundo exame.

Com base nos exames laboratoriais, possivelmente a forma idiopática foi a origem mais provável da enfermidade, pois o resultado negativo do exame coproparasitológico exclui a possível causa por parasitismo e a ausência de linfopenia e diarreia sugere não haver uma enterite viral (Jergens, 2004; Willard, 2010). De acordo com Willard (2010) na maioria das vezes as intussuscepções tem origem idiopática, entretanto este quadro pode surgir secundariamente a

enterites virais ou parasitárias que é comum em animais jovens. Em um estudo retrospectivo feito por Haider (2018), em 21 gatos com diagnóstico de intussuscepção, nove animais (43%) foram classificados como a forma idiopática da doença, e na totalidade dos casos, a idade média dos animais foram de 38 meses (variação de 1 mês a 14 anos).

O prognóstico, de acordo com Willard (2010) é comumente bom, caso não tenha ocorrido peritonite séptica e o intestino não se apresente novamente intussusceptado, como neste caso que foi relatado.

A paciente não apresentou complicações no pós-operatório, nem a curto ou longo prazo. Segundo Fossum (2008) caso se removam grandes segmentos do intestino, poderão ocorrer à síndrome do intestino curto, onde juntamente com a recorrência da intussuscepção e o íleo paralítico, são as complicações mais observadas no pós-operatório. Diversos estudos apresentam o íleo paralítico como condição relativamente comum em cirurgias abdominais, principalmente nas intestinais. Trata-se de uma alteração transitória e reversível, na qual ocorre disfunção ou inibição do peristaltismo intestinal (Oliveira-Barros e Matera, 2009). Hermeto, 2012, relata em um trabalho onde quatro felinos que realizaram enterectomia em parte do intestino delgado, e mesmo com o sucesso da cirurgia, os quatro apresentaram, no pós-cirúrgico, a síndrome do intestino curto de forma persistente. A recidiva da intussuscepção pode necessitar de outra cirurgia (Fossum, 2008; Willard, 2010).

Conclusão

Pôde-se concluir com esse trabalho que o diagnóstico final da intussuscepção por meio da laparotomia exploratória tem resultado positivo.

De fato, o diagnóstico definitivo surge na cirurgia ou na necropsia e sua identificação precoce é importante, pois trata-se de uma condição de resolução cirúrgica urgente, podendo evoluir para o óbito do animal.

Referências

BRAGATO, N. e Borges, NC. Ultrassonografia hepatobiliar e gastrointestinal em felinos. In: MAZZOTTI, GA. e Roza, MR. Medicina felina essencial. Equalis. Curitiba, BRA. 996p. 2016.

CRIVELLENTI, LZ. e Crivellenti, SB. Casos de Rotina. Editora Medvet, São Paulo, BRA. 840p. 2015.

FOSSUM, TW. Cirurgia de pequenos animais. Elsevier, Rio de Janeiro, BRA. 1195p. 2008.

HAIDER, G., Ileschnik, K., Dupré, K., Dupré, N. Enteroplication in cats with intussusceptions: a retrospective study (2001-2016). Journal of Feline Medicine and Surgery 10: 1-7, 2018.

HERMETO et al. Intussuscepção ileocolica associada a torção mesentérica em um cão: relato de caso. Archives of Veterinary Science 17: 46-51, 2012.

JERGENS, AE. e Willard, MD. Doenças do intestino grosso. In: ETTINGER, SJ., Feldman, EC. Tratado de Medicina Interna Veterinária. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, BRA. 2256p. 2004.

LEVITT, L. e Bauer, MS. Intussusception in dogs and cats: A review of thirty-six cases. Can Vet J 33: 660-664, 1992.

MAGALHÃES, FJR. et al. Intussuscepção intestinal em cadela diagnosticada através da ultrassonografia abdominal: relato de caso. In: Jornada de ensino, pesquisa e extensão – JEPEX, 2009, IX, Pernambuco, 2009.

OLIVEIRA-BARROS, L.M. e Matera, J.M. Estudo Retrospectivo das Intussuscepções em cães. Revista Brasileira de Pesquisa Veterinária e Zootecnia 46: 370-377, 2009.

OLIVEIRA-BARROS, L.M. e Matera, J.M. Intussuscepção em cães: revisão de literatura. Revista Acadêmica Ciências Agrárias e Ambientais 7: 265-272, 2009.

PATSIKAS, MN. et al. Ultrasonographic findings of intestinal intussusceptions in seven cats. Journal of Feline Medicine and Surgery 5, 335-343, 2003.

SCHAEFFTER, COD. Avaliação por imagem - ultrassonografia In: JERICÓ, MM., Andrade Neto, JP., Kogika, MM. Tratado de medicina interna de cães e gatos. Roca, São Paulo, BRA. 2464p. 2015.

THRALL, MA. et al. Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária. Roca, São Paulo, BRA. 688p. 2007.

TILLEY, LP. e Smith Jr, FWK. Consulta Veterinária em 5 minutos: Espécies Canina e Felina. Editora Manole, São Paulo, BRA. 1560p. 2008.

WILLARD, MD. Distúrbios do Sistema Digestório. In: COUTO, CG. e Nelson, RW. Medicina interna de pequenos animais. Elsevier, Rio de Janeiro, BRA. 1112p. 2010