

ANGÉLICA DA COSTA FERREIRA DE SOUZA

**COLONOSCOPIA E HISTOPATOLOGIA DO INTESTINO GROSSO E
ÍLEO DE CÃES – SÉRIE DE CASOS**

Dissertação final do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof^ª. Anelise Carvalho Nepomuceno

**MINAS GERAIS
2019**

S729c Souza, Angélica da Costa Ferreira de. 1987-
Colonoscopia e histopatologia do intestino grosso e íleo de cães – série de casos / Angélica da
Costa Ferreira de Souza. – 2019.
58 p. : il.

Orientadora: Anelise Carvalho Nepomuceno
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Veterinária.
Inclui bibliografia

1. Cão – Doenças – Diagnóstico – Teses. 2. Intestino grosso – Doenças – Diagnóstico – Teses.
3. Íleo – Doenças – Diagnóstico – Teses. 4. Histopatologia veterinária – Teses. 5. Colonoscopia –
Teses. I. Nepomuceno, Anelise Carvalho. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de
Veterinária. III. Título.

CDD – 636.708 96

FOLHA DE APROVAÇÃO

ANGÉLICA DA COSTA FERREIRA DE SOUZA

Dissertação submetida à banca examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIA ANIMAL, como requisito para obtenção do grau de MESTRE em CIÊNCIA ANIMAL, área de concentração MEDICINA E CIRURGIA VETERINÁRIAS.

Aprovada em 08 de Março de 2019, pela banca constituída pelos membros:

Prof^a. Anelise Carvalho Nepomuceno
Presidente - Orientador

Prof^a. Jacinta Eufrásia Brito Leite
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Prof. Renato Cesar Sacchetto Tôres
Escola de Veterinária - UFMG

A meu pai Cláudio Lúcio da Silva Ferreira (*in memoriam*)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela saúde concedida e oportunidade de um recomeço.

Agradeço a CAPES, pelo apoio financeiro, garantindo minha permanência em Belo Horizonte e na Universidade Federal de Minas Gerais.

Ao Bruno pelo carinho, amizade, amor, força, respeito e suporte emocional há 14 anos, principalmente nesse período longe de casa. Você se saiu muito bem.

A minha família, Eliane, André, Arthur, Anna, Andréia, Alan, Guilherme, Roberto, Bela e Mel pela compreensão, amor, choro, amizade e apoio em toda minha vida, principalmente a mainha, obrigada por tudo, amo vocês.

A minha orientadora, Anelise, pela oportunidade, compreensão, força, amizade e ensinamento nesse período novo e um pouco assustador, obrigada por tudo.

Ao professor Renato pelas longas conversas, conselhos e ensinamento. Aprendi com o senhor a ter mais paciência e pensar na origem do problema.

A doutora Ana Letícia pela oportunidade de acompanhar os procedimentos de colonoscopia, ter aprendido bastante com suas palestras e pela grande ajuda com o número de animais atendidos.

As minhas amigas, que sempre estiveram comigo em todos os momentos dessa jornada, Juliana, Priscila, Thaís, Talita, Izabela, Rafaela, Natália, Cintia, Acácia, Laysla e Paula. Isso não é uma ordem de preferência.

Ao Eduardo e Rômulo particularmente pela amizade, conversa, paçocas, preocupação e conselho em todos os momentos bons e ruins.

A Elinete pela amizade e ensinamento nessa nova fase.

Aos técnicos Eli, Eliana e Elias pela conversa e ensinamento.

Ao professor Filipe e ao Sóstenes pela avaliação histopatológica das amostras e paciência em explicar cada alteração.

Aos animais pelo amor incondicional aos humanos e pela oportunidade da construção do conhecimento. Prometo a esses anjinhos fazer sempre o melhor.

A todos que indiretamente ou diretamente participaram da minha qualificação profissional e crescimento pessoal. Obrigada por realizar esse sonho.

“... ela acreditava em anjo e, porque acreditava, eles existiam”.

A Hora da Estrela - Clarice Lispector

SUMÁRIO

RESUMO	13
ABSTRACT	14
1. INTRODUÇÃO	15
2. OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo geral.....	16
2.2 Objetivos específicos.....	16
3. REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1 COLONOSCOPIA: ASPECTOS GERAIS	17
3.1.1 Anatomia do intestino grosso de canino.....	17
3.1.2 Equipamento.....	17
3.1.3 Preparo do paciente.....	18
3.1.4 Procedimento anestésico.....	19
3.1.5 Processamento do equipamento.....	19
3.1.6 Indicações.....	19
3.1.7 Contraindicações.....	20
3.2 COLONOSCOPIA DIAGNÓSTICA	21
3.2.1 Alterações endoscópicas e histopatológicas da mucosa intestinal.....	21
3.2.1.1 Natureza inflamatória.....	21
3.2.1.1.1 Colite histiocítica ulcerativa.....	22
3.2.1.1.2 Natureza não específica (Linfangiectasia intestinal).....	23
3.2.1.1.3 Natureza neoplásica.....	23
3.2.1.1.3.1 Pólipos intestinais.....	23
3.2.1.1.3.2 Linfoma intestinal ou alimentar.....	24
4. MATERIAL E MÉTODOS	25
4.1 Local de execução.....	25
4.2 Coleta de dados.....	25
4.3 Análise estatística.....	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
6. CONCLUSÕES	50
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição absoluta de doenças no reto e respectivo diagnóstico histopatológico em cães, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	27
Tabela 2	Distribuição absoluta de doenças no cólon descendente e respectivo diagnóstico histopatológico em cães, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	28
Tabela 3	Distribuição absoluta de doenças no cólon transversal e respectivo diagnóstico histopatológico em cães, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	

	Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	28
Tabela 4	Distribuição absoluta de doenças no cólon ascendente e respectivo diagnóstico histopatológico em cães, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	29
Tabela 5	Distribuição absoluta de doenças no ceco e respectivo diagnóstico histopatológico em cães, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	29
Tabela 6	Distribuição absoluta de doenças no íleo e respectivo diagnóstico histopatológico em cães, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	30
Tabela 7	Frequência da classificação quanto à natureza endoscópica e histopatológica dos 54 laudos de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	47
Tabela 8	Frequência da natureza de acertos quanto à natureza endoscópica e histopatológica dos 54 laudos de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018...	47
Tabela 9	Frequência da classificação quanto à intensidade endoscópica e histopatológica dos 54 laudos de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	48
Tabela 10	Frequência da natureza de acertos quanto à intensidade endoscópica e histopatológica dos 54 laudos de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Colite linfoplasmocitária discreta. Notam-se presença difusa de linfócitos e plasmócitos em lâmina própria (seta), estruturas epiteliais formadoras de criptas bem diferenciadas (ponta de seta) e vênula preservada (asterisco) A: Cólon ascendente. B: Cólon descendente. HE, escala: 100µm. Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária do HV-UFGM.....	30
Figura 2	A: Colite linfoplasmocitária discreta. Notam-se presença difusa de linfócitos e plasmócitos em lâmina própria e estruturas epiteliais formadoras de criptas bem diferenciadas preservadas em cólon ascendente. B: Colite linfoplasmocitária moderada. Notam-se presença difusa de linfócitos e plasmócitos em lâmina própria e estruturas epiteliais formadoras de criptas bem diferenciadas preservadas em cólon	

	ascendente. C: Colite linfoplasmocitária discreta. Notam-se presença difusa de linfócitos e plasmócitos em lâmina própria, estruturas epiteliais formadoras de criptas bem diferenciadas preservadas e marginação leucocitária em cólon descendente. HE, escala: 50µm. Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária do HV-UFMG.....	31
Figura 3	Colite linfoplasmocitária e neutrofílica discreta. A: Notam-se presença difusa de linfócitos e plasmócitos e raros neutrófilos em lâmina própria, estruturas epiteliais formadoras de criptas bem diferenciadas preservadas, presença de células caliciformes em cólon descendente. HE, escala: 50µm. B: Notam-se mucosa e submucosa com agregado de nódulo linfoide (asterisco) em cólon descendente. HE, escala: 500µm. Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária do HV-UFMG.....	32
Figura 4	Imagem de colonoscopia da mucosa distal de cólon descendente de um cão sem raça definida com colite linfoplasmocitária moderada. Mucosa discretamente edemaciada, com hiperreflexia, presença de muco e folículos linfoides difusos evidentes (seta). Fonte: Serviço de Endoscopia Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais....	32
Figura 5	Imagens de colonoscopia de um cão da raça Golden retriever com retocolite linfoplasmocitária e neutrofílica leve. A: Mucosa retal hiperêmica, com hiperreflexia e conteúdo luminal estriado de coloração esbranquiçada (seta). B: Mucosa proximal de cólon descendente com coloração rósea-claro, discreta área hiperêmica (seta) e hiperreflexia. Fonte: Serviço de Endoscopia Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais.....	33
Figura 6	Colite histiocítica ulcerativa moderada. A: Notam-se presença difusa de linfócitos, plasmócitos e histiócitos em lâmina própria, moderada quantidade macrófagos aumentados de volume e com material granular eosinofílico intracitoplasmático em cólon descendente. B: Notam-se presença difusa de linfócitos, plasmócitos e histiócitos em lâmina própria, presença de estruturas epiteliais formadoras de criptas bem diferenciadas, moderada quantidade macrófagos aumentados de volume e com material granular eosinofílico intracitoplasmático, presença rara de neutrófilos íntegros e degenerados em cólon descendente. C: Notam-se presença difusa de linfócitos, plasmócitos e histiócitos em lâmina própria, discreta estrutura epitelial formadora de cripta bem diferenciada preservada, moderada quantidade macrófagos aumentados de volume e com material granular eosinofílico intracitoplasmático em cólon descendente. HE, escala: 50µm. Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária do HV-UFMG.....	34
Figura 7	Imagens de colonoscopias em um cão da raça Bulldog francês com colite histiocítica ulcerativa moderada. A: Esfíncter ileocólico (seta) hiperêmico, edemaciado e com discretos focos hemorrágicos. Segmento proximal de cólon ascendente (ponta de seta) apresentando mucosa com superfície irregular, hiperêmica, discretamente edemaciada e discreta hiperreflexia. B: Segmento distal de cólon descendente (seta) apresentando mucosa com superfície irregular, hiperêmica, discretamente edemaciada, com discreta hiperreflexia e focos de hemorragia. Fonte: Serviço de Endoscopia Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais.....	35
Figura 8	Imagem endoscópica de um cão da raça Labrador com pólipos adenomatosos difusos em cólon descendente. Visibiliza-se mucosa com protrusões sésseis distribuídas difusas e discreta área de erosão (seta) próximo a flexura esquerda. Fonte: Imagem gentilmente cedida pela Médica Veterinária Ana Leticia Ferreira Bicalho.....	36
Figura 9	Imagem endoscópica de um cão da raça Labrador com carcinoma pouco	

diferenciado em cólon descendente. Visibiliza-se mucosa com protrusão de aspecto nodular, com superfície irregular, discretamente hiperêmica e edemaciada. Fonte: Imagem gentilmente cedida pela Médica Veterinária Ana Leticia Ferreira Bicalho..... 37

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no ânus por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	38
Gráfico 2	Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no reto por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	38
Gráfico 3	Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no cólon descendente por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	39
Gráfico 4	Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no cólon transverso por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	39
Gráfico 5	Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no cólon ascendente por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	40
Gráfico 6	Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no ceco por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	40
Gráfico 7	Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas na válvula cecocólica por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	41
Gráfico 8	Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas na válvula ileocólica por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	41

Gráfico 9	Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no íleo por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	42
Gráfico 10	Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no ânus por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	43
Gráfico 11	Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no reto por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	43
Gráfico 12	Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no cólon descendente por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	44
Gráfico 13	Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no cólon transversal por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	44
Gráfico 14	Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no cólon ascendente por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	45
Gráfico 15	Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no ceco por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	45
Gráfico 16	Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no íleo por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS

°C	Graus Celsius
CEUA	Comissão de Ética no Uso de Animais
CHU	Colite histiocítica ulcerativa
cm	Centímetros
EIEC	<i>Escherichia coli</i> enteroinvasiva
HV-UFMG	Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais
mL	Mililitro
mL/g	Mililitro por grama
mm	Milímetros
mmHg	Milímetros de mercúrio
µm	Micrómetro
NaP	Solução fosfatada de sódio monobásica
PAS	Coloração ácido periódico-Schiff
PCR	Reação em cadeia da polimerase
TGI	Trato gastrointestinal

RESUMO

A colonoscopia é uma técnica utilizada para avaliação do intestino grosso, é considerada pouco invasiva, feita de forma direta por meio da inspeção da mucosa intestinal. Quando associada ao exame histopatológico por meio da coleta de fragmentos do intestino, o diagnóstico definitivo pode ser obtido. Objetivou-se realizar um levantamento de laudos de exames de colonoscopias e histopatologias do intestino grosso e íleo de cães. Foi elaborado um estudo em série com 54 laudos de colonoscopia e histopatologia do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFMG) e do Hospital Veterinário São Francisco de Assis. Dos 54 animais, 29 eram machos e 25 fêmeas, com idade média de 114,04 meses, peso médio de 13,29 quilos e de raças variadas. Todas as alterações endoscópicas e histopatológicas foram descritas por segmento intestinal e realizou-se análise de Qui-Quadrado quanto ao acerto da natureza e intensidade das lesões e frequência da natureza de acertos para os mesmos parâmetros. Quanto à distribuição de doenças por segmento intestinal houve uma prevalência de natureza inflamatória, dos quais foram observados no reto à proctite linfoplasmocitária, no cólon a colite linfoplasmocitária, no ceco a tiflite linfoplasmocitária e no íleo a ileite linfoplasmocitária, por vezes associada à linfangiectasia intestinal. O cólon ascendente e o reto foram os locais de alterações mais frequentes na colonoscopia e na histopatologia. Do total de laudos avaliados, o infiltrado linfoplasmocitário e o pólipó adenomatoso foram as lesões mais descritas nos seguimentos intestinais na histopatologia, já na colonoscopia destacaram-se a coloração avermelhada e o edema de mucosa. Não houve correlação perfeita quanto à classificação por natureza e intensidade das alterações visibilizadas por meio da colonoscopia e histopatologia, comprovadas pelo Coeficiente de Kappa, de valores baixos = 0,39 (0,2040-0,59) e 0,1243(-0,05-0,30) respectivamente. Não foi possível correlacionar às alterações descritas nos 54 laudos de colonoscopia e histopatologia quanto à natureza e intensidade das lesões, o que torna indispensável à realização de biópsias em todos os exames para conclusão diagnóstica.

Palavras-chave: endoscopia, canino, desordens intestinais.

ABSTRACT

Colonoscopy is a technique used to evaluate the large intestine. It is considered to be noninvasive, done directly by inspection of the intestinal mucosa. When associated to the histopathological examination through the collection of intestinal fragments, the definitive diagnosis can be obtained. The objective was to perform a survey of colonoscopy and histopathology reports of the large intestine and the ileum of dogs. A serial study with 54 colonoscopy and histopathology reports was prepared at the Veterinary Hospital of the Federal University of Minas Gerais (HV-UFMG) and the São Francisco de Assis Veterinary Hospital. Of the 54 animals, 29 were males and 25 females, with a mean age of 114.04 months, average weight of 13.29 kilos and varied races. All endoscopic and histopathological alterations were described by intestinal segment and chi-square analysis was performed on the correctness of the nature and intensity of the lesions and frequency of the correct nature for the same parameters. Regarding the distribution of diseases by intestinal segment, there was a prevalence of inflammatory nature, of which were observed in the rectum to lymphoplasmacytic proctitis, of which were observed in the rectum to lymphoplasmacytic proctitis, in the colon to lymphoplasmacytic colitis, in the cécum to lymphoplasmacytic typhitis and in the ileum to lymphoplasmacytic ileitis, sometimes associated with intestinal lymphangiectasia. The ascending colon and rectum were the most frequent sites of change in colonoscopy and histopathology. From the total number of reports evaluated, the lymphoplasmacytic infiltrate and the adenomatous polyp were the most described lesions in the intestinal tract in the histopathology, already in the colonoscopy stood out by reddish staining and mucosal edema. There was no perfect correlation as to the classification by nature and intensity of the changes seen through colonoscopy and histopathology, verified by the Kappa Coefficient, low values = 0.39 (0.2040-0.59) and 0.1243 (-0,05-0.30) respectively. It was not possible to correlate the changes described in the 54 colonoscopy and histopathology reports regarding the nature and intensity of the lesions, which makes it indispensable to perform biopsies in all the examination for diagnostic conclusion.

Keywords: endoscopy, canine, intestinal disorders.

1. INTRODUÇÃO

O intestino pode ser acometido por diversas doenças de caráter inflamatório, neoplásico, infeccioso, morfológico, funcional, parasitário, pela presença de corpos estranhos e de produtos tóxicos. Os sinais clínicos apresentados pelos animais são inespecíficos, sendo observadas alterações de apetite, vômito, perda de peso, diarreia, hematoquezia e fezes com muco (Jergens *et al.*, 2003; Willard, 2010).

O diagnóstico de grande parte das doenças gastrointestinais é realizado por exclusão, sendo necessário descartar causas extraintestinais (Slovack *et al.*, 2015). Utilizam-se exames de imagem para uma maior precisão diagnóstica, e que muitas vezes determinam o local, a causa da lesão e gravidade do processo (Silva, Pimenta e Guimarães, 2009).

A colonoscopia é uma técnica que utiliza o endoscópio flexível para avaliação de distúrbios colorretais (Elwood, 2003). Essa avaliação é feita de forma direta, pouco invasiva, onde é visibilizada a mucosa de segmentos intestinais e realizado biópsias intestinais como parte do procedimento (Johson, Sherding e Bright, 2003; Nahas *et al.*, 2005). Na espécie canina permite avaliar o reto, o cólon, o ceco e os esfíncteres cecocólico e íleocólico, e em alguns casos o íleo (Leib, 2008) para diagnóstico e/ou tratamento de diversas lesões (Miki *et al.*, 2002). O diagnóstico definitivo é feito por meio da caracterização da lesão no exame histopatológico dos fragmentos coletados durante o procedimento de colonoscopia (Leandro e Sá, 2015).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Realizar um estudo retrospectivo de colonoscopias e histopatológicos do intestino grosso e íleo de cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, em Belo Horizonte - Minas Gerais, no período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

2.2 Objetivos específicos

Avaliar a distribuição das doenças de acordo com o segmento intestinal;

Determinar a frequência do número de lesões endoscópicas e histopatológicas por segmento intestinal;

Descrever os aspectos macroscópicos das alterações do intestino grosso e íleo relatados em laudos de colonoscopias;

Descrever os aspectos microscópicos das alterações do intestino grosso e íleo relatados em laudos de histopatologias;

Realizar um estudo comparativo entre os achados endoscópicos e histopatológicos quanto à natureza e intensidade das lesões.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 COLONOSCOPIA: ASPECTOS GERAIS

3.1.1 Anatomia do intestino grosso canino

O ceco canino é semicircular, compartimentalizado, normalmente possui gás em seu interior e está localizado anatomicamente entre o íleo e o cólon ascendente (Sarna *et al.*, 1998; Schwarz, 2014). Une-se ao cólon ascendente pelo esfíncter cecocólico (Schwarz, 2014). Possui dimensões maiores (Shimoyama *et al.*, 2007) e formato anatômico diferenciado quando comparado ao do felino, que é uma estrutura curta, em formato de cone, sem compartimentalização e esfíncter cecocólico (Schwarz, 2014). Não participa do complexo migratório (mioelétrico) alimentar, que evolui naturalmente do íleo para o cólon ascendente (Sarna *et al.*, 1998).

O cólon dos pequenos animais é um tubo distensível, de parede fina, que é dividido em porções ascendente, transversa e descendente. O cólon ascendente em alguns cães é curto, medindo aproximadamente 3 a 8 centímetros ou inexistente. Devido a esta variação anatômica, o cólon ascendente foi agrupado ao cólon transversa formando o cólon proximal, nomenclatura utilizada para uma melhor descrição das alterações. A extremidade distal do íleo une-se ao cólon ascendente em direção medial por meio do esfíncter ileocólico (Schwarz, 2014). O conteúdo fecal no cólon ascendente é mais aquoso e esse segmento intestinal é responsável pela absorção de água (Beitz *et al.*, 2006).

O cólon transversa possui duas curvaturas, uma no antímero direito, chamada de flexura direita do cólon ou hepática, unindo a porção distal do cólon ascendente à porção proximal do cólon transversa, e outra no antímero esquerdo, chamada de flexura esquerda do cólon ou esplênica, que une a porção distal do cólon transversa a porção proximal do cólon descendente (Leib, 2008; Schwarz, 2014). O cólon transversa e porção final de cólon descendente possuem capacidade de armazenamento de fezes (Beitz *et al.*, 2006).

O cólon descendente possui maior extensão, quando comparado a outros segmentos do intestino grosso, podendo ser descrito como cólon distal e é unido ao reto próximo a entrada pélvica (Leib, 2008). O reto está localizado na região retroperitoneal e dilata-se para formar a ampola retal (Leib, 2008; Schwarz, 2014).

Quanto às junções, normalmente o esfíncter cecocólico, de borda plana, encontra-se aberto e o esfíncter ileocólico, de borda elevada, visibiliza-se fechado (Leib, 2008).

3.1.2 Equipamento

A colonoscopia utiliza um endoscópio como equipamento fundamental para realização do exame e é dividido em duas categorias: rígido e flexível (McCarthy, 2005).

O endoscópio rígido é composto por: um tubo metálico, que abriga no seu interior uma haste de vidro com lentes de alta resolução, um cabo flexível de fibra óptica, uma fonte de luz remota e uma bainha ou guia, na qual auxilia na proteção do tubo metálico e passagem de instrumentos pelo canal de trabalho, como pinça flexível de biópsia. O tubo metálico é encaixado no cabo flexível, que por sua vez, na outra extremidade é inserida na fonte de luz. A luz é transmitida para a extremidade distal do tubo (McCarthy, 2005). A colonoscopia rígida é mais utilizada para avaliação de reto e extremidade distal de cólon descendente e seu custo é inferior quando comparado a um equipamento flexível (Trindade *et al.*, 2008; Leib, 2011). A imagem no endoscópio rígido é visibilizada por uma lente proximal ocular, que pode ser readaptada e acoplada a uma câmera de vídeo para visualização do procedimento em um monitor. Os

tamanhos disponíveis da óptica estão em todo de 1-10 milímetros de diâmetro e a lente frontal pode ou não ser angulada (10, 25, 30, 45, 70, 90 e 120 graus). O endoscópio mais utilizado em pequenos animais é o de 2,7 milímetros de diâmetro, 18 centímetros de comprimento e 30 graus de angulação (McCarthy, 2005).

O endoscópio flexível é composto por dois tipos: o de fibra óptica e o vídeo-endoscópio, e a diferença entre eles está na detecção e transmissão da imagem. O de fibra óptica produz a imagem através de feixe de fibra óptica localizada na ponta distal do aparelho, enquanto o vídeo-endoscópio possui um chip na ponta distal do equipamento no qual transmite para um monitor de vídeo eletronicamente a imagem (Chamness, 2011). O endoscópio flexível permite a avaliação do reto, cólon, ceco, os esfíncteres cecocólico e íleoecólico e em alguns cães de médio e grande portes, a extremidade distal do íleo (Leib, 2011).

O vídeo-endoscópio é composto por três seções: a primeira é a seção de operação, na qual proporciona base para segurar o equipamento, possuem botões de controle de angulação, no qual faz extremidade distal do equipamento ascender, descender, direcionar para as laterais direita ou esquerda, além de existir botão de sucção, botão de ar/água, abertura para pinça (válvula de pinça) e botões de operação remota para imagens e registros. Já a segunda é a seção flexível ou rígida de guia de luz que é composta por tubo de alimentação de ar/água, tubo de sucção, cabos e guia de luz (Silva e Amaral, 2014). O comprimento pode variar de 80 a 150 cm, sendo o ideal 140 centímetros e no mercado veterinário estão disponíveis equipamentos variando de 7, 8 a 10 milímetros de diâmetro (Chamness, 2005; Leib, 2011). E a terceira seção é o cordão umbilical, que se conecta a fonte de luz (Chamness, 2008).

Existem outros equipamentos dos quais o endoscópio é conectado para formação e transmissão da imagem, são eles: um projetor de luz no modo vídeo com conexões, um monitor de vídeo, onde forma a imagem em tempo real, um dispositivo de carga acoplada e um computador do qual terá um sistema de gerenciamento da imagem, para gravação, impressão, armazenamento digital e transmissão de vídeos e fotografias. Pode-se ainda adicionar acessórios tais como bainha e instrumentos para biópsia, bombas para sucção, insuflação e irrigação (Leib, 2011).

Quanto às pinças de biópsias, possuem tamanhos e extremidades de coleta diferentes, destacando-se as de dente, serrilhadas, fenestradas, com concha oval, redonda, longa, com ou sem agulha de punção, com ou sem espícula, com abertura bilateral ou não (Chamness, 2005; Chamness, 2011).

3.1.3 Preparo do paciente

Para realização da colonoscopia é necessário um protocolo adequado de limpeza mecânica do intestino grosso. Não existe disponível um procedimento efetivo, de fácil administração, com baixo custo e boa aceitação (Habr-Gama *et al.*, 1999), porém deve-se utilizar a via oral e a via retal individualmente ou associadas para melhor eficiência (Miki *et al.*, 2002). Na via oral são utilizados laxantes como óleo de castor, senna ou bisacodil e por via retal são realizados enemas com solução fosfatada de sódio monobásica e dibásica de sódio (NaP) ou polietilenoglicol (Habr-Gama *et al.*, 1999).

Em cães recomenda-se o jejum alimentar de 24 horas e jejum hídrico de quatro horas, além de evacuação e limpeza do cólon, por meio de enemas de água morna uma ou duas horas antes da realização do exame. Devem ser repetidas até que a água seja eliminada sem resíduos (Dracz *et al.*, 2014).

O despreparo intestinal pode impedir a visibilização de lesões na mucosa, dificultar a obtenção de amostra para exame histopatológico e a remoção de gases voláteis utilizados para distensão do TGI durante procedimento (Silva *et al.*, 1997), consequentemente sendo realizada de forma

incompleta com maior duração do procedimento ou em alguns casos ocasionar a repetição do exame em outro dia (Lebwoh *et al.*, 2011).

Na Medicina Humana o protocolo de limpeza do intestino varia de acordo com o local, o serviço, o horário e a forma como vai ser realizado o exame (Ehrenpreis *et al.*, 1996). Leva-se em consideração dieta e laxante de curta duração, de volume razoável a ser administrado e que produzam poucos efeitos colaterais. Os efeitos mais observados são anormalidades eletrolíticas, náuseas, vômitos e dor abdominal excessiva (Lieberman, Ghormley e Flora, 1996). A taxa de colonoscopia incompleta varia de 4% a 25% dentre procedimentos realizados (Bowles *et al.*, 2004; Ridolfi *et al.*, 2014). Fatores como o desconforto e intolerância do paciente, preparo intestinal inadequado, inexperiência do endoscopista e sedação ineficiente foram relatados (Anderson *et al.*, 2000; Witte e Enns, 2007). Recomenda-se a investigação de condições inerentes ao paciente, de técnicas utilizadas, de preparação intestinal eficiente e sedação apropriada em cada caso previamente ao exame (Diana *et al.*, 2017).

3.1.4 Procedimento anestésico

O animal é posicionado em decúbito lateral esquerdo para realização do procedimento anestésico e do exame (Leib, 2011). Não há um protocolo definido de sedação e analgesia para colonoscopia em cães (Fanti *et al.*, 2011).

Em pacientes humanos utilizam-se a anestesia, a analgesia ou a sedação (Verhage *et al.*, 2003), devido à dor decorrente das manobras de tração do mesentério, distensão luminal por insuflação gasosa e movimentação do equipamento no lúmen intestinal (Greilich *et al.*, 2001; Lazaraki *et al.*, 2007; Hsieh *et al.*, 2009). Entretanto há preferência por sedação consciente, pois o paciente torna-se cooperativo, tranquilo e mantém a ventilação espontânea (Rech, 2017). Desde 1980, utilizam-se a combinação de benzodiazepínicos e opióides, recentemente o propofol assumiu destaque e é associado a estes (Singh *et al.*, 2008; Hsieh *et al.*, 2009; Dumonceau *et al.*, 2015). Outras combinações com midazolam, propofol e/ou alfentanil ou petidina, α -agonistas e neurolépticos são utilizadas (Verhage *et al.*, 2003).

3.1.5 Processamento do equipamento

Após cada procedimento de colonoscopia é necessário realizar a pré-limpeza, limpeza, enxague, desinfecção de alto nível ou esterilização, enxague e secagem do endoscópio e dispositivos acessórios para minimizar o risco de infecções cruzadas (Spauding e Emmons, 1958; Sobeeg, 2006; Wgo e Weo, 2011). Feito o processamento, o equipamento deve ser guardado em posição vertical, suspenso, em um armário fechado sempre que possível (Hgb, 2010).

3.1.6 Indicações

É indicada aos cães que apresentam diarreia crônica do intestino grosso, com duração superior a três semanas ou recorrência episódica (Simpson, 1993), além de tenesmo fecal, hematoquezia, suspeitas de ileopatia infiltrativa, linfangiectasia, intussuscepção ileal ou cecal (Willard e Schula, 2005; Leib, 2011), constipação, muco nas fezes, disquezia e fezes em formato de fita (Valerius *et al.*, 1997).

A colonoscopia pode ser utilizada para avaliação macroscópica da mucosa intestinal, para realizar procedimentos como biópsia, polipectomia e/ou mucosectomia, hemostasia, dilatação de estenose, colocação de prótese, descompressão colônica, marcações de lesões para futuros

procedimentos cirúrgicos ou endoscópicos (Nossa *et al.*, 1999; Hahn *et al.*, 2017) e para auxiliar na diferenciação macroscópica de pólipos e neoplasias (Nahas *et al.*, 2005).

Para um diagnóstico definitivo e caracterização da gravidade utiliza-se a avaliação histopatológica (Willard, 2010; Leandro e Sá, 2015). Dentre as técnicas de imagem utilizadas para realizações de biopsias, a endoscopia é considerada o método mais seguro (Hall e German, 2010).

3.1.7 Contraindicações

Em pacientes humanos que apresentam doença inflamatória intestinal ativa, com suspeita de peritonite, com síndrome da imunodeficiência adquirida com preparo inadequado ou dispneicos, não cooperativos (Manziona e Nadal, 2005), que apresentem coagulopatias ou risco eminente de perfuração à biópsia (Kozu, 2008).

Mylonakis *et al.* (2006) relatam que situações de perfuração prévia do trato gastrointestinal podem ocasionar passagem de bactérias e fluido gastrointestinal para cavidade abdominal ou torácica durante o procedimento.

3.2 COLONOSCOPIA DIAGNÓSTICA

A mucosa do cólon possui coloração rosa pálida, aspecto liso e os vasos sanguíneos existentes são visibilizados na camada submucosa quando insuflado. A ausência de vasos sanguíneos pode ser indicativa de infiltração celular na camada mucosa (Willard e Schula, 2005). Existem também na mucosa do ceco e reto pequenos folículos linfóides difusos (Leib, 2011).

Por meio da colonoscopia é possível avaliar macroscopicamente a mucosa quanto à coloração, aspecto, friabilidade, presença ou ausência de ulceração ou/e erosão, massas e/ou pólipos, estruturas sésseis, granulidade, áreas hemorrágicas ou/e hiperêmicas, conteúdo luminal, vasos sanguíneos (Leib, 2011) e presença de linfangiectasia (Washabau *et al.*, 2010).

Para o diagnóstico definitivo da maioria das doenças gastrointestinais de pequenos animais é recomendado à realização de biópsia (Ruhnke *et al.*, 2012). Existem três tipos de biópsias: por endoscopia flexível, por laparotomia e por cirurgia. A biópsia endoscópica permite a avaliação da mucosa intestinal, diferentemente da abordagem cirúrgica onde é visibilizada a serosa intestinal. Permite a coleta direcionada no foco da lesão, número maior de amostras ao longo do trajeto do órgão, menor risco quanto à perfuração e peritonite séptica, é um procedimento mais rápido e menos invasivo (Washabau *et al.*, 2010). Entretanto, não tem acesso a todo trato gastrointestinal (Ruhnke *et al.*, 2012), pode apresentar amostras inadequadas, não auxilia em lesões infiltrativas (Washabau *et al.*, 2010), em doenças funcionais ou alterações de motilidade (Neiger, Robertson e Stengel, 2013).

Histologicamente o intestino grosso é formado por quatro camadas (mucosa, submucosa, muscular e serosa), não possui vilosidades ou microvilosidades como o intestino delgado, mas apresenta células epiteliais colunares organizadas em criptas paralelas, rica em células caliciformes (Jergens e Zoran, 2005). A biópsia endoscópica quase sempre coleta a camada mucosa do TGI, entretanto amostras teciduais obtidas por um canal de 2,8 milímetros pode ser o dobro do tamanho de uma amostra obtida por um canal de dois milímetros, então fragmentos maiores podem conter além da mucosa, um pouco da camada submucosa (Willard e Schula, 2005). As amostras coletadas devem ser envolvidas por papel filtro, inseridas em um cassete e fixadas em formol tamponado a 10% para processamento histotécnico (desidratação em bateria de álcool absoluto, diafanização em bateria de xilol e banho em parafina), inclusão dos

fragmentos em parafina e confecção dos cortes histológicos de 5µm e corados pela Hematoxilina-Eosina (HE). A leitura das lâminas deve ser realizada nos aumentos de 100x a 400x por um único observador e são classificadas de acordo com a natureza (Willard, 2012).

3.2.1 Alterações endoscópicas e histopatológicas da mucosa intestinal

3.2.1.1 Natureza inflamatória

As alterações inflamatórias podem ser visibilizadas frequentemente no colón de pequenos animais e podem ter origem infecciosa, não infecciosa ou idiopática (Leib, 2011). Possuem aspectos variados que depende da gravidade da lesão e do tempo de evolução (Brandt *et al.*, 2013). Granulosidade, friabilidade, ulcerações, erosões, eritema, hemorragia e alteração vascular podem estar associadas (Leib, 2011; Brandt *et al.*, 2013).

Animais com sinais clínicos crônicos como diarreia, vômito, perda de peso e alterações de apetite podem apresentar no diagnóstico histopatológico infiltrado inflamatório na lâmina própria, incluindo linfócitos, plasmócitos, eosinófilos, macrófagos e neutrófilos (Willard *et al.*, 2008) e o tipo de inflamação é de acordo com a descrição microscópica da amostra coletada (Flesja e Yri, 1977).

A infiltração linfoplasmocitária é a doença inflamatória intestinal mais comum em cães e gatos (Hall e Gernam, 2008; Maeda *et al.*, 2012) e é caracterizada por infiltrado de plasmócitos e linfócitos na lâmina própria, causando mudanças na arquitetura da camada mucosa, que pode se estender até as camadas submucosa e muscular do intestino (Parnell, 2009). As lesões visibilizadas na mucosa variam de acordo com a gravidade do quadro, podem ser observados além do próprio infiltrado linfoplasmocitário, atrofia ou fusão de vilosidades, fibrose da lâmina própria, lesão epitelial (hiperplasia, degeneração, necrose, erosão, ulceração, perda de células caliciformes, dilatação glandular) e edema da lâmina própria (Hall e German, 2005). Pela endoscopia é possível visibilizar erosão e ulceração na mucosa do trato gastrointestinal, além de friabilidade, eritema e granulosidade (Jergens *et al.*, 1992), entretanto pode existir alteração na inspeção endoscópica em mucosa e o paciente não ter alteração ao exame histopatológico (Roth *et al.*, 1990). Algumas raças são mais acometidas como o Basenji, o Lundehund Norueguês, o Wheaten Terrier, o Yorkshire Terrier, o Pastor Alemão, o Shar Pei e o Rottweiler, não havendo nenhuma predisposição sexual (Hall e Gernam, 2008; Rossi *et al.*, 2015). Animais acometidos por essa inflamação apresentam diarreia crônica com presença de muco e sangue vivo, porém sem perda de peso (Washabau e Holt, 2005).

A infiltração eosinofílica é a segunda doença inflamatória mais frequente em cães (Hall e Gernam, 2005; Parnell, 2009). A presença de eosinófilos na lâmina própria não indica diretamente a doença inflamatória eosinofílica, deve-se avaliar além da presença de eosinófilos na amostra coletada por biópsia, a sua presença também na circulação sanguínea periférica, podendo ser indicativo de infestação parasitária ou intolerância a dieta alimentar (Hall e German, 2010). Afeta geralmente animais mais novos e tem predisposição em algumas raças como Dobermann, Boxer e Pastor Alemão (Hall e German, 2005). Nesse tipo de inflamação é possível visibilizar erosões e ulcerações na mucosa, perfuração espontânea, sendo esta última rara (Hinton *et al.*, 2002), friabilidade, granulosidade e congestão (Dossin e Henroteaux, 2004). Animais acometidos por essa doença apresentam melena, hematêmese e hematoquezia (Hinton *et al.*, 2002).

A infiltração granulomatosa é caracterizada pela presença abundante de macrófagos no PAS (ácido de Schiff periódico) positivos, originando a formação de granulomas. É uma doença rara (Hall e German, 2010) e causa espessamento intestinal e estenose focal, acometendo principalmente íleo e cólon (Parnell, 2009). Na colonoscopia é possível visibilizar pregas espessadas e onduladas, dificultando a distensibilidade do órgão, presença de úlceras em

mucosa, massas proliferativas, podendo obstruir parcialmente o lúmen intestinal. Acomete frequentemente cães com menos de quatro anos e machos (Fogle e Bissett, 2007). Os pacientes podem apresentar diarreia crônica, perda de peso e vômito associado à obstrução ileocólica (Sherding, 2003). Brown, Baker e Barker (2007) descrevem que pode ser associada a uma enterite focal da válvula ileocólica ou fase tardia da colite histiocítica descritas na raça Boxer (Pavarini *et al.*, 2011).

Por fim, a infiltração neutrofílica é considerada rara (Hall e German, 2010) e estão presentes em infiltrados mistos de linfócitos, plasmócitos e neutrófilos. Na endoscopia é visibilizada lesão erosiva na mucosa. Pode ser associada a infecções por *Clostridium* spp e *Campylobacter jejuni* (Sherding, 2003), por fungos e algas, necessitando de biópsias na mucosa do trato gastrointestinal, em gânglios linfáticos e outros órgãos abdominais comprometidos para diagnóstico definitivo de envolvimento sistêmico da doença (Simpson e Jergens, 2011).

Dentre as causas infecciosas na Medicina Veterinária destacam-se a *Leishmania*, *Ancylostoma caninum* (Dracz *et al.*, 2014), *Trichuris vulpis* (Leib, 2008), giardiase crônica, enterotoxose por *Clostridium perfringens* (Fogle e Bissett, 2007) e *Clostridium difficile* (Leib, 2008). As causas idiopáticas podem ser observadas em pacientes com sensibilidade alimentar (Cascon *et al.*, 2017). Recomenda-se avaliação clínica e laboratorial, terapia dietética com nova fonte de proteica ou proteína hidrolisada para auxiliar na exclusão de alergia/intolerância alimentar como causas de gastroenterites (Jergens, 1999).

Cascon *et al.* (2017) realizaram um estudo com 20 cães e perceberam que existe correlação entre achados endoscópicos, histopatológicos e sinais clínicos apresentados por esses animais diagnosticados com doença inflamatória intestinal no trato gastrointestinal.

3.2.1.1.1 Colite histiocítica ulcerativa

A colite histiocítica ulcerativa (CHU) acomete com maior frequência cães da raça Boxer (Mansfield *et al.*, 2009; Pavarini *et al.*, 2011), entretanto existem relatos em outras raças como Bulldog francês (Tanaka *et al.*, 2003; Berrocal, 2012), Mastiff, Malamute-do-Alaska e Doberman (Stokes *et al.*, 2005). Em literatura recente, a etiologia tem sido associada à lesão causada por *Escherichia coli* enteroinvasiva (EIEC) na mucosa luminal do cólon (Tanaka *et al.*, 2003; Mansfield *et al.*, 2009). As alterações macroscópicas no cólon e no reto incluem redução do diâmetro do colón, espessamento concêntrico da parede intestinal (German *et al.*, 2000) e presença de ulceração na mucosa. A CHU no exame histopatológico é caracterizada por inflamação na lâmina própria e na submucosa do cólon por histiócitos ingurgitados por depósitos PAS-positivos, sendo característica patognomônica da doença (Sherding, 2003).

3.2.1.1.2 Natureza não específica (Linfangiectasia intestinal)

A linfangiectasia intestinal é caracterizada pela dilatação acentuada e disfunção dos vasos linfáticos intestinais, comumente visto em cães, oriundo de desordens congênicas ou adquiridas (Hall e German, 2010; Watson *et al.*, 2014). A forma congênita ou primária é descrita como anomalia no desenvolvimento dos vasos linfáticos, já a adquirida ou secundária está relacionada com processo inflamatório intestinal, presença de neoplasias intestinais ou processos infecciosos que causam infiltração ou obstrução linfática (Sherding e Jonhson, 2006). O processo obstrutivo ocasiona dilatação dos ductos, devido à estase do quilo, e ruptura dos mesmos com consequente extravasamento do conteúdo para o lúmen intestinal, lâmina própria e submucosa (Sherding e Jonhson, 2006; Larson *et al.*, 2012).

Na endoscopia é possível visibilizar a mucosa intestinal com focos/pontos brancos granulares, com presença ou não de fluido branco intraluminal (Sherding e Jonhson, 2006; Hall e German,

2010). Algumas raças são predisponentes a essa alteração, como o Yorkshire Terrier, o Wheaten Terrier, o Lundehund e o Rottweiler (German, 2005).

O diagnóstico definitivo é por meio da análise histopatológica das amostras intestinais, onde são visibilizadas lesões linfáticas multifocais ou focais, com elevada quantidade de linfócitos e plasmócitos (Sherding e Jonhson, 2006; Larson *et al.*, 2012).

3.2.1.3 Natureza neoplásica

Em caninos e felinos as neoplasias intestinais possuem baixa frequência e acometem animais com idade superior a sete anos. Histologicamente são classificadas quanto sua origem, tais como epitelial, neuroendócrina, hematopoiética e mesenquimatosa (Sherding, 2003; Baba e Câtoi, 2007). O cólon descendente e o reto de cães têm maior predisposição ao surgimento de neoplasias e em maior frequência o acometimento por adenocarcinoma e linfossarcoma (Sherding, 2003; Henry, 2008; Allenspach, 2010). As neoplasias intestinais podem se apresentar de várias formas, com presença de ulcerações na mucosa, com aspecto de lesões proliferativas (massas) ou placas elevadas, no entanto as lesões infiltrativas, como o linfossarcoma, geralmente causam espessamento difuso da mucosa (Guilford, 2005).

Na Medicina Humana as doenças inflamatórias intestinais, em especial a retocolite ulcerativa, são relacionadas ao aparecimento de câncer colorretal devido à extensão do comprometimento colônico e do tempo de evolução (Melo *et al.*, 2009). As neoplasias localizadas principalmente no ceco e cólon ascendente causam mudança no hábito intestinal do paciente, perda sanguínea causando anemia microcítica e hipocrômica, astenia, emagrecimento e em alguns casos crescimento de massa. Quando localizada na região distal de cólon descendente e reto, causam mudança de hábito intestinal, dor, sangramento retal, melena, tenesmo, e em alguns casos obstrução intestinal e crescimento de massa (Diniz e Lacerda-Filho, 2004).

3.2.1.3.1 Pólipos intestinais

Pólipo é uma protrusão macroscópica localizado na superfície da mucosa intestinal, que pode ser classificado como hamartoma não neoplásico (pólipo juvenil), proliferação hiperplásica da mucosa (pólipo hiperplásico) ou adenomatoso (Morson, 1974). Na Medicina Veterinária os pólipos são considerados comuns (Seiler, 1979; Valerius *et al.*, 1997).

O pólipo adenomatoso é considerado uma neoplasia glandular benigna (Santos *et al.*, 2009) e por histopatologia pode ser classificado como tubular, viloso ou tubuloviloso. Os adenomas vilosos sésseis possuem maior potencial para malignidade e quando passam de dois centímetros são considerados de alto risco, com chance de 50% de malignidade. Tamanho do pólipo e displasia são fatores predisponentes para um pólipo progredir a uma lesão invasiva. Entretanto poucos se tornam câncer (Morson, 1974), devido à rápida resolução através de polipectomia ou ressecção cirúrgica (Santos *et al.*, 2009).

Na Medicina Humana as doenças inflamatórias intestinais, em especial a retocolite ulcerativa, são relacionadas ao aparecimento de câncer colorretal devido à extensão do comprometimento colônico e do tempo de evolução (Melo *et al.*, 2009). Além da classificação morfológica do pólipo, é observado também presença ou não de carcinoma, seu grau histológico, invasão vascular e/ou linfática e margem de segurança (Santos *et al.*, 2009).

Gomes *et al.* (2013) relataram concordância de achados endoscópicos com o exame histopatológico, entretanto em poucos casos perceberam que lesões aparentemente benignas pela colonoscopia foram confirmadas como câncer colorretal através da histopatologia, ressaltando a importância da avaliação anatomopatológica como diagnóstico definitivo.

3.2.1.3.2 Linfoma intestinal ou alimentar

Linfoma ou linfossarcoma é um tumor linfoide que tem origem em órgãos linfohematopoiéticos sólidos, como fígado, baço, linfonodo e agregados linfoides associados à mucosa (Figuera *et al.*, 2006). Acomete o trato gastrointestinal e/ou linfonodos mesentéricos, sendo a segunda neoplasia mais descrita em cães (Vail e Young, 2007). Existem duas formas de apresentação: aspecto nodular ou difuso. A forma nodular é visibilizada como uma massa tumoral única expandido da mucosa intestinal, geralmente na região ileocólica, causando processo obstrutivo parcial ou total, já a forma difusa é visibilizada por uma proliferação na lâmina própria e submucosa, provocando ulceração (German, 2005; Sherding e Jonhson, 2006). Pode-se observar ainda irregularidade de mucosa, erosões e estreitamento luminal (Tams, 2003).

Os cães apresentam vômito, diarreia, anorexia, perda de peso, disquezia, e em alguns casos, peritonite ocasionada pela obstrução completa e ruptura do intestino (Neuwald, 2013; Couto, 2015).

O diagnóstico definitivo é por meio do exame histopatológico, onde são caracterizadas em células pequenas (formados por células T, baixo grau, bem diferenciado e linfocítico), células grandes (formados por células B, alto grau, pouco diferenciado e linfoblástico) ou intermédias, sendo o linfoma linfoblástico o mais frequente em cães (Gierge, 2011; Willard, 2012).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local de execução

Realizou-se um levantamento de 48 laudos de colonoscopias e histopatologia de cães no sistema interno do Hospital Veterinário São Francisco de Assis, localizado na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, no período de um de Janeiro de 2013 a 31 de Outubro de 2018. As colonoscopias foram realizadas pela Médica Veterinária Ana Letícia Ferreira Bicalho e o histopatológico das amostras coletadas pela empresa Histopet.

Realizou-se um segundo levantamento de seis laudos de colonoscopia e histopatologia de cães no sistema interno do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV - UFMG), no período de um de Janeiro de 2015 a 31 de Outubro de 2018. Os procedimentos foram realizados pelo setor de Endoscopia Veterinária do HV-UFMG e o histopatológico das amostras coletadas pelo Laboratório de Patologia Veterinária do HV-UFMG.

4.2 Coleta de dados

Os dados foram obtidos dos laudos de colonoscopias e histopatologia dos 54 exames. As informações como ano de realização dos exames, nome, espécie, raça, sexo, idade (meses), suspeita clínica, alterações visibilizadas nos segmentos intestinais por animal em ambos os exames, natureza e intensidade das alterações descritas nas conclusões diagnósticas dos respectivos laudos (colonoscopia e histopatológico) foram inseridas em tabela única no Microsoft Excel 2010 para posterior análise estatística. De acordo com a conclusão diagnóstica dos laudos de colonoscopia e histopatologia, as informações já classificadas e descritas foram agrupadas quanto à natureza (inflamatória, neoplásica, idiopática e mista) e intensidade das lesões (leve, moderada, intensa). Buscou-se padronizar as alterações endoscópicas e histopatológicas descritas nos laudos para avaliação de lesões por segmento intestinal nos dois métodos.

Como padronização das alterações, no exame de colonoscopia foram consideradas 23 alterações, tais como: friabilidade, enantema, edema, presença de úlcera, presença de erosão, foco hemorrágico, nódulo ou massa, hematoma, coágulo em lúmen, presença de parasita, hiperreflexia, coloração rósea-avermelhada, coloração esbranquiçada, coloração avermelhada, coloração enegrecida, coloração avermelhada, superfície irregular, pregueamento de mucosa, aspecto aveludado, presença de muco, aspecto de fibrose durante a biópsia, presença de fólicos linfóides evidentes, distensibilidade reduzida e aspecto granuloso presentes em todas as naturezas (inflamatória, neoplásica, idiopática e mistas) de acordo com Jergens e Zoran (2005), Day *et al.* (2008) e Leib (2011).

Para o exame histopatológico foram ponderadas 50 alterações, tais como: congestão, edema intersticial, hemorragia, erosão, infiltrado linfocítico, tecido conjuntivo evidente, presença de eosinófilo, mastócito, hiperplasia do epitélio, distensão das criptas, infiltrado plasmocitário, achatamento do epitélio, presença de células cubóides imaturas, criptas irregulares, conteúdo mucoide em lúmen, presença de células degeneradas, ulceração, fibrose, hemossiderofago esparsos, presença de mitose, anisocariose, depleção de células caliciformes, micronódulos de tecido linfóide, processo inflamatório supurativo, proliferação fibrovascular, infiltrado neutrofílico, trombos/microtrombos, ectasi dos vasos linfáticos, presença de agente infeccioso, dilatação cística de glândula basófila, achatamento de tecido linfóide, atrofia de vilosidades, fusão de vilosidades, perda de orientação, descamação epitelial, inflamação estromal, lesão epitelial proliferativa, pleomorfismo celular e nuclear, presença de células redondas,

macrófagos, folículos linfoides em involução, histiócitos contendo citoplasma acidófilo granular, hiperplasia linfocelular, metaplasia, necrose de mucosa, distensão de vasos lactíferos, abscessos criptais e presença de criptas bem diferenciadas presentes em todas as naturezas (inflamatória, neoplásica, idiopática e mistas) de acordo com Bogliolo (2011) e Willard (2012).

4.3 Análise estatística

Foram realizadas três análises estatísticas entre os métodos de colonoscopia e histopatologia da série de casos, o primeiro foi a porcentagem de classificações equivalentes, calculadas e testadas por meio do teste de proporção única utilizando a distribuição binomial, considerando o nível de significância de 5%. A segunda análise foi o coeficiente Kappa de Cohen, utilizado para avaliação da concordância das classificações da natureza e intensidade. E a terceira foi à ocorrência das classes de natureza e intensidade das lesões nos diferentes segmentos do trato gastrointestinal inferior de cães.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A colonoscopia é utilizada em casos em que o animal não é responsivo ao tratamento inicial e/ou não se consegue definir um diagnóstico por outros métodos de imagem e exames laboratoriais (Washabau e Holt, 2005). Biópsias endoscópicas são necessárias para se chegar ao diagnóstico (Ruhnke *et al.*, 2012) e nesse estudo todos os pacientes (100%) realizaram colonoscopias associadas às biópsias intestinais, dos quais em 54 cães (100%) as amostras foram suficientes para o diagnóstico definitivo (origem das alterações), até mesmo nas neoplasias infiltrativas em que a superficialidade das biópsias poderia ter sido desvantagem para a definição do diagnóstico (Ruhnke *et al.*, 2012; Neiger, Robertson e Stengel, 2013).

Dentre as doenças diagnosticadas pelo exame histopatológico (Tabelas 1 a 6), estavam presentes em todo intestino grosso e íleo alterações inflamatórias com diversos infiltrados, dentre eles o infiltrado linfoplasmocitário em destaque, seguido pelo infiltrado eosinofílico, infiltrado neutrofilico, infiltrado granulomatoso, infiltrados mistos (linfoplasmocitário e histiocítico, infiltrado linfoplasmocitário e neutrofilico, infiltrado linfoplasmocitário e eosinofílico).

A denominação do processo inflamatório corresponde ao tipo de infiltrado presente em lâmina própria e é baseado no local de acometimento (Flesja e Yri, 1977; Willard *et al.*, 2008). No reto visibilizou-se em maior quantidade a presença de proctite linfoplasmocitária, no cólon descendente a colite linfoplasmocitária e erosiva, no cólon transversal e ascendente a colite linfoplasmocitária, no ceco a tiflite linfoplasmocitária e no íleo a ileíte linfoplasmocitária e linfangiectasia intestinal.

Dentre as causas infecciosas observou-se a presença de amastigotas de *Leshmania sp intrahistiocítica* e *Trichuris sp* bem como relatados por Dracz *et al.* (2014) e Leib (2008) respectivamente. Quanto à presença de neoplasias, houve destaque para pólipos adenomatosos, visto em seis cães e linfoma intestinal, descritos em três cães.

Tabela 1. Distribuição absoluta de doenças no reto e respectivo diagnóstico histopatológico em cães, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

Segmento intestinal	Diagnóstico histopatológico
	Proctite linfoplasmocitária (17)
	Proctite supurativa (2)
	Proctite erosiva (5)
	Proctite ulcerativa (1)
Reto	Proctite mista - colite histiocítica ulcerativa (2)
	Pólipo adenomatoso (estrutura tubular) (6)
	Carcinoma (1)
	Linfoma intestinal de grandes células (1)
	Presença de amastigotas de <i>Leshmania sp intrahistiocítica</i> (1)
	Presença de <i>Trichuris sp</i> (1)

Tabela 2. Distribuição absoluta de doenças no cólon descendente e respectivo diagnóstico histopatológico em cães, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

Segmento intestinal	Diagnóstico histopatológico
Cólon descendente	Colite linfoplasmocitária (29)
	Colite supurativa com microtrombose (1)
	Colite erosiva (10)
	Colite ulcerativa (1)
	Colite eosinofílica (3)
	Colite linfoplasmocitária com infiltração neutrofílica e eosinofílica (2)
	Colite linfoplasmocitária com infiltração neutrofílica (5)
	Colite linfoplasmocitária com infiltração eosinofílica (1)
	Colite histiocítica ulcerativa (2)
	Colite eosinofílica e neutrofílica (1)
	Carcinoma (1)
	Linfoma intestinal de grandes células (1)
	Presença de amastigostas de <i>Leshmania sp intrahistiocítica</i> (1)
Presença de <i>Trichuris sp</i> (1)	

Tabela 3. Distribuição absoluta de doenças no cólon transversal e respectivo diagnóstico histopatológico em cães, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

Segmento intestinal	Diagnóstico histopatológico
Cólon transversal	Colite linfoplasmocitária (23)
	Colite erosiva (7)
	Colite linfoplasmocitária com áreas de hemorragia e fibrina (1)
	Colite ulcerativa (1)
	Colite supurativa (1)
	Colite eosinofílica (3)
	Colite linfoplasmocitária e neutrofílica (5)
	Colite eosinofílica e neutrofílica (3)
	Colite histiocítica ulcerativa (2)
	Linfoma intestinal de pequenas células, epiteliotrófico (linfocítico de Kiel) (2)
	Linfoma intestinal de células grandes (1)
	Presença de amastigostas de <i>Leshmania sp intrahistiocítica</i> (1)
	Presença de <i>Trichuris sp</i> (1)

Tabela 4. Distribuição absoluta de doenças no cólon ascendente e respectivo diagnóstico histopatológico em cães, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

Segmento intestinal	Diagnóstico histopatológico
Cólon ascendente	Colite linfoplasmocitária (21)
	Colite erosiva (5)
	Colite ulcerativa (2)
	Colite supurativa (1)
	Colite eosinofílica (4)
	Colite linfoplasmocitária e neutrofílica (5)
	Colite eosinofílica e neutrofílica (3)
	Colite histiocítica ulcerativa (2)
	Linfoma intestinal de pequenas células, epiteliotrófico (linfocítico de Kiel) (2)
	Linfoma intestinal de células grandes (1)
	Presença de amastigostas de <i>Leshmania sp intrahistiocítica</i> (1)
	Presença de <i>Trichuris sp</i> (1)

Tabela 5. Distribuição absoluta de doenças no ceco e respectivo diagnóstico histopatológico em cães, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

Segmento intestinal	Diagnóstico histopatológico
Ceco	Tiflite linfoplasmocitária com microerosão multifocal (1)
	Tiflite linfoplasmocitária (9)
	Tiflite eosinofílica (2)
	Tiflite neutrofílica com hiperplasia linfóide (1)
	Colite histiocítica ulcerativa (1)

Tabela 6. Distribuição absoluta de doenças no íleo e respectivo diagnóstico histopatológico em cães, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

Segmento intestinal	Diagnóstico histopatológico
Íleo	Ileíte linfoplasmocitária com linfangiectasia (18)
	Ileíte linfoplasmocitária e eosinofílica (2)
	Ileíte linfoplasmocitária (18)
	Ileíte linfocítica (1)
	Ileíte neutrofílica (6)
	Ileíte eosinofílica (2)
	Ileíte neutrofílica e eosinofílica (1)
	Ileíte ulcerativa (1)
	Linfoma intestinal de pequenas células, epiteliotrófico (linfocítico de Kiel) (1)
	Linfoma intestinal de células grandes (1)
	Neoplasia de células redondas (1)
	Presença de amastigostas de <i>Leshmania sp intrahistiocítica</i> (1)

O infiltrado linfoplasmocitário é o mais observado na clínica de pequenos animais (Hall e Gernam, 2008; Maeda *et al.*, 2012; Rossi *et al.*, 2015). Nesse estudo foram visibilizados em 37/54 cães (68,52%) e em todo seguimento intestinal avaliado (Tabelas 1 a 6). Pode ser caracterizado apenas por infiltrado linfocítico-plasmocitário (Figuras 1 e 2) ou em associação a outros infiltrados inflamatórios, por exemplo neutrofílico ou eosinofílico (Figura 3), e também pode ser responsável por desencadear alterações como a linfangiectasia intestinal. Sabe-se que as alterações inflamatórias são um dos fatores predisponentes ao surgimento da linfangiectasia intestinal (Sherding e Jonhson, 2006), sendo observada essa associação em 18 cães (33,33%) do estudo (Tabela 6).

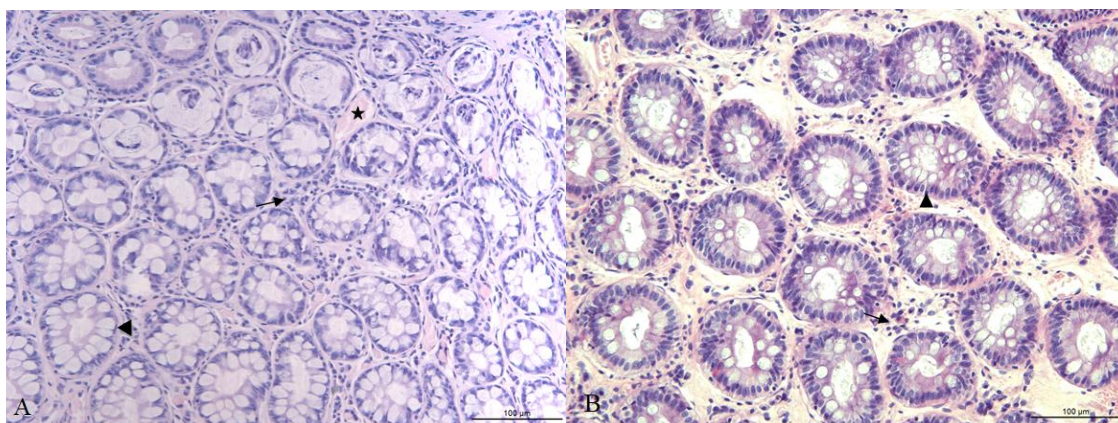


Figura 1. Colite linfoplasmocitária discreta. Notam-se presença difusa de linfócitos e plasmócitos em lâmina própria (seta), estruturas epiteliais formadoras de criptas bem diferenciadas (ponta de seta) e vênula preservada (asterisco) A: Cólon ascendente. B: Cólon descendente. HE, escala: 100µm. Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária do HV-UFMG.

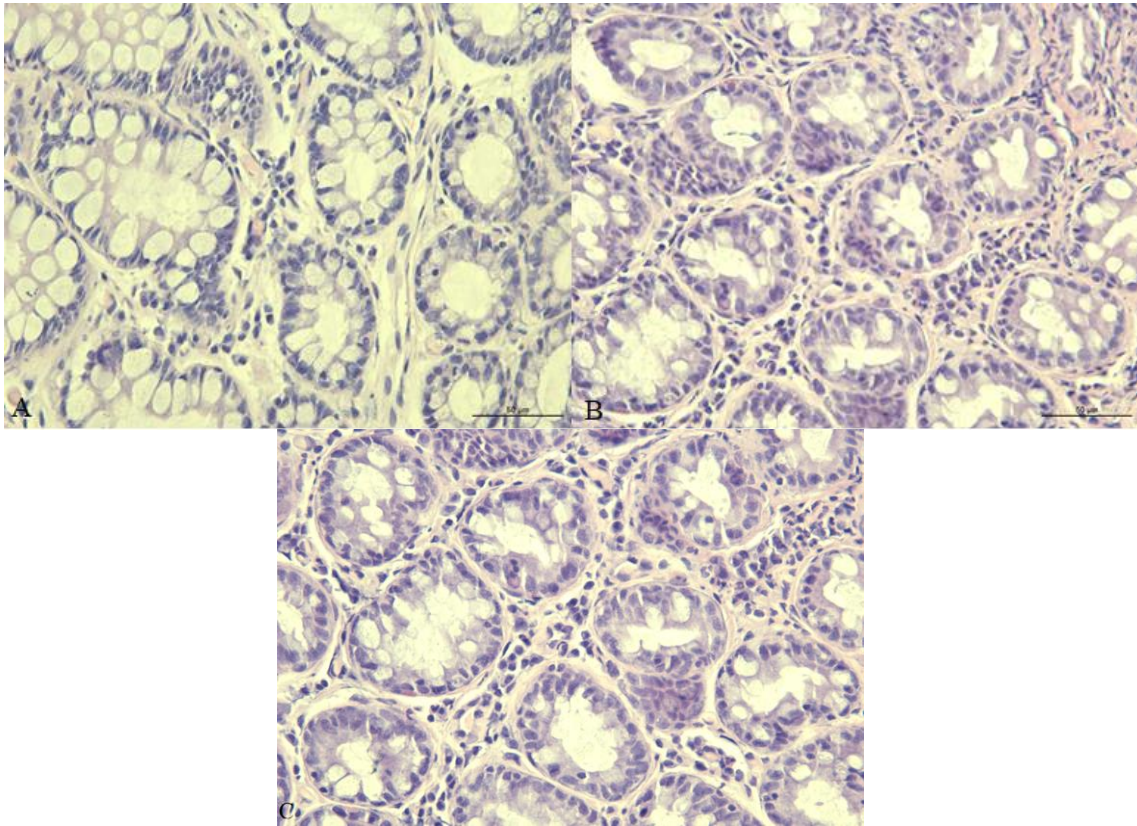


Figura 2. A: Colite linfoplasmocitária discreta. Notam-se presença difusa de linfócitos e plasmócitos em lâmina própria e estruturas epiteliais formadoras de criptas bem diferenciadas preservadas em cólon ascendente. B: Colite linfoplasmocitária moderada. Notam-se presença difusa de linfócitos e plasmócitos em lâmina própria e estruturas epiteliais formadoras de criptas bem diferenciadas preservadas em cólon ascendente. C: Colite linfoplasmocitária discreta. Notam-se presença difusa de linfócitos e plasmócitos em lâmina própria, estruturas epiteliais formadoras de criptas bem diferenciadas preservadas e marginação leucocitária em cólon descendente. HE, escala: 50 μ m. Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária do HV-UFGM.

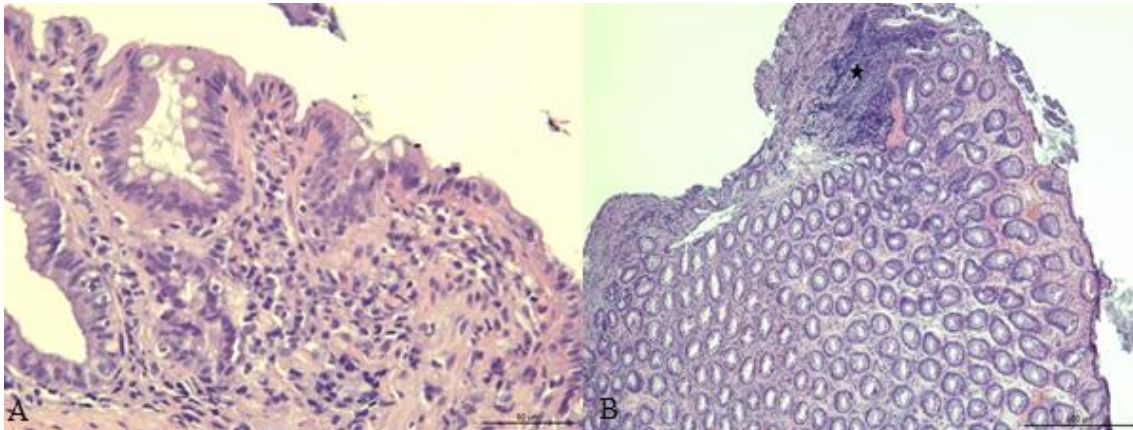


Figura 3. Colite linfoplasmocitária e neutrofílica discreta. A: Notam-se presença difusa de linfócitos e plasmócitos e raros neutrófilos em lâmina própria, estruturas epiteliais formadoras de criptas bem diferenciadas preservadas, presença de células caliciformes em cólon descendente. HE, escala: 50µm. B: Notam-se mucosa e submucosa com agregado de nódulo linfoide (asterisco) em cólon descendente. HE, escala: 500µm. Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária do HV-UFMG.

Em acordo com Jergens *et al.* (1992) foram visibilizadas alterações como edema, hiperreflexia, presença de muco, folículos linfoides difusos evidentes e áreas hiperêmicas em cães apenas com o infiltrado linfoplasmocitário (Figura 4) ou nos infiltrados mistos (Figura 5).

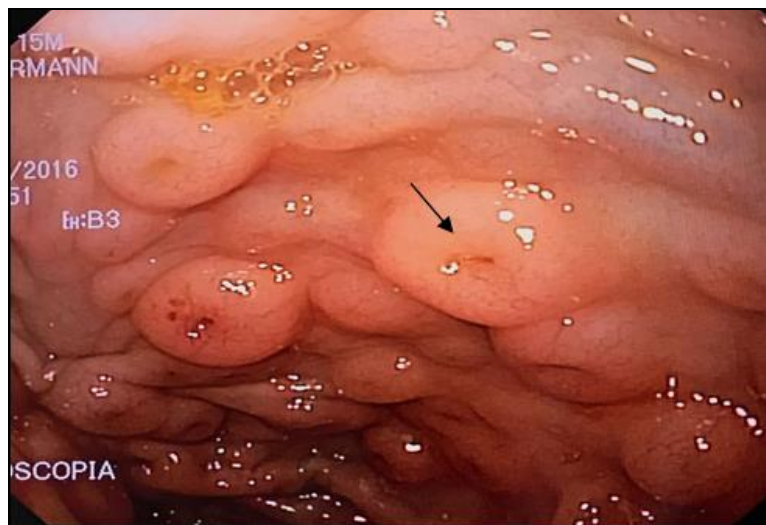


Figura 4. Imagem de colonoscopia da mucosa distal de cólon descendente de um cão sem raça definida com colite linfoplasmocitária moderada. Mucosa discretamente edemaciada, com hiperreflexia, presença de muco e folículos linfoides difusos evidentes (seta). Fonte: Serviço de Endoscopia Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais.

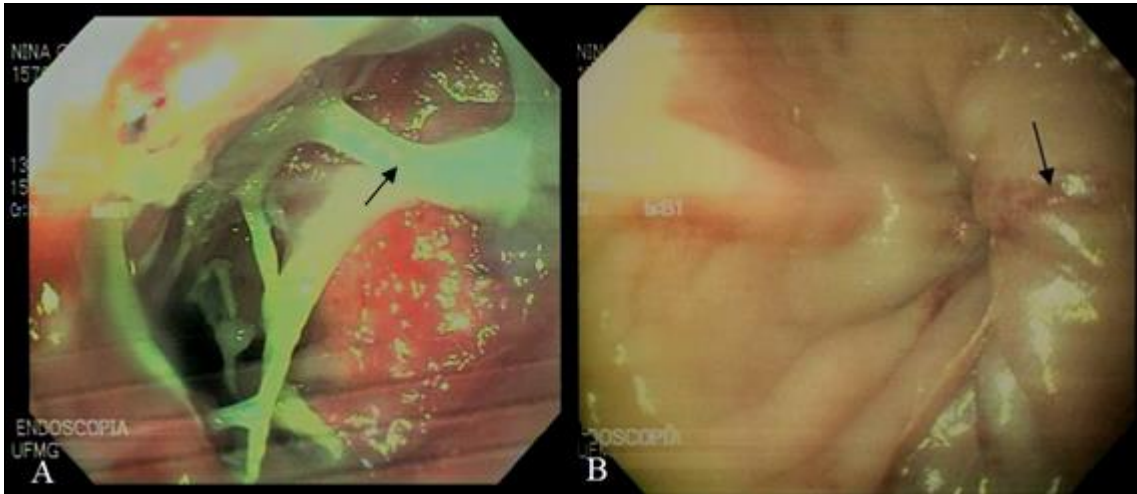


Figura 5. Imagens de colonoscopia de um cão da raça Golden retriever com retocolite linfoplasmocitária e neutrofílica leve. A: Mucosa retal hiperêmica, com hiperreflexia e conteúdo luminal estriado de coloração esbranquiçada (seta). B: Mucosa proximal de cólon descendente com coloração rósea-claro, discreta área hiperêmica (seta) e hiperreflexia. Fonte: Serviço de Endoscopia Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais.

A presença de infiltrado eosinofílico nos segmentos intestinais é o segundo tipo que mais acomete os pequenos animais (Hall e Gernam, 2005; Parnell, 2009) e que pode estar relacionado à infestação parasitária ou intolerância a dieta alimentar, como relatado por Hall e Gernam (2010). No estudo esteve presente em quatro cães, caracterizado apenas por infiltrado eosinofílico (Tabelas 2 a 6) ou associado a outros infiltrados (Tabelas 2, 4 e 6). Foram visibilizadas alterações como eritema, edema, friabilidade e áreas hemorrágicas como relatados por Hilton *et al.*, (2002) e Dossin e Henroteaux, (2004).

A infiltração granulomatosa é uma condição rara e que pode acometer principalmente íleo, cólon (Bronwn *et al.*, 2007; Parnell, 2009; Hall e Gernam, 2010) e reto (German *et al.*, 2000). No estudo foi visibilizado no ceco (Tabela 5), nos segmentos do cólon (Tabelas 2 a 4) e em reto (Tabela 1), divergindo com a literatura apenas quanto à presença no ceco.

Embora incomum, foram observados dois casos (3,70%) de colite histiocítica ulcerativa (CHU). A CHU no exame histopatológico é caracterizada por inflamação na lâmina própria e na submucosa por histiócitos ingurgitados por depósitos PAS-positivos (Sherding, 2003; Parvarini *et al.*, 2011), assim como as alterações encontradas no exame histopatológico (Figura 6).

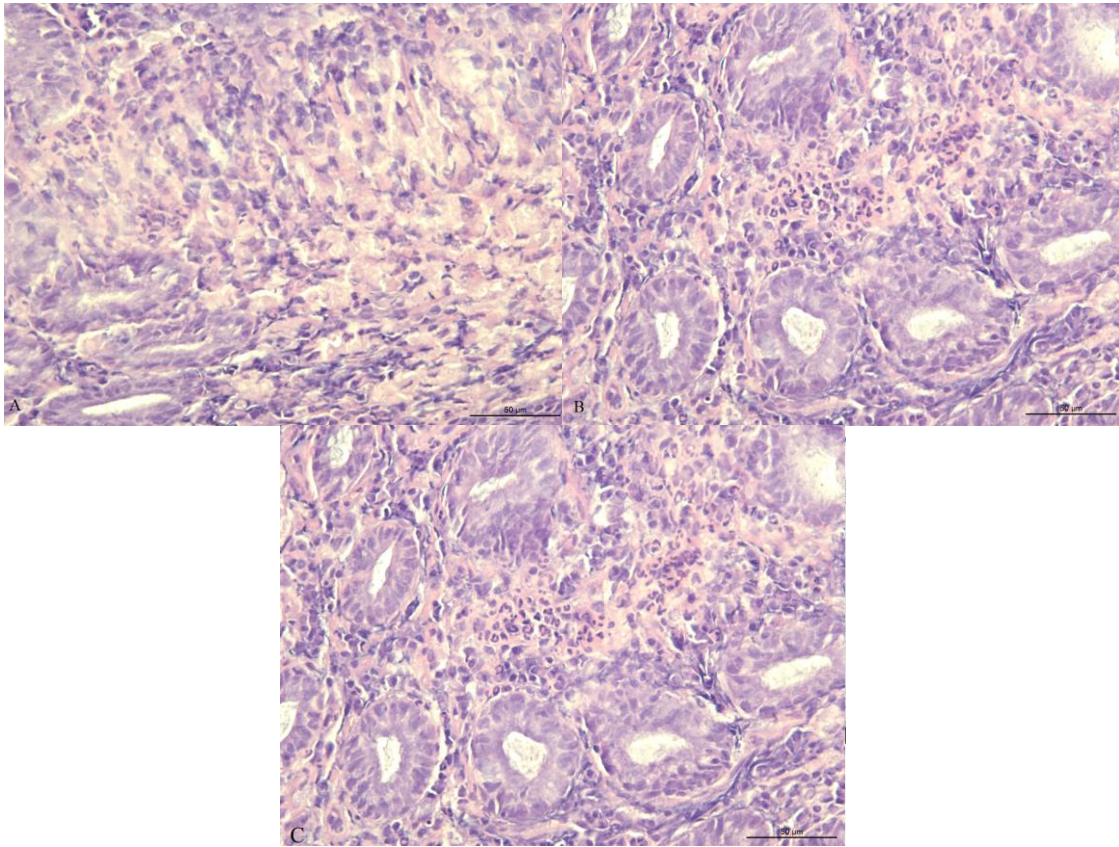


Figura 6. Colite histiocítica ulcerativa moderada. A: Notam-se presença difusa de linfócitos, plasmócitos e histiócitos em lâmina própria, moderada quantidade macrófagos aumentados de volume e com material granular eosinofílico intracitoplasmático em cólon descendente. B: Notam-se presença difusa de linfócitos, plasmócitos e histiócitos em lâmina própria, presença de estruturas epiteliais formadoras de criptas bem diferenciadas, moderada quantidade macrófagos aumentados de volume e com material granular eosinofílico intracitoplasmático, presença rara de neutrófilos íntegros e degenerados em cólon descendente. C: Notam-se presença difusa de linfócitos, plasmócitos e histiócitos em lâmina própria, discreta estrutura epitelial formadora de cripta bem diferenciada preservada, moderada quantidade macrófagos aumentados de volume e com material granular eosinofílico intracitoplasmático em cólon descendente. HE, escala: 50µm. Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária do HV-UFG.

Pela colonoscopia os animais com infiltrado granulomatoso, podem apresentar alterações como espessamento concêntrico, estenoses focais (Parnell, 2009) e presença de ulcerações (Sherding, 2003). No estudo foram visibilizados superfície irregular, hiperêmica, edema, folículos linfóides mais evidentes, foco ulceroso e áreas hemorrágicas (Figura 7).

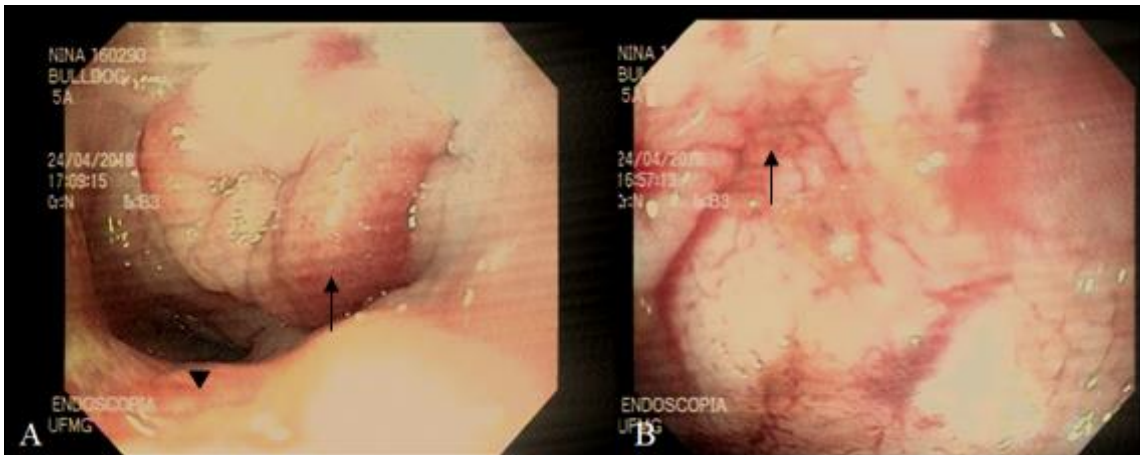


Figura 7. Imagens de colonoscopias em um cão da raça Bulldog francês com colite histiocítica ulcerativa moderada. A: Esfíncter ileocólico (seta) hiperêmico, edemaciado e com discretos focos hemorrágicos. Segmento proximal de cólon ascendente (ponta de seta) apresentando mucosa com superfície irregular, hiperêmica, discretamente edemaciada e discreta hiperreflexia. B: Segmento distal de cólon descendente (seta) apresentando mucosa com superfície irregular, hiperêmica, discretamente edemaciada, com discreta hiperreflexia e focos de hemorragia. Fonte: Serviço de Endoscopia Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais.

A infiltração neutrofílica é considerada uma condição rara e pode estar presente em casos de infecções por *Clostridium spp.* e *Campylobacter jejuni* (Hall e German, 2010; Simpson e Jergens, 2011). Nesse estudo foram visibilizados onze cães (Tabelas 2,3, 5 e 6) com esse tipo de infiltrado, sendo apenas um deles confirmado para a presença de enterotoxinas A e B do *Clostridium difficile* por meio de exames complementares (análise de microbiota fecal).

Os cães sem raça definida se destacaram com nove animais, seguido pelo Bulldog Francês com sete e Lhasa Apso com quatro. Existem predisposições raciais como o da raça Bulldog Francês para desenvolvimento da colite histiocítica inflamatória (Tanaka *et al.*, 2003; Stokes *et al.*, 2005; Berrocal, 2012), visto em dois cães dos 7 analisados, ao surgimento de colite linfoplasmocitária em cães da raça Yorkshire Terrier (Hall e Gernam, 2008; Rossi *et al.*, 2015), identificadas em três caninos no estudo, ao acometimento de colite eosinofílica comum em Pastor Alemão (Hall e Gernam, 2005), acometendo um cão no estudo e ao desenvolvimento de linfangiectasia intestinal em cães da raça Yorkshire Terrier (Gernam, 2005), identificadas em dois cães no estudo.

Quanto à natureza neoplásica foram observados a presença de linfoma intestinal de pequenas células, epiteliotrófico (linfocítico de Kiel), linfoma intestinal de células grandes, neoplasia de células redondas, carcinoma e pólipo adenomatoso (estrutura tubular) (Tabelas 1 a 4 e 6). O reto foi o segmento intestinal de maior acometimento (Tabela 1), seguido por íleo (Tabela 6), cólon descendente (Tabela 2), cólon transverso (Tabela 3) e cólon ascendente (Tabela 4), corroborando com os locais descritos na literatura (Sherding, 2003; Baba e Câtoi, 2007; Henry, 2008; Allenspach, 2010). Dentre as neoplasias o pólipo adenomatoso (Figura 8) e o linfoma intestinal se destacaram.



Figura 8. Imagem endoscópica de um cão da raça Labrador com pólipos adenomatosos difusos em cólon descendente. Visibiliza-se mucosa com protrusões sésseis distribuídas difusas e discreta área de erosão (seta) próximo a flexura esquerda. Fonte: Imagem gentilmente cedida pela Médica Veterinária Ana Leticia Ferreira Bicalho.

Associado ao pólipo em mucosa intestinal pode ser observada a presença de carcinoma, com/sem invasão vascular e/ou linfática (Santos *et al.*, 2009), e no presente estudo foi identificada a presença de carcinoma de aspecto proliferativo (Figura 9) tal qual descreveu Guilford, (2005), com lesões localizadas em reto (Tabela 1) e cólon descendente de um cão (Tabela 2), corroborando com as localizações descritas por com Sherding (2003), Henry (2008) e Allenspach (2010).

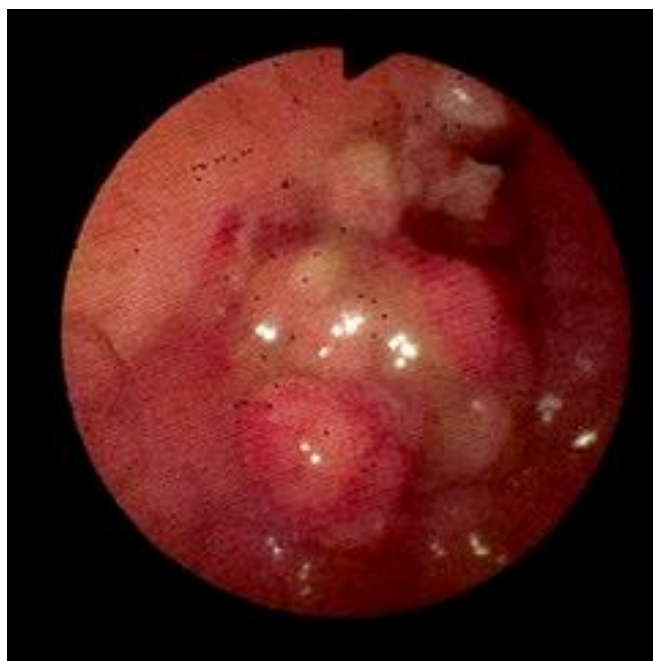


Figura 9. Imagem endoscópica de um cão da raça Labrador com carcinoma pouco diferenciado em cólon descendente. Visibiliza-se mucosa com protrusão de aspecto nodular, com superfície irregular, discretamente hiperêmica e edemaciada. Fonte: Imagem gentilmente cedida pela Médica Veterinária Ana Leticia Ferreira Bicalho.

Os pólipos adenomatosos no reto são comuns (Seiler, 1979; Valerius *et al.*, 1997) e considerados neoplasias benignas (Morson, 1974; Santos *et al.*, 2009), assim como no presente estudo, foram identificados seis pólipos localizados no reto (Tabela 1), e por meio do histopatológico foram classificados como tubulares, sem potencial de malignidade quando comparado aos vilosos e tubulovilosos (Morson, 1974). Recomenda-se a polipectomia ou ressecção cirúrgica (Santos *et al.*, 2009) independente do aspecto visibilizado em mucosa intestinal (Gomes *et al.*, 2013), porém, não foi possível executar tal procedimento em um cão (descrita em laudo) devido a necessidade de pinça endoscópica específica e o paciente foi encaminhado para procedimento cirúrgico.

O linfoma intestinal pode acometer agregados linfóides associados à mucosa (Figuera *et al.*, 2006) como observado no estudo. Foi descrito em três laudos de colonoscopias, localizados em reto (Tabela 1), cólon (Tabelas 2 a 4) e íleo (Tabela 6). Quando presente no íleo pode causar processo obstrutivo parcial ou total (German, 2005; Sherding e Jonhson, 2006), entretanto nesse levantamento não houve descrições sobre processo obstrutivo em laudo de colonoscopia.

O estudo não considerou o sexo dos cães devido à similaridade entre os gêneros, 29 machos e 25 fêmeas, sem variação estatística significativa, como relataram Hall e German (2008) e Rossi *et al.* (2015). Contudo, Flogle e Bissett (2007) relatam que machos tem maior predisposição para a presença de infiltrado granulomatoso, observada em apenas dois cães do estudo, um em fêmea e o outro em macho.

O peso (média de 13,29 quilos) também não foi avaliado nesse trabalho.

Com base no número de lesões macroscópicas descritas nos laudos de colonoscopias foi feito um levantamento da frequência correlacionando-a a quantidade de lesões por animal e por seguimento na colonoscopia, sendo representada na sequência de realização do exame (Gráficos 1 a 9).

Gráfico 1. Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no ânus por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

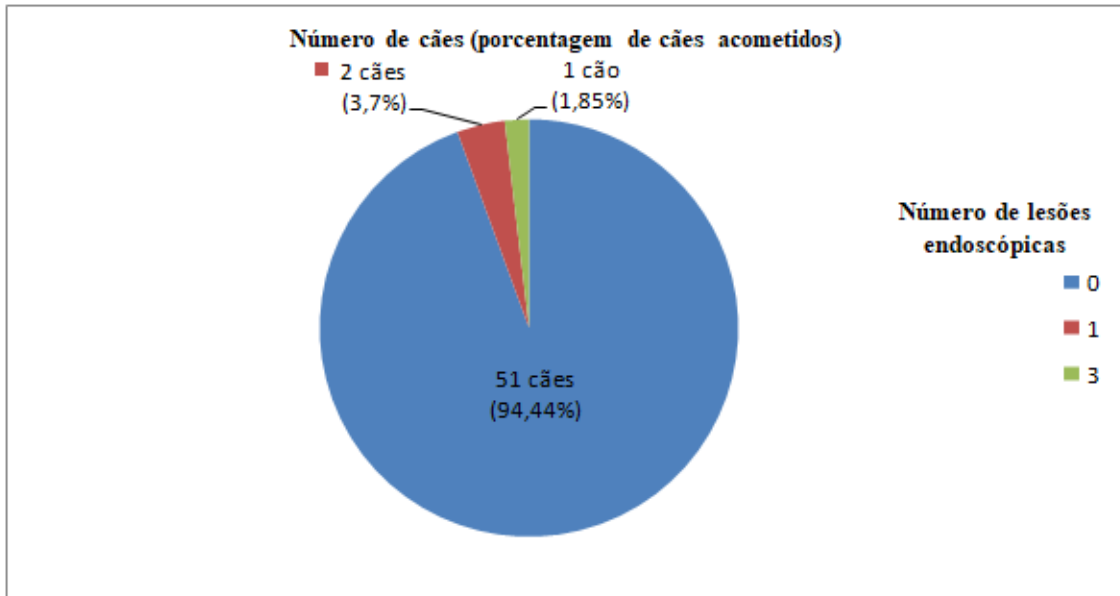


Gráfico 2. Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no reto por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

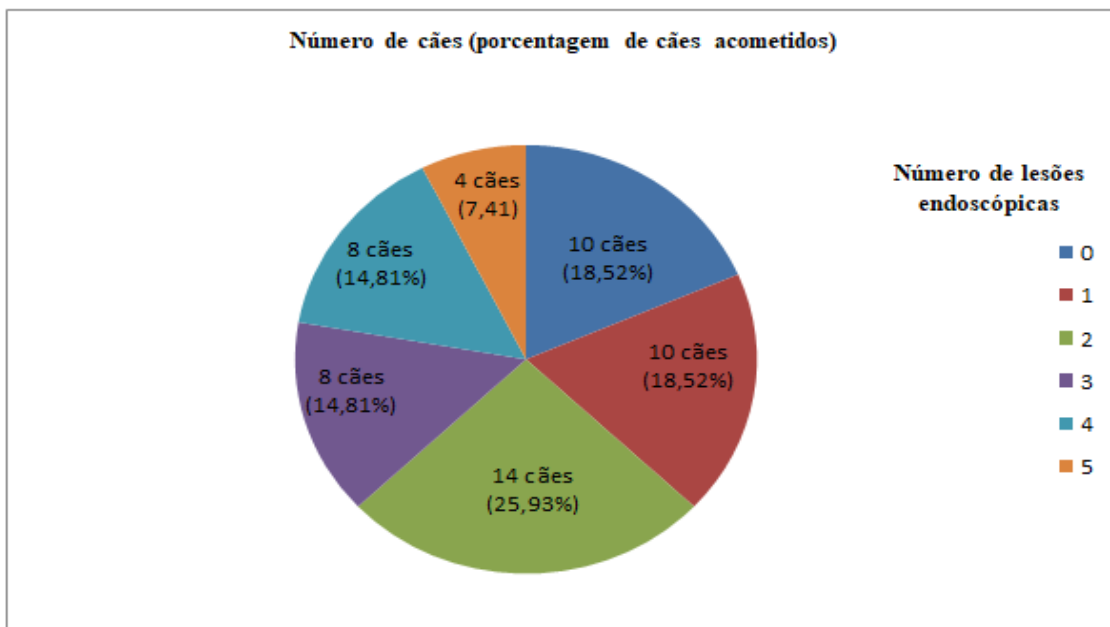


Gráfico 3. Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no cólon descendente por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

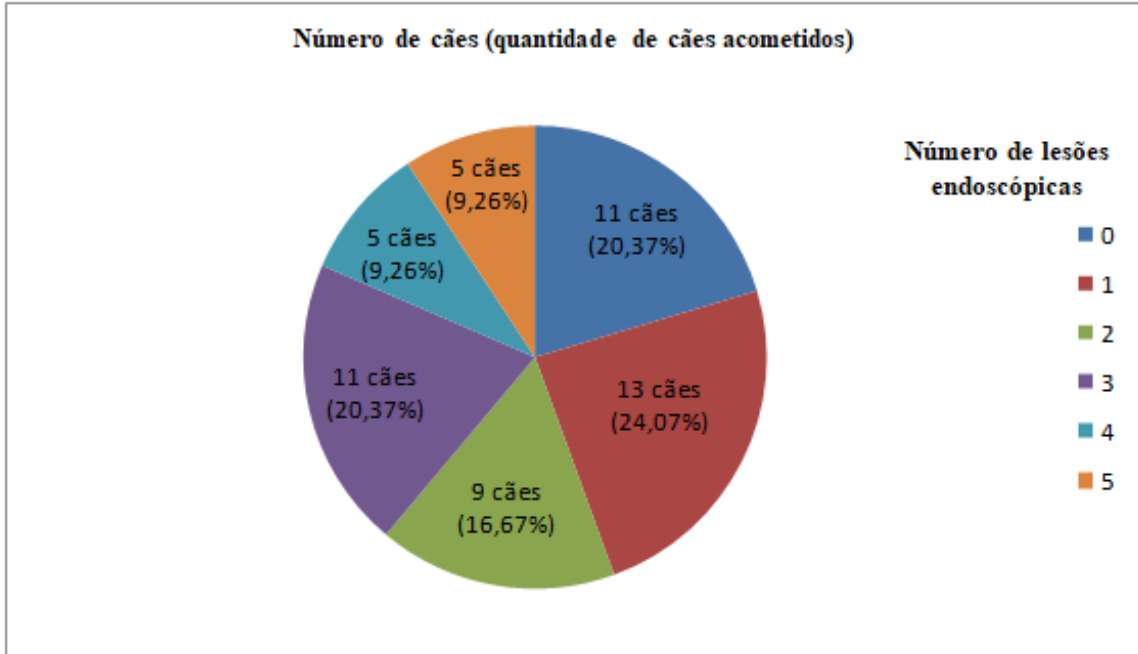


Gráfico 4. Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no cólon transverso por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

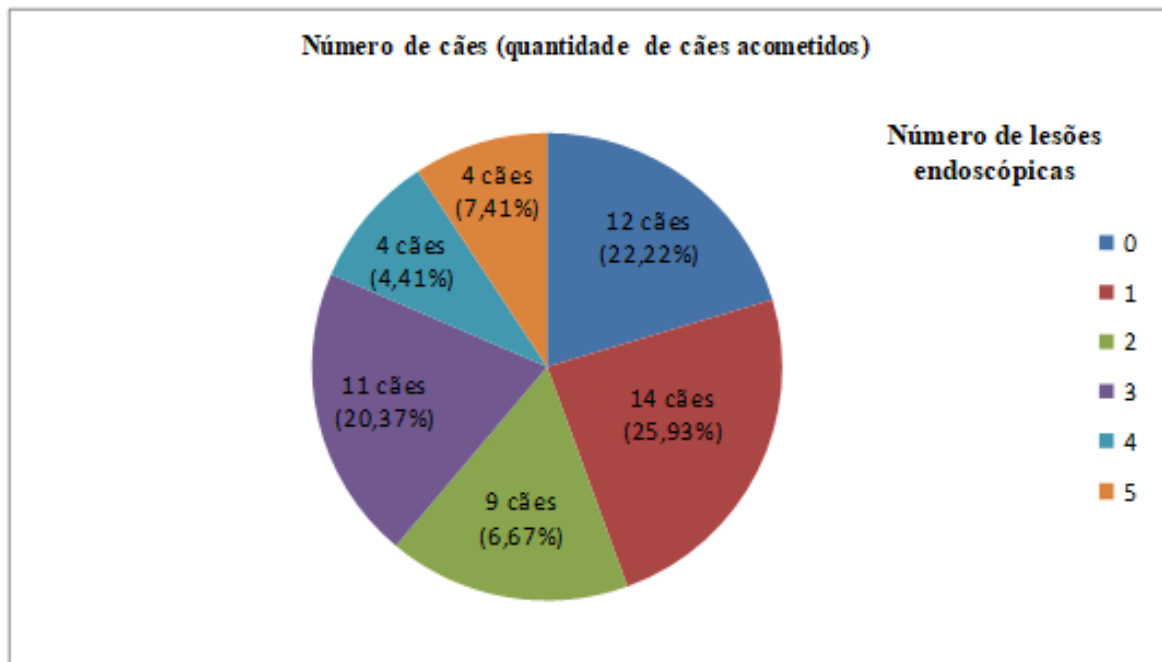


Gráfico 5. Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no cólon ascendente por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

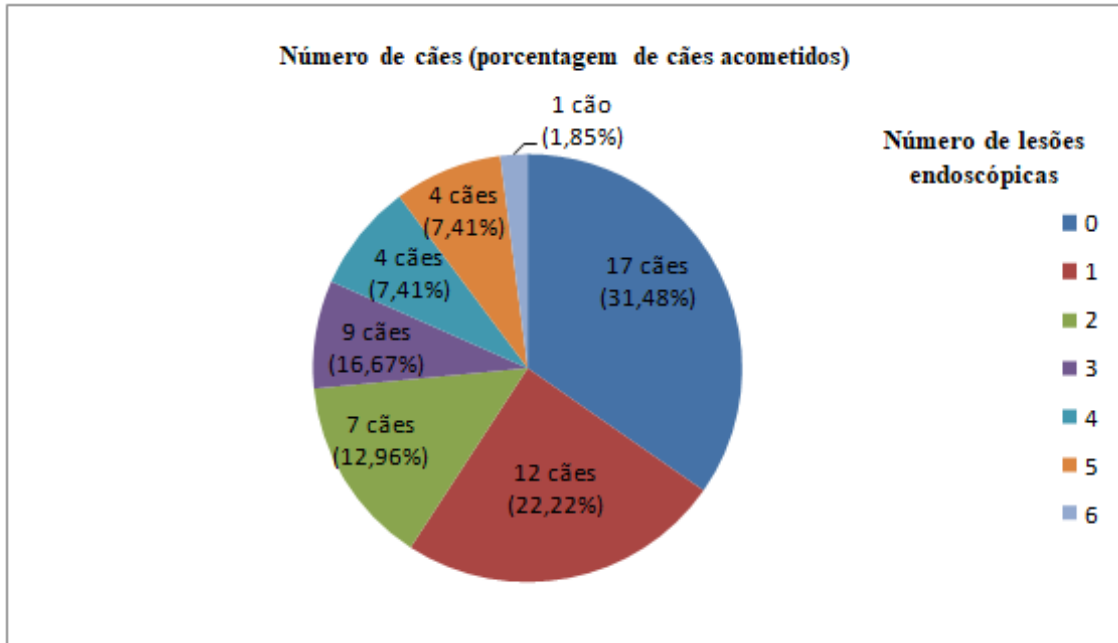


Gráfico 6. Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no ceco por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

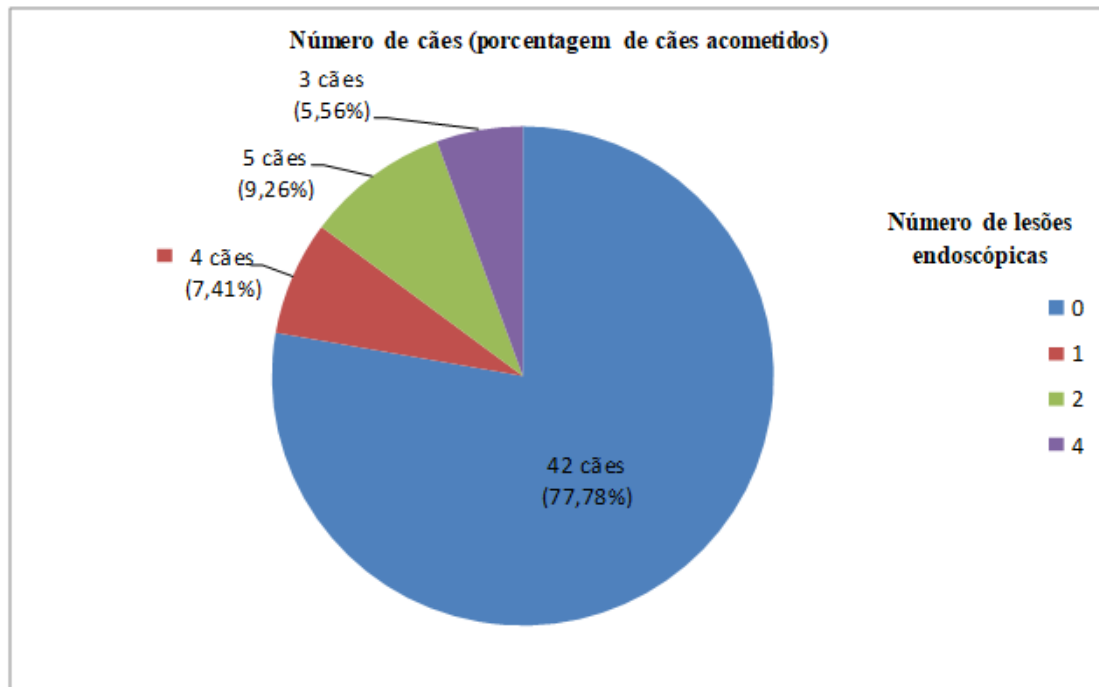


Gráfico 7. Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas na válvula cecocólica por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

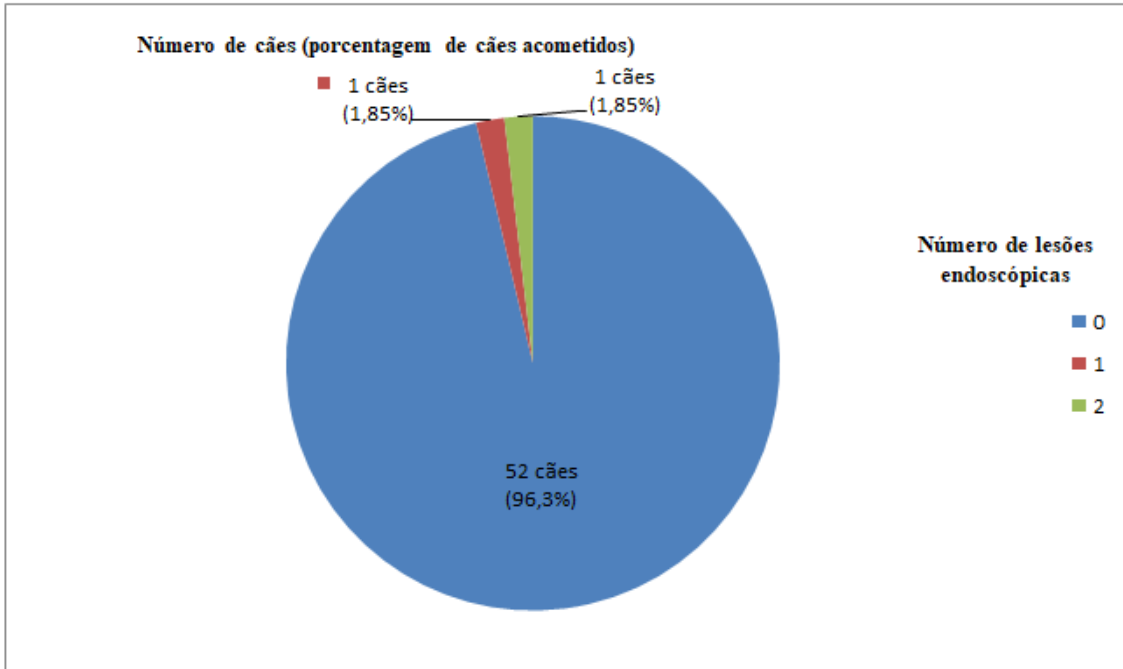


Gráfico 8. Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas na válvula ileocólica por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

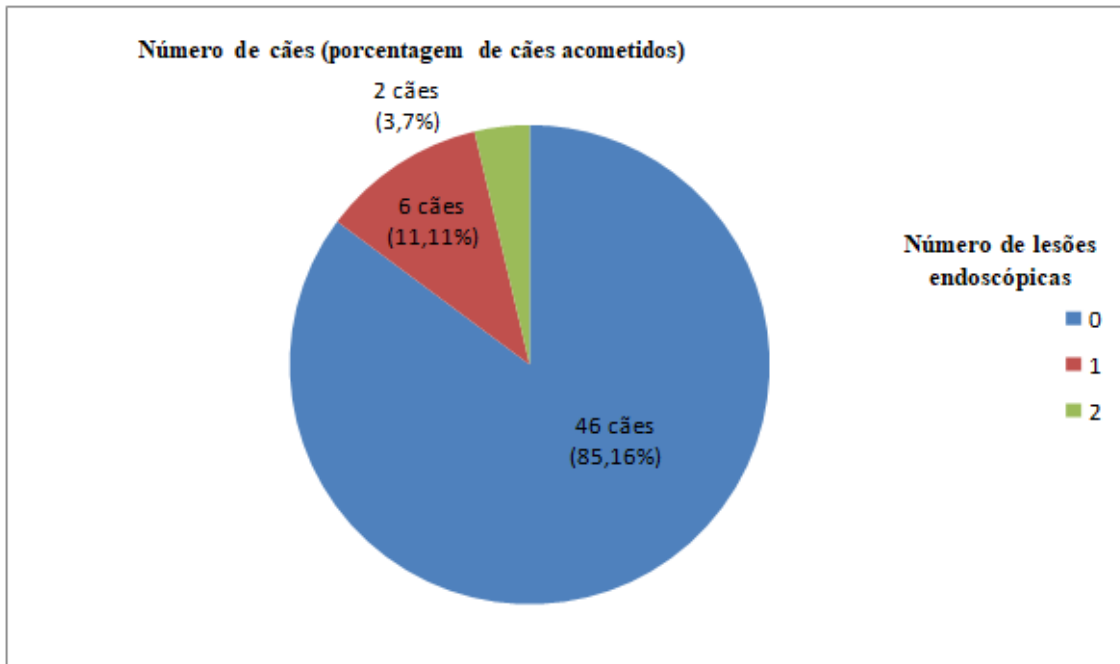
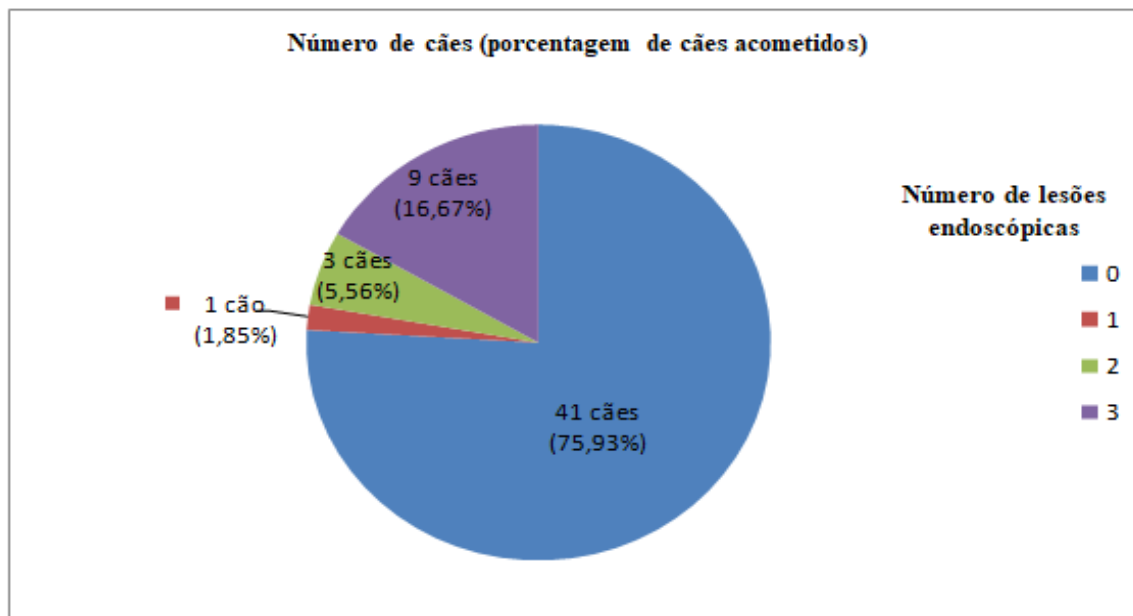


Gráfico 9. Frequência de lesões endoscópicas visibilizadas no íleo por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.



Constatou-se que pela inspeção direta da colonoscopia o cólon ascendente apresentou maior número de lesões (6), seguido pelo cólon descendente, reto e cólon transverso (5), ceco (4) íleo e ânus (3), válvulas cecocólica e ileocólica (2).

Quanto ao tipo de lesões na mucosa descritas nos 54 laudos de colonoscopia foi visibilizado que o ceco, o cólon ascendente, o cólon transverso, o cólon descendente e o reto apresentaram com maior frequência lesões como friabilidade, edema e coloração avermelhada, já no íleo foi visto friabilidade, foco hemorrágico e superfície irregular, no ânus coloração avermelhada, presença de erosão, edema e friabilidade e nos esfíncteres ileocólica e cecocólica friabilidade e edema. Essas alterações supracitadas (Jergens *et al.*, 1992; Sherding e Jonhson, 2006; Hall e Gernam, 2010; Leib, 2011; Brandt *et al.*, 2013) estão presentes em qualquer natureza e de formas variadas (Guilford, 2005; Leib, 2008), não sendo possível correlacionar diretamente a uma natureza e intensidade endoscópica específica.

Com base no número de lesões microscópicas descritas nos laudos histopatológicos foi realizada uma frequência correlacionando à quantidade de lesões por animal e por seguimento (Gráficos 10 a 16).

Gráfico 10. Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no ânus por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

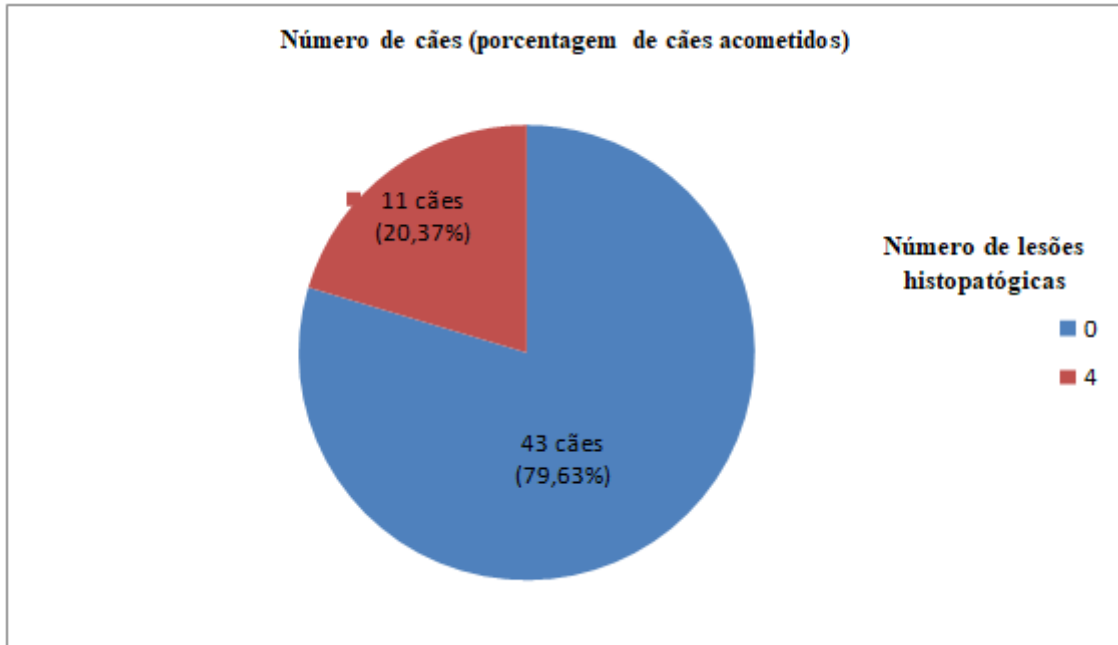


Gráfico 11. Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no reto por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

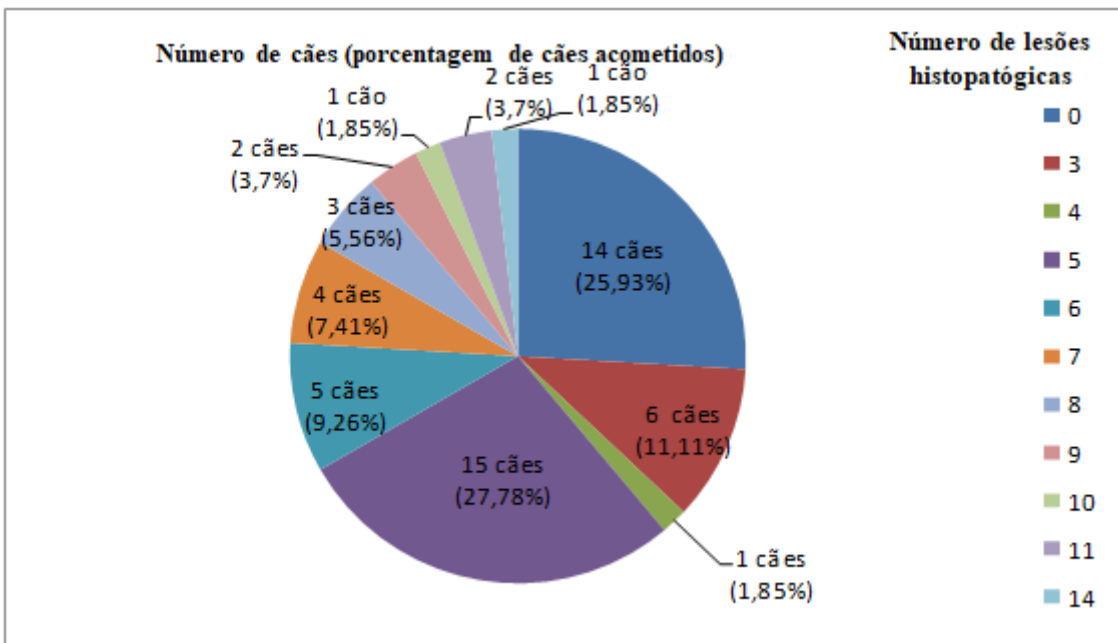


Gráfico 12. Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no cólon descendente por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

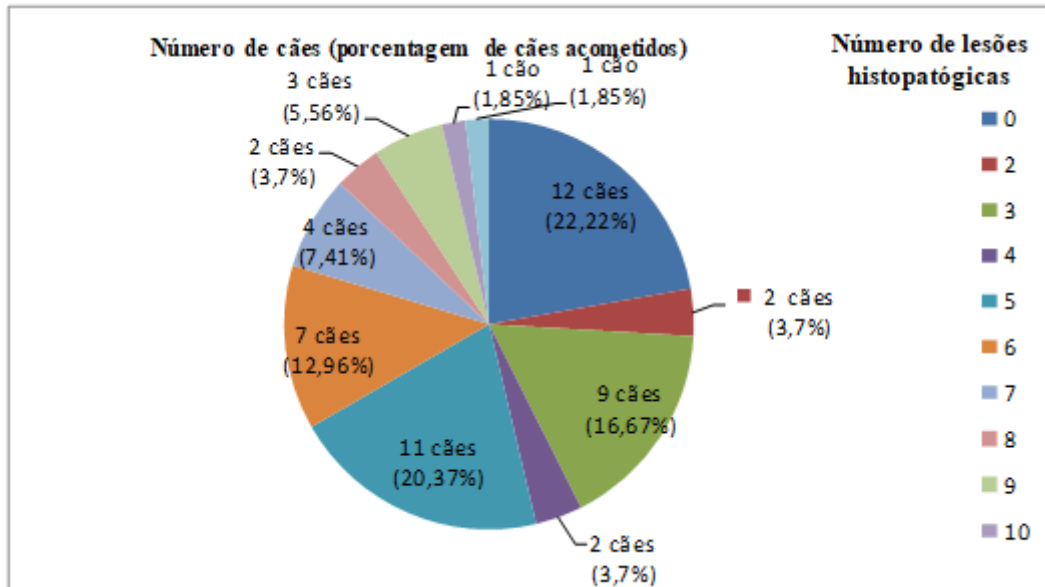


Gráfico 13. Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no cólon transverso por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

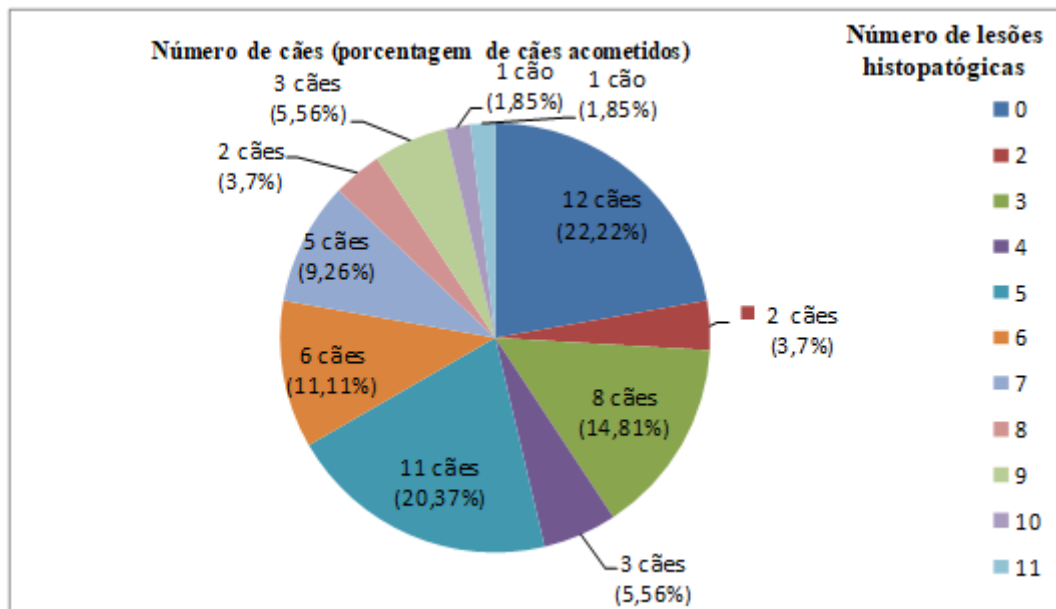


Gráfico 14. Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no cólon ascendente por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

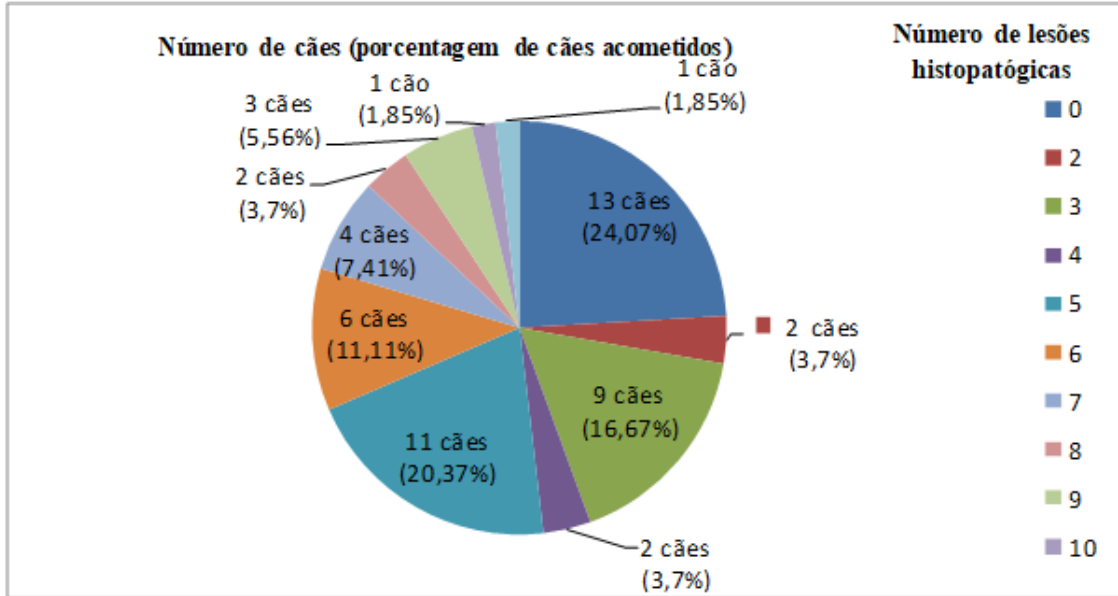


Gráfico 15. Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no ceco por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

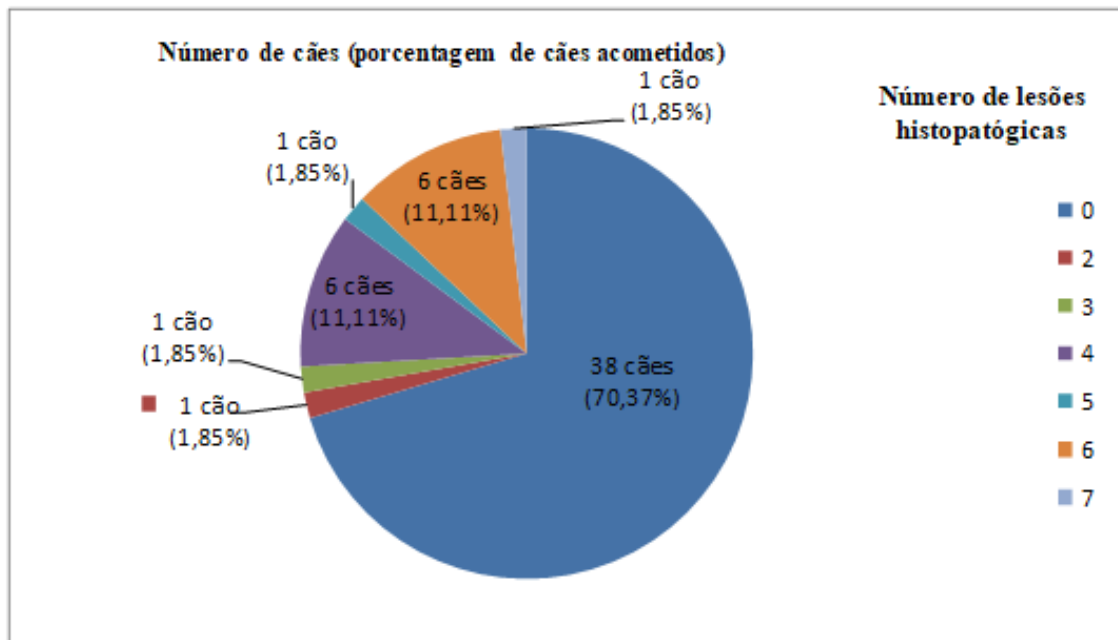
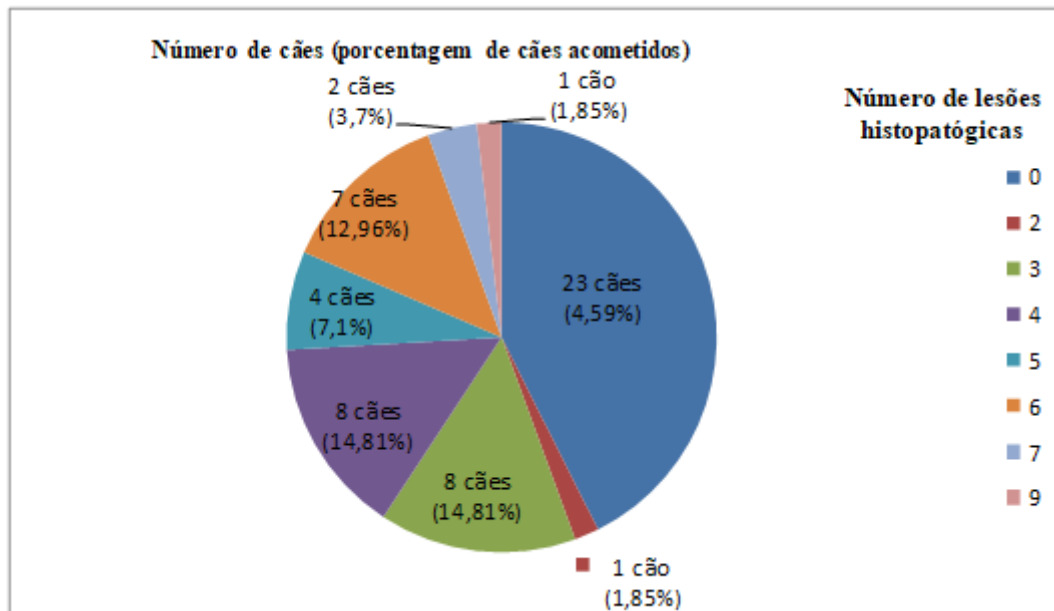


Gráfico 16. Frequência de lesões histopatológicas visibilizadas no íleo por quantidade e porcentagem de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.



Constatou-se que pelo histopatológico o reto apresentou maior número de lesões (14), seguido pelo cólon transverso (12), cólon descendente e cólon ascendente (11), íleo (9), ceco (7), ânus (4). Não foram observadas lesões em válvulas cecocólica e ileocólica por não terem sido realizadas biópsias diretamente nos esfíncteres, apenas em regiões adjacentes como recomendado por Leib (2011).

Foram descritas no ceco, cólon ascendente, cólon transverso e reto infiltrado a presença de infiltrado linfocítico, infiltrado plasmocitário e fibrose, no cólon descendente infiltrado linfocítico, infiltrado plasmocitário e proliferação fibrovascular, no íleo infiltrado linfocítico, infiltrado plasmocitário e infiltrado eosinofílico, já no ânus a presença de infiltrado linfocítico, úlcera e infiltrado neutrofílico.

A forma e a quantidade de lesões endoscópicas e histopatológicas podem ser relacionadas com a gravidade e o tempo de evolução da doença no paciente (Brandt *et al.*, 2013), entretanto, no presente estudo o histórico dos animais de doenças diversas, de tratamentos prévios ao exame de colonoscopia de diferentes durações, podem ter influenciado na quantidade e distribuição das lesões endoscópicas e histopatológicas apresentadas. Além disso, de acordo com Roth *et al.* (1990) nem sempre essas correlações estão presentes em um mesmo segmento intestinal.

A diversidade de lesões microscópicas descritas por segmento intestinal pode estar presente em qualquer porção do intestino, não sendo específico a uma natureza ou seguimento intestinal exclusivo (Gernam, 2005; Melo *et al.*, 2009; Gierde, 2011; Willard, 2012). O fator determinante para o tipo de tipo de lesão/infiltrado foi a presença das alterações nas amostras intestinais analisadas correlacionadas diretamente à quantidade observada como relatam Sherding (2003), Sherding e Jonhson (2006) e Larson *et al.* (2012).

Com o intuito de se chegar a uma natureza específica (inflamatória, neoplásica, idiopática, mista) foram realizados estudos comparativos entre a abordagem endoscópica e o exame histopatológico (Tabela 7), como também a análise de Qui-Quadrado quanto ao acerto da natureza (Tabela 8).

Tabela 7. Frequência da classificação quanto à natureza endoscópica e histopatológica dos 54 laudos de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

NATUREZA ENDOSCÓPICA	NATUREZA HISTOPATOLÓGICA					Total
	Inflamatória	Inflamatória e neoplásica	Inflamatória e idiopática	Neoplásica	Sem alteração	
Inflamatória	30*	2	0	0	7	39
	55.56**	3.70	0.00	0.00	12.96	72.22
Inflamatória e neoplásica	0	5	0	0	2	7
	0.00	9.26	0.00	0.00	3.70	12.96
Neoplásica	1	1	0	1	0	3
	1.85	1.85	0.00	1.85	0.00	5.56
Idiopática	0	0	1	0	0	1
	0.00	0.00	1.85	0.00	0.00	1.85
Sem alteração	2	0	0	0	2	4
	3.70	0.00	0.00	0.00	3.70	7,41
Total	33	8	1	1	11	54
	61.11	14.81	1.85	1.85	20.37	100.00

*Quantidade e **Porcentagem de animais.

Tabela 8. Frequência da natureza de acertos quanto à natureza endoscópica e histopatológica dos 54 laudos de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

Natureza de acertos	Frequência	Percentual	Frequência cumulativa	Percentual cumulativo
0	39	72,22	39	72,22
1	15	27,78	54	100

Sendo 0=acertos, 1=erros.

Quando é analisado o estudo comparativo entre as naturezas endoscópicas e histopatológicas dos 54 laudos de colonoscopia e histopatológico percebe-se estatisticamente que não há correlação exata entre elas (Coeficiente de Kappa, de valores baixo=0,39 (0,2040-0,59)), ou seja, não se pode equiparar totalmente a natureza da lesão visibilizada na colonoscopia com a do exame histopatológico, fato que também foi reforçado pela frequência de acertos (Tabela 8), correspondendo a 39 (72,22%) equivalências. A natureza inflamatória endoscópica (Tabela 7) ocorreu em 39 cães (72,22%), sendo que, o exame histopatológico indicou 30 (55,56%) com lesões inflamatórias, dois (3,70%) com lesões associadas de inflamação e neoplasia e sete

(12,96%) não apresentaram alterações microscópicas. Quanto à natureza inflamatória e neoplásica endoscópica descritas nos laudos dos 54 caninos, representou sete (12,96%), dos quais pelo histopatológico ficou evidente que cinco (9,26%) coincidiram e duas (3,70%) não apresentaram alteração. Quanto à natureza endoscópica neoplásica foram vistos três (5,56%), dos quais pelo histopatológico uma (1,85%) foi identificada como inflamatória, uma (1,85%) como inflamatório e neoplásico, e uma (1,85%) como neoplásica. Quanto à natureza endoscópica idiopática foi visibilizado um caso (1,85%) do qual coincidiu com o histopatológico, já os animais sem alterações endoscópicas foram observados quatro cães (7,41%), dos quais pelo histopatológico dois coincidiram (3,70%) e dois foram de natureza inflamatória (3,70%). Tal fato corrobora com Roth *et al.* (1990) no qual nem sempre é possível correlacionar as alterações visíveis nos dois métodos, e também com Leib (2008) e Guilford (2005) cujas lesões podem ser consideradas inespecíficas quando atribuídas a uma natureza exclusiva. Em contrapartida, Cascon *et al.* (2017) descreve maior correlação entre as alterações endoscópicas, exame histopatológicos e sinais clínicos quando se trata apenas de doença inflamatória intestinal. No presente estudo além da natureza inflamatória, foram incluídas e equiparadas com outras naturezas como a neoplásica, a idiopática, interações mistas, além de padrão de normalidade, não sendo possível comprovar correlações diretas. Para se definir o grau de intensidade (leve, moderada, intensa) das lesões descritas nos 54 laudos de colonoscopia e histopatologia foram realizados estudos comparativos entre as técnicas (Tabela 9) e a análise de Qui-Quadrado quanto ao acerto da intensidade (Tabela 10).

Tabela 9. Frequência da classificação quanto à intensidade endoscópica e histopatológica dos 54 laudos de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

INTENSIDADE HISTOPATOLÓGICA					
INTENSIDADE ENDOSCÓPICA	Ausente	Leve	Moderada	Intensa	Total
Ausente	4*	5	4	1	14
	7,41**	9,26	7,41	1,85	25,93
Leve	3	6	8	1	18
	5,56	11,11	14,81	1,85	33,33
Moderada	3	4	10	2	19
	5,56	7,41	18,52	3,7	35,19
Intensa	0	0	2	1	3
	0	0	3,7	1,85	5,56
Total	10	15	24	5	54
	18,52	27,78	44,44	9,26	100

*Quantidade e **Porcentagem de animais.

Tabela 10. Frequência da natureza de acertos quanto à intensidade endoscópica e histopatológica dos 54 laudos de cães acometidos, de diversas raças, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais e no Hospital Veterinário São Francisco de Assis, durante o período de Janeiro de 2013 a Outubro de 2018.

Intensidade de acertos	Frequência	Percentual	Frequência cumulativa	Percentual cumulativo
0	20	37,04	20	37,04
1	34	62,96	54	100

Sendo 0=acertos, 1=erros.

Quanto à intensidade das lesões estatisticamente não houve correlação perfeita (Coeficiente de Kappa, de valores baixo=0,1243 (-0,05-0,30)) entre os métodos, sendo ainda mais evidente na frequência de acertos quanto à intensidade (Tabela 10), dos quais 20 (37,04%) foram semelhantes e 34 (62,96%) diferentes. Segundo Roth *et al.* (1990) relatam que nem sempre é possível correlacionar as lesões visibilizadas nos métodos, influenciando nas conclusões diagnósticas da colonoscopia e histopatologia, onde a ausência macroscópica da lesão não seria necessariamente indicativo de normalidade.

6. CONCLUSÕES

A natureza inflamatória esteve presente em alterações visibilizadas no intestino grosso de cães, sendo o infiltrado linfoplasmocitário a afecção mais frequente. Quanto à natureza neoplásica os pólipos adenomatosos deverão ser considerados por se mostrarem de ocorrência comum.

De maneira geral os locais mais afetados do intestino grosso foram o cólon descendente e o reto, regiões que sempre deverão ser inspecionadas e biopsiadas.

Na macroscopia os achados como edema e coloração avermelhada da mucosa foram frequentes, no entanto, mostraram-se presentes em qualquer natureza.

As alterações de colonoscopia e histopatologia podem não ser similares, o que torna indispensável à realização de biopsias em todos os exames para conclusão diagnóstica.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLENSPACH, K. Diseases of the large intestine. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. (Ed). Textbook of Veterinary Internal Medicine. 7.ed. Missouri: Elsevier Saunders, 2010. P.1061-1101.
- ANDERSON, J.C.; GONZALEZ, J.D.; MESSINA, C.R.; POLLACK, B.J. Factors that predict incomplete colonoscopy: thinner is not always better. *The American journal of gastroenterology*, v.95, n.10, p.2784-2787, 2000.
- BABA, A.; CĂTOI, C. Tumors of the alimentary system. Bucharest: The Publishing House of the Romanian Academy, 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9565/>. Acessado em: 31 out. 2018.
- BEITZ, D.; BAUER, J.; BEHNKE, K. *et al.* Nutrient requirements of dogs and cats. Washington: The National Academies Press, 2006. 424p.
- BERROCAL, A. Histiocytic ulcerative colitis in a french bulldog from Costa Rica. Washington: Annual Meetings of the American College of Veterinary Pathologists and the American Society for Veterinary Clinical Pathology in Seattle, 2012. Disponível em: <http://www.histopatovet.com/wp-content/uploads/2012/11/Colitis-Bulldog-peq.pdf>. Acessado em: 31 out. 2018.
- BOGLIOLO, L (Ed). Patologia. 8.ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2011. 1501p.
- BOWLES, C.J.; LEICESTER, R.; ROMAYA, C. *et al.* A prospective study of colonoscopy practice in the UK today: are we adequately prepared for national colorectal cancer screening tomorrow?. *Gut*, v.53, n.2, p.277-283, 2004.
- BRANDT, L.J.; ARONIADIS, O.C. An overview of fecal microbiota transplantation: techniques, indications, and outcomes. *Gastroenterology Endoscopy*, v.78, n.2, p.240-249, 2013.
- BROWN, C.C.; BAKER, D.C.; BARKER, I.K. Alimentary and peritoneum: alimentary system. In: MAXIE, G. (Ed). Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals. 5.ed. USA: Elsevier Saunders, 2007, p.102-113.
- CASCON, C.M.; MELLO, M.F.V.; LEITE, J.S.; FERREIRA, A.M.R. Avaliação clínica, endoscópica e histopatológica de cães com doença inflamatória intestinal. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.11, n.37, p.1287-1297, nov., 2017.
- CHAMNESS, C.J. Endoscopic Instrumentation and Documentation for Flexible and Rigid Endoscopy. In: TAMS, T.; RAWLINGS, C.A. (Ed). Small Animal Endoscopy. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p.03-26.
- CHAMNESS, C.J. Instrumentation. In: LHERMETTE, P.; SOBEL, D. BSAVA (Ed). Manual of Canine and Feline Endoscopy and Endosurgery. Nova Jersey: Wiley, 2008. p.11-30.

- CHAMNESS, C.J. Introduction to Veterinary Endoscopy and Endoscopic. In: MCCARTHY, T.C. (Ed). *Veterinary Endoscopy for the Small Animal Practitioner*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p.1-20.
- COUTO, C.G. Linfoma. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. (Ed). *Medicina interna de pequenos animais*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. cap.77, p.1160-1174.
- DAY, M.J.; BILZER, T.; MANSELL, J. *et al.* Histopathological Standards for the Diagnosis of Gastrointestinal Inflammation in Endoscopic Biopsy Samples from the Dog and Cat: A Report from the World Small Animal Veterinary Association Gastrointestinal Standardization Group. *Journal of Comparative Pathology*, v.138, n.1, p.1-43, fev/apr, 2008.
- DIANA, L. FRANCO, M.D.; JONATHAN, A. *et al.* Approach to Incomplete Colonoscopy: New Techniques and Technologies. *Gastroenterology and Hepatology*, v.13, n.8, p.476-483, aug., 2017.
- DINIZ, B.S.O.; LACERDA-FILHO, A. Prevenção secundária do câncer colorretal em indivíduos assintomáticos de baixo risco. *Revista Medica de Minas Gerais*, v.14, n.1, p.46-52, 2004.
- DOSSIN, O.; HENROTEAUX, M. Como abordar diagnóstico e tratamento da doença inflamatória intestinal em cães. *Revista Waltham Focus*, edição especial, p.19-24, 2004.
- DRACZ, R.M.; MOZZER, L.R.; FUJIWARA, R.T.; LMA, W.S. Parasitological and hematological aspects of co-infection with *Angiostrongylus vasorum* and *Ancylostoma caninum* in dogs. *Vererinary Parasitology*, v.200, n.1-2, p.111-116, 2014.
- DUMONCEAU, J.M.; RIPHAUS, A.; APARICIO, J.R. *et al.* Non-anesthesiologist administration of propofol for GI endoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy. *Endoscopy*, v.47, n.1, p.1175-1189, 2015.
- EHRENPREIS, E.D.; NOGUERAS, J.J.; BOTOMAN, V.A. *et al.* Serum electrolyte abnormalities secondary to Fleets Phospho-Soda colonoscopy prep. *Surgical endoscopy*, v.10, n.10, p.1022-1024, 1996.
- ELWOO, D.C. Investigation and differential diagnosis of vomiting in the dog. *Practice*, v.25, n.1, p.374-386, jul., 2003.
- FANTI, L.; AGOSTONI, M.; GEMMA, M. *et al.* Sedation and monitoring for gastrointestinal endoscopy: a nationwide web survey in Italy. *Digestive and liver disease*, v.43, n.9, p.726-730, 2011.
- FIGHERA, R.A.; SOUZA, T.M.; RODRIGUES, A.; BARROS, C.S.L. Aspectos clinicopatológicos de 43 casos de linfoma em cães. *Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação*, v.4, n.12, p.139-146. 2006.
- FLESJA, K.; YRI, T. Protein-losing enteropathy in the Lundehund. *Journal of Small Animal Practice*, v.18, n.1, p.11-23, 1977.
- FOGLE, J.E.; BISSETT, S.A. Mucosal immunity and chronic idiopathic enteropathies in dogs. *Compendium on Continuing Education for Veterinarians*, v.29, n.5, p.290-302, 2007.

- GERMAN, A.J. Diseases of small intestine. In: HALL, E.J.; SIMPSON, J.W.; WILLIAMS, D.A. (Ed). *BSAVA Manual of Canine and Feline Gastroenterology*, 2.ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 2005. p.176-202.
- GERMAN, A.J.; HALL, E.J.; KELLY, D.F. *et al.* An immunohistochemical study of histiocytic ulcerative colitis in boxer dogs. *Journal of Comparative Pathology*, v.122, n.2-3, p.163-175, 2000.
- GOMES, C.I.M.R.; FURTADO, P.C.F.; SILVA, C.S.F. *et al.* Estudo sobre a acurácia da colonoscopia na detecção do câncer colorretal. *Revista Medica de Minas Gerais*, v.23, n.3, p.307-310, 2013.
- GUILFORD, W.G. Upper gastrointestinal endoscopy. In: MC CARTHY, T.C. (Ed). *Veterinary Endoscopy for the small animal practitioner*. USA: Elsevier Saunders, 2005. p.279-321.
- HABR-GAMA, A.; BRINGEL, R.W.A.; NAHAS, S.E.A.A. *et al.* Bowel preparation for colonoscopy: comparison of mannitol and sodium phosphate. Results of a prospective randomized study. *Revista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo*, v.54, n.6, p.187-192. 1999.
- HAHN, H.; PEY, P.; BARIL, A. *et al.* Ultrasonographic, endoscopic and histological appearances of the caecum in cats presenting with chronic clinical signs of caecocolic disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.2, n.19, p.94-104, 2017.
- HALL, E.J.; GERMAN, A.J. Diseases of the small intestine. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. (Ed). *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 7.ed. Missouri: Elsevier Saunders, 2010. p.955-1060.
- HALL, E.J.; GERMAN, A.J. Diseases that affect more than one organ of the gastrointestinal Tract. In: STEINER, M.J. (Ed). *Small Animal Gastroenterology*. 1.ed. Alemanha: Schlütersche, 2008. p.307-351.
- HALL, E.J.; GERMAN, A.J. Gastrointestinal disease: diseases of the small intestine. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. (Ed). *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 6.ed. USA: Elsevier Saunders, 2005. p.1332-1378.
- HENRY, C.J. Small intestine. In: STEINER, M.J. (Ed). *Small Animal Gastroenterology*. 1.ed. Alemanha: Hanôver, 2008. p.181-215.
- HGB, M.S. (Ed). *Recomendações para processamento de endoscópios*. Rio de Janeiro: Hospital Geral de Bonsucesso, 2010. 4p.
- HINTON, L.E.; MCLOUGHLIN, M.A.; JOHNSON, S.E.; WEISBRODE, S.E. Spontaneous gastroduodenal perforation in 16 dogs and seven cats (1982-1999). *Journal of the American Animal Hospital Association*, v.38, n.2, p.176-187, 2002.
- HSIEH, Y.H.; CHOU, A.L.; LAI, Y.Y. *et al.* Propofol alone versus propofol combination with meperidine for sedation during colonoscopy. *Journal of Clinical Gastroenterology*, v.43, n.8, p.753-757, 2009.

- JERGENS, A.E. Inflammatory bowel disease: current perspectives. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.29, n.2, p.501-521, 1999.
- JERGENS, A.E.; ZORAN, D.L. Diseases of the colon and rectum. In: HALL, E.J.; SIMPSON, J.W.; WILLIAMS, D.A. (Ed). *BSAVA Manual of Canine and Feline Gastroenterology*. 2.ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 2005. p.203-212.
- JERGENS, A.E.; SCHREINER, C.A.; FRANK, D.E. *et al.* A scoring index for disease activity in canine inflammatory bowel disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.12, n.3, p.291-297, 2003.
- JERGENS, A.E.; MOORE, F.M.; HAYNES, J.S.; MILES, K.G. Idiopathic inflammatory bowel disease in dogs and cats: 84 cases (1987-1990). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.201, n.10, p.1603-1608, 1992.
- JOHSON, S.E.; SHERDING, R.J.; BRIGHT, M.R. Gastropatias. In: BICHARD, S.J.; SHEDING, R.G. (Ed). *Manual Saunders*. São Paulo: Roca, 2003. p.820-847.
- KOZU, F. O. Endoscopia e Broncoscopia. In: SANTOS, M. M., FRAGATA, F. S. (Ed). *Emergência e Terapia Intensiva em Pequenos Animais*. 1.ed. São Paulo: Roca, 2008. p. 119-132.
- LARSON, R.N.; GINN, J.A.; BELL, C.M. *et al.* Duodenal endoscopic findings and histopathologic confirmation of intestinal lymphangiectasia in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.26, n.5, p.1087-1092, 2012.
- LAZARAKI, G.; KOUNTOURAS, J.; METALLIDIS, S. *et al.* Single use offentanyl in colonoscopy is safe and effective and significantlyshortens recovery time. *Surgical endoscopy*, v.21, n.9, p.1631-1636, 2007.
- LEANDRO, R.M.; SÁ, L.R.M. Neoplasias gastrointestinais. In: JERICÓ, M.M.; ANDRADE NETO, J.P.; KOGIKA, M.M. (Ed). *Tratado de medicina interna de cães e gatos*. Rio de Janeiro: Rocca, 2015. p.995-1003.
- LEBWOHL, B.; KASTRINOS, F.; GLICK, M. *et al.* The impact of suboptimal bowel preparation on adenoma miss rates and the factors associated with early repeat colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*, v.73, n.6, p.1207-1214, 2011.
- LEIB, M.S. Colonoscopy. In: TAMS, T.R; RAWLINGS, C.A. (Ed). *Small Animal Endoscopy*. 3.ed. Missouri: Elsevier Mosby, 2011. p.217-244.
- LEIB, M.S. Large intestine. In: STEINER, J.M (Ed). *Small animal gastroenterology*. Hannover: Schluetersche, 2008. p.217-230.
- LIEBERMAN, D.A.; GHORMLEY, J.; FLORA, K. Effect of oral sodium phosphate colon preparation on serum electrolytes in patients in patients with normal serm creatinine. *Gastrointestinal Endoscopy*, v.43, n.5, p.467-469, mai., 1996.
- MAEDA, S.; OHNO, K.; NAKAMURA, K. *et al.* Mucosal imbalance of interleukin-1 b and interleukin-1 receptor antagonist in canine inflammatory bowel disease. *The Veterinary Journal*, v.194, n.1, p.66-70, 2012.

- MANSFIELD, C.S.; JAMES, F.E.; CRAVEN, M. *et al.* Remission of Histiocytic Ulcerative Colitis in Boxer Dogs Correlates with Eradication of Invasive Intramucosal Escherichia coli. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.23, p.964-969, 2009.
- MANZIONE, C.; NADAL, S.R. Colonoscopia no doente HIV-positivo. *Revista Brasileira de Coloproctologia*, v.25, n.3, p.265-268, 2005.
- MCCARTHY, T. C. *Veterinary Endoscopy for the small animal practitioner*. 1.ed. Beaverton: Elsevier, 2005. 606p.
- MELO, M.M.; CURY, P.M.; RONCHI, L.S. *et al.* Terminal ileum of patients who underwent colonoscopy: endoscopic, histologic and clinical aspects. *Arquivos de Gastroenterologia*, v.46, n.2, p.102-106, jun., 2009.
- MIKI, J.P.; ROCHA, J.J.R.; APRILLI, F.; FÉRES, O. Estudo comparativo entre as soluções de manitol, picossulfato de sódio e fosfato monobásico e dibásico de sódio no preparo de cólon para colonoscopia. *Acta Cirúrgica Brasileira*, v.17, n.3, p.64-68, 2002.
- MORSON B. The polyp-cancer sequence in the large bowel. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, v.67, n.6, p.451-457, 1974.
- MYLONAKIS, M.; RALLIS, T.; KOUTINAS, A. *et al.* Clinical signs and clinicopathologic abnormalities in dog with clinical spirocercosis: 39 cases (1996-2004). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.228, n.7, p.1063-1067, 2006.
- NAHAS, S. C.; MARQUES, C. F. S.; ARAÚJO, S. A. *et al.* Colonoscopia como método diagnóstico e terapêutico das moléstias do intestino grosso: análise de 2567 exames. *Arquivos de Gastroenterologia*, v.42, n.2, p.77-82, 2005.
- NEIGER, R.; ROBERTSON, E.; STENGEL, C. Gastrointestinal endoscopy in the cat: diagnostics and therapeutics. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.15, n.11, p.993-1005, 2013.
- NEUWALD, E.B. Aspectos epidemiológicos, laboratoriais e cardíacos do linfoma em cães. 2013. 112 f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- NOSSA, F.L.C.; NUNES, B.L.B.B.P.; TODINOV, L.R. *et al.* Colonoscopia diagnóstica e terapêutica. Avaliação das indicações e resultados. *Revista Brasileira de Coloproctologia*, v.19, n.3, p.168-171, 1999.
- PARNELL, N.K. Gastrointestinal diseases: chronic colitis. In: BONAGURA, J.D.; TWEDT, D.C. (Ed). *Kirk's current veterinary therapy*. 14.ed. USA: Saunders Elsevier, 2009. p.515-520.
- PAVARINI, S.P.; GOMES, D.C.; BANDINELLI, M.B. *et al.* Colite histiocítica ulcerativa em um cão Boxer no Brasil. *Acta Scientiae Veterinariae*, v.39, n.3, pub 986, p.1-5, 2011.
- RECH, F.M. Safety degree assessment of drugs used in conscious sedation for colonoscopy in patients that develop respiratory depression. *Journal of Coloproctology*, v.37, n.1, p.31-37, 2017.

- RIDOLFI, T.J.; VALENTE, M.A.; CHURCH, J.M. Achieving a complete colonic evaluation in patients with incomplete colonoscopy is worth the effort. *Diseases of the colon and rectum*, v.57, n.3, p.383-387, 2014.
- ROSSI, G.; CERQUETELLA, M.; ANTONELLI, E. *et al.* The importance of histologic parameters of lacteal involvement in cases of canine lymphoplasmacytic enteritis. *Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench*, v.8, n.1, p.33-41, 2015.
- ROTH, L.; LEIB, M.S.; DAVENPORT, D.J.; MONROE, W. Comparisons between endoscopic and histologic evaluation of the gastrointestinal tract in dogs and cats: 75 cases (1984-1987). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.196, n.4, p.635-638, 1990.
- RUHNKE, I.; DEBIASIO, J.V.; SUCHODOLSKI, J.S. *et al.* Adapter-modified Ussing chamber enables evaluation of endoscopically-obtained colonic biopsy samples from cats and dogs. *Research in Veterinary Science*, v.93, n.3, p.1454-1461, 2012.
- SANTOS, C.H.M.; CURY, M.D.S.; SAAD, F.T. Principais achados de colonoscopias realizadas em caráter de urgência e eletivas. *Revista Brasileira de Coloproctologia*, v.29, n.1, p.83-87, 2009.
- SARNA, S.K.; PRASAD, K.R.; LANG, I.M. Giant migrating contractions of the canine cecum. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*, v.254, n.4, p.595-601, 1988.
- SCHWARZ, T. Intestino grosso. In: THRALL, D. *Diagnóstico de Radiologia Veterinária*. 6.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, cap. 45, p.812-823.
- SEILER, R.J. Colorectal polyps of the dog: A clinicopathologic study of 17 cases. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.174, n.1, p.72-75, 1979.
- SHERDING, R.G. Diseases of the large intestine. In: TAMS, T.R. *Handbook of Small Animal Gastroenterology*. 2.ed. USA: Saunders, 2003. p.251-281.
- SHERDING, R.G.; JOHNSON, S.E. Diseases of the intestines. In: BIRCHARD, S.J.; SHERDING, R.G. (Ed). *Saunders Manual of Small Animal Practice*. 3.ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, 2006. p.702-738.
- SHIMOYAMA, Y.; KIRAT, D.; AKIHARA, Y. *et al.* Expression of monocarboxylate transporter 1 (MCT1) in the dog intestine. *The Journal of veterinary medical science*, v.69, n.6, p.599-604, 2007.
- SILVA, L.R.; AMARAL, A.F. *Manual de operação*. Rio de Janeiro: Funjion, 2014. 73p.
- SILVA, A.C.; PIMENTA, M.; GUIMARÃES, L.S. Small Bowel Obstruction: What to Look For. *RadioGraphics*, v.29, n.2, p.423-439, 2009.
- SIMPSON, K.W.; JERGENS, A.E. Pitfalls and progress in the diagnosis and management of canine inflammatory bowel disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.41, n.2, p.381-398, 2011.
- SIMPSON, K.W. Gastrointestinal endoscopy in the dog. *Journal of Small Animal Practice*, v.34, n.4, p.180-188, 1993.

- SINGH, H.; POLUHA, W.; CHEUNG, M. *et al.* Propofol for sedation during colonoscopy. *The Cochrane database of systematic reviews*, v.8, n.4, p.1-63, 2008.
- SLOVAK, J.E.; WANG, C.; SUN, Y. *et al.* Development and validation of an endoscopic activity score for canine inflammatory bowel disease. *The Veterinary Journal*, v.203, n.3, p.290-295, 2015.
- SOBEEG, S.B.E.E.D. (Ed) . Manual de Limpeza e Desinfecção de Aparelhos Endoscópicos. Brasília: ANVISA, 2006. 12p.
- SPAULDING, E.H.; EMMONS,E.K. Which solution to use and how to use ti are influenced more by the types of bactéria to be destroyed than they are by the instrumento or object to be disinfected. *American Journal of Nursing*, v.58, n.9, p.1238-1242, set., 1958.
- STOKES, J.E.; KRUGER, J.M.; MULLANEY, T. *et al.* Histiocytic ulcerative colitis in three non-Boxer dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v.37, n.5, p.461-465, 2001.
- SOBEEG, S.B.E.E.D. (Ed) . Manual de Limpeza e Desinfecção de Aparelhos Endoscópicos. Brasília: ANVISA, 2006. 12p.
- SPAULDING, E.H.; EMMONS,E.K. Which solution to use and how to use ti are influenced more by the types of bactéria to be destroyed than they are by the instrumento or object to be disinfected. *American Journal of Nursing*, v.58, n.9, p.1238-1242, set., 1958.
- STOKES, J.E.; KRUGER, J.M.; MULLANEY, T. *et al.* Histiocytic ulcerative colitis in three non-Boxer dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v.37, n.5, p.461-465, 2001.
- VALERIUS, K.D.; POWERS, B.E.; MCPHERRON, M.A. *et al.* Adenomatous polyps and carcinoma in situ of the canine colon and rectum: 34 cases (1982–1994). *Journal of the American Animal Hospital Association*, v.33, n.2, p.156-160, mar/apr., 1997.
- VERHAGE, J.; MULDER, C.J.; WILLEKENS, F.L. Intravenous midazolam sedation in pediatric diagnostic upper digestive endoscopy. A prospective study in a general hospital. *Romanian Journal Gastroenterology*, v.12, n.4, p.273-276, 2003.
- WASHABAU, R.J.; HOLT, D.E. Gastrointestinal disease: diseases of the large intestine. In: ETTINGER. S.J.; FELDMAN, E.C. (Ed). *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 6.ed. USA: Elsevier Saunders, 2005. p.1378-1420.
- WASHABAU, R.J.; DAY, M.J.; WILLARD, M.D. *et al.* Endoscopic, Biopsy, and Histopathologic Guidelines for the Evaluation of Gastrointestinal Inflammation in Companion Animals. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.24, n.3, p.10-26, 2010.
- WATSON, V.E.; HOBDAY, M.M.; DURHAM, A.C. Focal intestinal lipogranulomatous lymphangitis in 6 Dogs (2008-2011). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.28, n.1, p.48-51, 2014.
- WGO, W.G.O; WEO, W.E.O. Desinfecção de Endoscópios - um enfoque sensível aos recursos. World Gastroenterology Organisation: World Endoscopy Organization Practice Guidelines,

fev., 2011. Disponível em:
<http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/endoscope-disinfection-portuguese-2011.pdf>. Acessado em: 1. nov. 2018.

WILLARD, M.D. Alimentary Neoplasia in Geriatric Dogs and Cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.42, n.4, p.693-706, 2012.

WILLARD, M.D.; SCHULA, K. Principios da cirurgia minimamente invasiva. In: FOSSUM, T. W. (Ed). *Cirurgia de Pequenos Animais*. 2 ed. São Paulo: Rocca, 2005. p.154-166.

WILLARD, M.D.; MANSELL, J.M.; FOSGATE, G.T. *et al.* Effect of sample quality on the sensitivity of endoscopic biopsy for detecting gastric and duodenal lesions in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.22, n.5, p.1084-1089, 2008.

WILLARD, M.D. Distúrbios do trato intestinal. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.C.G. (Ed). *Medicina Interna de Pequenos Animais*. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier Mosby. 2010. p.439-474.

WILLARD, M.D. Alimentary Neoplasia in Geriatric Dogs and Cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.42, n.4, p.693-706, 2012.

WITTE, T.N.; ENNS, R. The difficult colonoscopy. *Canadian journal of gastroenterology*, v.21, n.8, p.487-490, 2007.