

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DA SAÚDE  
MEDICINA VETERINÁRIA

Angélica Nascimento dos Santos

**CONTRIBUIÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA PARA  
DIAGNÓSTICO DE OBSTRUÇÃO INTESTINAL POR  
LINFOMA EM FELINO – RELATO DE CASO**

Santa Maria, RS, Brasil

2017

**Angélica Nascimento dos Santos**

**CONTRIBUIÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA PARA  
DIAGNÓSTICO DE OBSTRUÇÃO INTESTINAL POR  
LINFOMA EM FELINO – RELATO DE CASO**

Monografia apresentada ao Programa de Residência Médico-Veterinária, Área de Concentração de Diagnóstico por Imagem de Pequenos Animais, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Diagnóstico por Imagem de Pequenos Animais**.

**Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Msc. Cristiane Elise Teichmann**

Santa Maria, RS, Brasil  
2017

**Angélica Nascimento dos Santos**

**CONTRIBUIÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA PARA  
DIAGNÓSTICO DE OBSTRUÇÃO INTESTINAL POR  
LINFOMA EM FELINO - RELATO DE CASO**

Monografia apresentada ao Programa de Residência Médico-Veterinária, Área de Concentração de Diagnóstico por Imagem de Pequenos Animais, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Diagnóstico por Imagem de Pequenos Animais**.

**Aprovado em 27 de março de 2017:**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

---

**Daniel Curvello de Mendonça Muller, Dr (UFSM)**  
(Presidente)

---

**Bianca Bertoletti, Dr<sup>a</sup> (UFSM)**

---

**Paula Cristina Basso, Dr<sup>a</sup> (UFSM)**

Santa Maria, RS  
2017

## RESUMO

### CONTRIBUIÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA PARA DIAGNÓSTICO DE OBSTRUÇÃO INTESTINAL POR LINFOMA EM FELINO – RELATO DE CASO

AUTORA: Angélica Nascimento dos Santos

ORIENTADORA: Cristiane Elise Teichmann

O linfoma alimentar é a neoplasia maligna mais freqüente em gatos de meia idade a idosos, caracterizada por uma infiltração linfóide, a qual acomete principalmente o intestino delgado. O vírus da leucemia felina e o vírus da imunodeficiência felina são os fatores predisponentes mais envolvidos no seu desenvolvimento. O diagnóstico inicial é realizado por meio da ultrassonografia abdominal, pois se trata de um método eficiente e não invasivo para avaliação do trato gastrintestinal. O prognóstico varia de reservado a desfavorável, porém com novos protocolos quimioterápicos se tem alcançado uma maior sobrevida e melhor qualidade de vida. Neste artigo descreve-se o caso de uma fêmea, da espécie felina, castrada, sem raça definida com 13 anos de idade e histórico de perda de peso, vômito, fezes amolecidas e alopecia bilateral das orelhas. Ao exame ultrassonográfico foi observada uma massa causando obstrução parcial de uma porção do jejuno, sendo esta removida cirurgicamente e realizado o exame histopatológico, o qual confirmou o diagnóstico de linfoma alimentar.

**Palavras-chave:** neoplasia, gatos, ecografia.

## **ABSTRACT**

### **ULTRASONOGRAPHIC CONTRIBUTION FOR DIAGNOSIS OF INTESTINAL OBSTRUCTION BY LYMPHOMA IN FELINE - CASE REPORT**

**AUTHOR:** Angélica Nascimento dos Santos

**ADVISOR:** Cristiane Elise Teichmann

Alimentary lymphoma is the most frequent malignant neoplasia in cats from middle age to the elderly, characterized by a lymphoid infiltration, which mainly affects the small intestine. Feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus are the predisposing factors most involved in its development. The initial diagnosis is made through abdominal ultrasonography, as it is an efficient and non-invasive method to evaluate the gastrointestinal tract. The prognosis varies from reserved to unfavorable, but with new chemotherapy protocols it has achieved a higher survival and better quality of life. In this article we describe the case of a 13-year-old female of the feline, castrated, undetermined species with history of weight loss, vomiting, loose stools and bilateral alopecia of the ears. Ultrasound examination revealed a mass causing partial obstruction of a portion of the jejunum, which was removed through a surgical procedure and histopathological examination was performed, and the diagnosis of alimentary lymphoma was confirmed.

**Key words:** neoplasia, cats, ultrasound.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>2. MANUSCRITO</b> .....	12
<b>Resumo</b> .....	13
<b>Abstract</b> .....	14
<b>Introdução</b> .....	14
<b>Caso clínico</b> .....	16
<b>Discussão</b> .....	19
<b>Conclusão</b> .....	21
<b>Referências</b> .....	22
<b>3. CONCLUSÃO</b> .....	23
<b>4. REFERÊNCIAS</b> .....	24
<b>5. ANEXO 1 – Normas da revista <i>Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia</i></b> .....	25

## 1 INTRODUÇÃO

A utilização da ultrassonografia do trato gastrointestinal como modalidade diagnóstica complementar em pequenos animais já está consolidada. Na medicina humana, mesmo com o avanço de diferentes modalidades diagnósticas, a ultrassonografia ainda se faz importante. Esse método diagnóstico é indicado para avaliação de doenças gastrointestinais de origem obstrutiva, inflamatória, neoplásica ou ainda em alterações de motilidade (FROES, 2014).

A evolução da ultrassonografia nos últimos anos, com inclusão de novas metodologias, dentre elas o doppler, constitui importante auxiliar na oncologia veterinária. Por meio desse exame é possível definir a origem de tumores e órgãos envolvidos, além de auxiliar no estadiamento, monitorização e avaliação das possíveis complicações dos tumores abdominais ou infiltrativos (GARCIA *et al.*, 2012).

O intestino corresponde a parte caudal do trato alimentar e divide-se em intestino delgado e grosso. O intestino delgado compreende o duodeno, jejuno e íleo, enquanto o intestino grosso compõe-se de ceco, cólon e reto (KONIG; LIEBICH, 2011). Riedesel (2014) explica que por meio da ultrassonografia intestinal podemos determinar a espessura da parede, os padrões das camadas e a motilidade, além da observação de estruturas adjacentes, como o aspecto do mesentério e dos linfonodos regionais. Para esta minuciosa avaliação, Penninck (2011) recomenda transdutores de alta frequência (7,5MHz ou mais), pois otimizam a avaliação das camadas da parede gastrointestinal.

O trato gastrointestinal é composto de cinco camadas ultrassonográficas (Fig. 1), sendo elas a partir do lúmen para a superfície serosa: a mucosa hipoeicoica, submucosa hipereicoica, camada muscular hipoeicoica e subserosa e serosa hipereicoicas (PENNINCK, 2011). Para mensuração da espessura da parede, posiciona-se o marcador do equipamento na porção mais externa da camada serosa até a porção mais interna em contato com o lúmen, denominada superfície da mucosa (Tab.1).

O linfoma alimentar felino é a neoplasia hematopoiética mais comum em gatos e afeta principalmente o intestino delgado (GRESS *et al.*, 2016), sendo definido como uma proliferação de células linfóides malignas (VAIL, 2004). Além do linfoma alimentar, conforme regiões anatômicas, tem-se também os tipos multicêntrico, mediastinal e extranodal (BARRS; BEATTY, 2012).

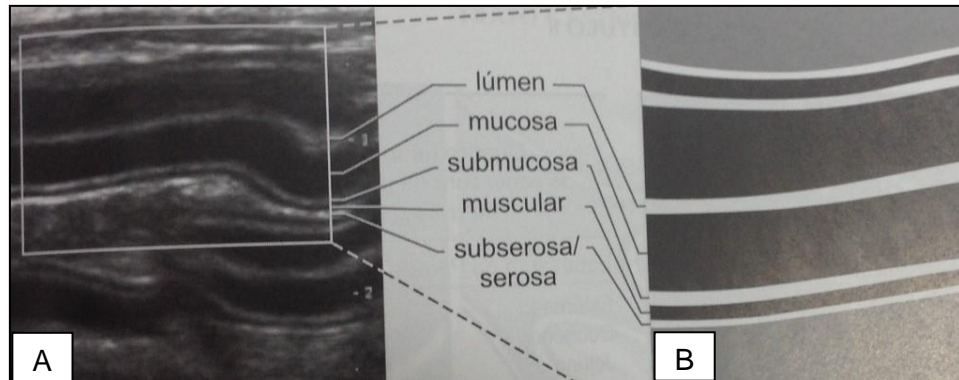


Figura 1. Disposição normal das camadas intestinais. A: Sonograma longitudinal de um segmento normal do jejuno. B: Representação esquemática das camadas da parede intestinal. Fonte: Adaptado de Froes, 2014.

Tabela 1 - Valores de referência da espessura da parede de diferentes segmentos do trato gastrointestinal em gatos.

SEGMENTO DO TRATO GASTROINTESTINAL	MEDIDAS (milímetros)
Estômago	1,1 a 3,6
Duodeno	1,3 a 3,8
Jejuno	1,5 a 3,6
Íleo	2,5 a 3,2
Cólon	1,1 a 2,5

Fonte: Adaptado de Froes, 2014.

De acordo com a taxa natural de progressão e com base na frequência de mitoses, a National Cancer Institute Working Formulation (NCIWF) classifica o linfoma como de baixo, intermediário ou alto grau (BARRS; BEATTY, 2012). A maioria dos linfomas alimentares felinos (75%) são histologicamente classificados como linfomas de pequenas células, de baixo grau, geralmente com células T de origem e mais frequentemente surgem no intestino delgado. Outros tipos menos frequentes incluem linfoma de grandes células B e linfoma de grandes linfócitos granulares. Estes mais frequentemente afetam o estômago e o



intestino grosso, e são altamente agressivos e de crescimento rápido (SABATTINI *et al.*, 2016).

A Organização Mundial de Saúde traz uma classificação conforme o estágio clínico da doença (Tab. 2).

Tabela 2 - Classificação da Organização Mundial da Saúde para animais domésticos com linfoma

ESTÁGIO	CRITÉRIOS
I	Apenas um linfonodo
II	Múltiplos linfonodos em uma região bem demarcada
III	Linfadenopatia generalizada
IV	Fígado e/ou baço (com ou sem estágio III)
V	Acometimento da medula óssea ou do sangue e/ou qualquer órgão não linfóide (com ou sem estágios I a IV)
<b>Subestágio</b>	
A	Sem sinais clínicos da doença
B	Com sinais clínicos da doença

Fonte: Vail, 2004.

Barrs e Beatty (2012) afirmam que o linfoma afeta predominantemente gatos mestiços domésticos de idade avançada, com idade em média entre 10 a 13 anos. Em contrapartida, Louwerens e colaboradores (2005) constatam que gatos siameses parecem ter uma predisposição por linfoma, principalmente do tipo mediastinal, com um padrão potencialmente recessivo de hereditariedade. Além disso, relata que a incidência de linfoma é particularmente elevada ou baixa em determinadas raças, sugerindo fortes influências genéticas.

Historicamente, o linfoma felino tem sido altamente associado à infecção por retrovírus. O vírus da leucemia felina (FeLV) é o mais linfogênico dos retrovírus (LOUWERENS *et al.*, 2005), sendo que os gatos portadores apresentam 60 vezes maior risco de desenvolvimento da doença em comparação com gatos não infectados (BARRS; BEATTY, 2012). Já os gatos infectados com o vírus da imunodeficiência felina (FIV) apresentam 5 vezes maior risco de desenvolverem a doença em comparação com gatos soronegativos (BARRS; BEATTY, 2012). Outros fatores que podem estar relacionados com a presença da enfermidade são exposição à fumaça de cigarro e infecção por *Helicobacter spp* (ÁLVAREZ, 2015). Também tem sido sugerida uma ligação entre a doença inflamatória crônica do intestino e o linfoma alimentar. O papel da inflamação crônica causada por adjuvantes de vacinas na indução de fibrossarcomas tem sido bem

documentada. Curiosamente, os gatos que desenvolvem sarcomas no local da vacina tem um risco muito maior de desenvolver linfoma. Essa observação sugere que o linfoma em gatos, assim como em muitos tipos de neoplasias, pode ser desencadeado tanto por uma predisposição quanto por uma inflamação crônica (LOUWERENS *et al.*, 2005).

Os sinais clínicos associados às neoplasias gastrintestinais são muito inespecíficos, o que pode confundir o diagnóstico inicial (ÁLVAREZ, 2015), pois algumas enfermidades como doença inflamatória intestinal, hipersensibilidade alimentar, doença renal ou hepática podem causar sinais semelhantes (KIUPEL *et al.*, 2011). Os sinais clínicos mais comuns incluem vômito, diarreia, perda de peso e alterações no apetite (BABA; CÂTOI, 2007). Uma massa abdominal é palpável em 20 a 30% dos casos, atribuído à espessamento intestinal focal e/ou lesões extra-intestinais, tais como linfadenomegalia mesentérica, hepatomegalia ou renomegalia. Intussuscepção, obstrução e perfuração intestinal também podem estar presentes (BARRS; BEATTY, 2012).

Quando existe a suspeita de processo neoplásico gastrintestinal o exame ultrassonográfico demonstra ser uma excelente opção diagnóstica, sendo um dos métodos mais eficientes e menos invasivos (FROES, 2014). Os achados ultrassonográficos mais comuns no linfoma são espessamento transmural associado à perda difusa da disposição normal de camadas da parede, ecogenicidade mural reduzida, motilidade localizada reduzida e linfadenopatia regional (FROES, 2014; PENNINCK, 2011). Porém, os achados de espessura normal da parede intestinal e linfonodos mesentéricos sem alterações não excluem o diagnóstico de linfoma (BARRS; BEATTY, 2012).

Nos gatos, o linfoma alimentar pode acometer o trato gastrintestinal sem romper completamente o arranjo das camadas e a espessura da parede (PENNINCK, 2011). Estudos demonstram que a espessura da camada muscular própria em gatos com linfoma ou doença intestinal inflamatória pode ser duas vezes maior que a espessura da camada muscular de gatos saudáveis, sendo o maior contribuinte para o significativo espessamento geral da parede intestinal no duodeno e jejuno. A razão da camada muscular em relação à submucosa maior que 1 é indicativa de segmento intestinal anormal. Diante desse achado a ultrassonografia tem um papel de biomarcador, indicando a necessidade de biópsia do intestino delgado (DANIAUX *et al.*, 2014). Para isso, é necessária realização de endoscopia ou cirurgia para obtenção de amostras para exames histopatológicos. Embora a endoscopia seja menos invasiva e possua menores efeitos colaterais, o exame é limitado à porção proximal do intestino delgado e a biópsia não excede a mucosa (SABATTINI *et al.*, 2016), sendo preferível aquisição de biópsias cirúrgicas de espessura total contendo maior

quantidade de tecido disponível para avaliação (STEIN *et al.*, 2010). Outras modalidades de diagnóstico podem ser aplicadas, tais como imunohistoquímica e o teste de clonalidade por reação em cadeia da polimerase (PCR) (SABATTINI *et al.*, 2016).

Pacientes com linfoma apresentam prognóstico variável de reservado à desfavorável, dependendo do tipo de linfoma encontrado, com sobrevida oscilando entre 6 e 12 meses (ÁLVAREZ, 2015). Este estudo tem por objetivo enfatizar a importância da ultrassonografia para o diagnóstico precoce do linfoma felino com o intuito de aumentar a sobrevida e a qualidade de vida nesta espécie.

## 2 MANUSCRITO

Os resultados desta monografia são descritos na forma de um relato de caso formatado de acordo com o periódico *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* (*Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science*):

### **Ultrassonografia para diagnóstico de obstrução intestinal por linfoma em felino – Relato de caso**

Autores: Angélica Nascimento dos Santos<sup>1</sup>, Bruna Marquardt Lucio<sup>2</sup>, Cristiane Elise Teichmann<sup>3</sup>, Franciele Hohenreuther<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Residência em Diagnóstico por Imagem de Pequenos Animais, Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. E-mail:vet\_angelica@hotmail.com

<sup>2</sup>Residência em Clínica Médica de Pequenos Animais, Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>3</sup>Professor Msc, disciplinas de Anatomia dos Animais Domésticos e Diagnóstico por Imagem – Medicina Veterinária, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí), Ijuí, RS, Brasil.

**Ultrassonografia para diagnóstico de obstrução intestinal por  
linfoma em felino – Relato de caso**

**Ultrasonographic contribution for diagnosis of intestinal  
obstruction due to lymphoma in feline - Case report**

**\*Angélica Nascimento dos Santos<sup>1</sup>, BrunaMarquardt Lucio<sup>2</sup>,  
Cristiane Elise Teichmann<sup>3</sup>, FrancieleHohenreuther<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Residência em Diagnóstico por Imagem de Pequenos Animais, Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. [E-mail: vet\\_angelica@hotmail.com](mailto:vet_angelica@hotmail.com)

<sup>2</sup>Residência em Clínica Médica de Pequenos Animais, Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>3</sup>Professor Msc, disciplinas de Anatomia dos Animais Domésticos e Diagnóstico por Imagem, Medicina Veterinária, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul Unijuí, Ijuí, RS, Brasil.

**Resumo:** O linfoma alimentar é a neoplasia maligna mais frequente em gatos de meia idade a idosos, caracterizada por infiltração linfóide, a qual acomete principalmente o intestino delgado. O vírus da leucemia felina e o vírus da imunodeficiência felina são os fatores predisponentes mais envolvidos no seu desenvolvimento. O diagnóstico inicial é realizado através da ultrassonografia abdominal, pois se trata de um método eficiente e não invasivo para avaliação do trato gastrintestinal. Descreve-se o caso de uma fêmea, da espécie felina, castrada, sem raça definida, 13 anos de idade com histórico de perda de peso, vômito, fezes amolecidas e alopecia bilateral das orelhas. Ao exame ultrassonográfico foi observada uma massa causando obstrução parcial de uma porção do jejuno. Após remoção cirúrgica e análise histopatológica confirmou-se o diagnóstico de linfoma alimentar.

**Palavras-chave:** neoplasia, gatos, ecografia.

**Abstract:** Food lymphoma is the most frequent malignant neoplasm in cats from middle age to the elderly, characterized by lymphoid infiltration, which mainly affects the small intestine. Feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus are the predisposing factors most involved in its development. The initial diagnosis is made through abdominal ultrasonography, as it is an efficient and non-invasive method for evaluation of the gastrointestinal tract. We describe the case of a feline, castrated, undefined, 13-year-old female with a history of weight loss, vomiting, loose stools and bilateral alopecia of the ears. Ultrasound examination revealed a mass causing partial obstruction of a portion of the jejunum. After surgical removal and histopathological analysis, the diagnosis of alimentary lymphoma was confirmed.

**Key words:** neoplasia, cats, ultrasound.

### **Introdução**

O linfoma alimentar felino é a neoplasia hematopoiética mais comum em gatos, afetando principalmente o intestino delgado, apresentando frequentemente células T de origem e de baixo grau (Gresset *et al.*, 2016; Sabbatini *et al.*, 2016).

Essa enfermidade costuma atingir animais de idade avançada, variando entre 10 a 13 anos (Barrs e Beatty, 2012). Alguns autores, como Louwerens *et al.* (2005) afirmam que gatos siameses parecem ter uma predisposição para o desenvolvimento de linfoma, principalmente do tipo mediastinal, com um padrão potencialmente recessivo de hereditariedade, sugerindo fortes influências genéticas. Os linfomas também podem estar relacionados ao vírus da imunodeficiência felina (Fiv), à exposição à fumaça do cigarro e aqueles que trazem a inflamação intestinal crônica como fator de desenvolvimento (Barrs e Beatty, 2012). Contudo, o vírus da leucemia felina (FeLv) é o mais linfogênico dos retrovírus, aumentando consideravelmente o risco do desenvolvimento de linfoma (Louwerens *et al.*, 2005).

Os sinais clínicos associados às neoplasias digestivas são muitas vezes inespecíficos (Álvarez, 2015) sendo que os mais comuns incluem vômito, diarreia, perda de peso e alterações no apetite (Kiupelet *et al.*, 2011). Em alguns casos, uma massa abdominal pode ser palpável, sendo atribuída principalmente à linfadenomegalia ou massa intestinal focal (Barrs e Beatty, 2012). Dentre os achados laboratoriais podem estar presentes a anemia, leucocitose neutrofílica, hipoalbuminemia e hipocolabaminemia (Barrs e Beatty, 2012).

Com a utilização dos meios diagnósticos disponíveis, como a ultrassonografia abdominal, tem-se conseguido diagnosticar mais de 90% dos linfomas alimentares felinos

(Álvarez, 2015) sendo um dos métodos mais eficientes e menos invasivos (Froes, 2014). A ultrassonografia é uma ferramenta valiosíssima porque permite localizar a massa, identificar a sua disseminação à outras estruturas, avaliar o comprometimento de cada um dos componentes da parede intestinal e ainda pode determinar sua agressividade até certo ponto (Álvarez, 2015).

Os achados ultrassonográficos mais comuns no linfoma são espessamento transmural, que pode ser segmentar, nodular ou por infiltração difusa, associado à perda da disposição normal de camadas da parede, ecogenicidade mural reduzida, motilidade localizada reduzida e linfadenopatia regional (Froes, 2014; Penninck, 2011). A obstrução intrínseca à parede do trato gastrointestinal secundária à neoplasia, gerando um impedimento mecânico à progressão do conteúdo no tubo digestivo também pode ser um achado. Essa obstrução pode resultar em quadro de distensão gasosa ou fluida das alças intestinais (Froes, 2014).

Nos gatos, o linfoma alimentar pode acometer o trato gastrointestinal sem romper completamente o arranjo das camadas da parede (Penninck, 2011). No estudo realizado por Daniaux *et al.* (2014) a camada muscular foi duas vezes mais espessa nos segmentos intestinais de gatos com linfoma e doença inflamatória intestinal quando comparados à gatos saudáveis, sendo o principal contribuinte para a espessamento da parede intestinal. Verificou-se também que a proporção da largura da muscular em relação à submucosa é geralmente menor que um em gatos não afetados, mas geralmente maior que um em segmentos com linfoma ou doença intestinal inflamatória. Neste caso, o exame ultrassonográfico serve como um biomarcador para indicar a necessidade de biópsia do intestino delgado, para confirmar o diagnóstico de linfoma ou doença intestinal inflamatória. Barrs e Beatty (2012) alertam que mesmo que a espessura da parede intestinal e os linfonodos mesentéricos não apresentem alterações, não se deve excluir o diagnóstico de linfoma.

A endoscopia ou cirurgia é necessária para obtenção de amostras para análise histopatológica. A aquisição de biópsias cirúrgicas de espessura total permite uma caracterização histopatológica mais completa das lesões devido ao aumento da quantidade de tecido disponível para avaliação (Stein *et al.*, 2010), enquanto a endoscopia limita-se à porção proximal do intestino delgado e não excede à mucosa (Sabattini *et al.*, 2016). Além dessas, outras modalidades diagnósticas podem ser utilizadas, tais como a abordagem morfológica e imunohistoquímica e a análise de clonalidade, melhorando drasticamente a capacidade do patologista de diferenciar entre doença intestinal inflamatória e linfoma

(Kiupel *et al.*, 2011).

O prognóstico para pacientes com linfoma varia de reservado à desfavorável, dependendo do tipo de linfoma encontrado. A sobrevivência de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos e tratamento com quimioterapia utilizando diferentes protocolos oscila entre 6 e 12 meses. Com a adição de prednisona e clorambucil nos protocolos se tem alcançado maior tempo de sobrevida chegando a 2 anos com excelente qualidade de vida. Além do tratamento farmacológico é fundamental garantir apoio nutricional para os gatos acometidos pelo linfoma (Álvarez, 2015).

Este estudo tem por objetivo ressaltar a importância de se incluir o linfoma intestinal como diagnóstico diferencial nas doenças de sintomatologia gastrointestinal ou inespecífica, e também enfatizar a contribuição do exame ultrassonográfico para auxílio no diagnóstico, decidiu-se relatar o presente caso.

### **Caso clínico**

Foi atendida uma fêmea, da espécie felina, castrada, sem raça definida, 13 anos de idade (Fig.1). Foram relatados perda de peso e episódios semanais de vômitos de conteúdo alimentar. Além disso, a paciente não apresentava perda de apetite e eventualmente tinha fezes amolecidas, porém sem evidência de sangue. A vermifugação encontrava-se em dia e a vacinação atrasada.

Durante anamnese a proprietária relatou já ter passado por dois atendimentos veterinários nos últimos dois meses devido às mesmas queixas, tratando-se de uma enfermidade de caráter crônico. Na primeira consulta, uma das queixas era relacionada a alopecia bilateral das orelhas, com ausência de lesões de pele e sem prurido. Foram realizados exames parasitológicos de pele e cultura fúngica, ambos com resultados negativos, sendo prescrito uso de pomada a base de betametasona, gentamicina, tolnaftato e clioquinol a cada 12 horas até que a pelagem na região voltasse ao normal. Suspeitou-se de hipertireoidismo, porém na ocasião não foram realizados exames de sangue. No segundo atendimento, 7 dias após o primeiro, a suspeita continuou sendo hipertireoidismo, porém realizou-se a mensuração do T4 total e este se encontrava dentro dos valores de referência. Foram realizados também hemograma e exames bioquímicos, que revelaram uma discreta hipoalbuminemia (1,8g/dL). Além disso, mesmo com o uso da pomada prescrita, a alopecia bilateral das orelhas persistia.





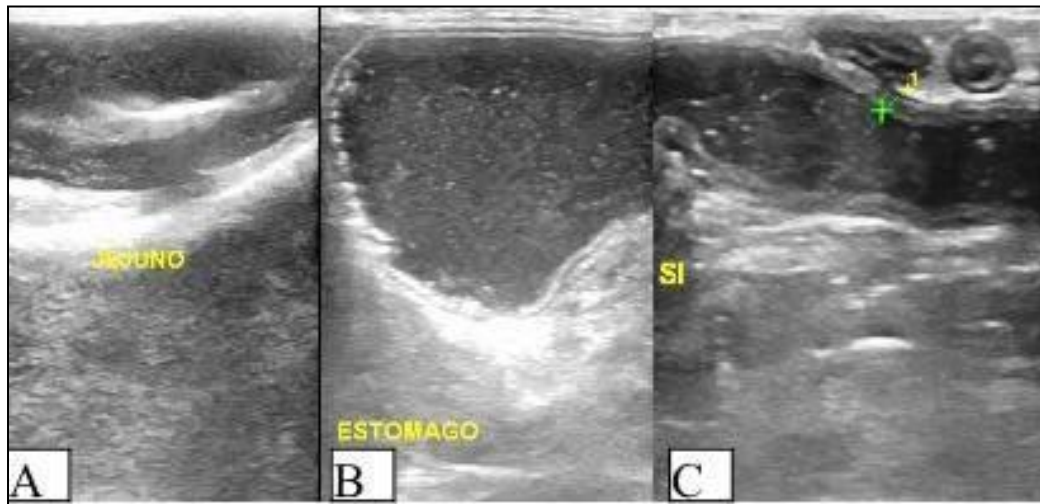
Figura 1. Paciente felina, sem raça definida, castrada, 13 anos.

Com isso, após aproximadamente 40 dias da última consulta os sinais de perda de peso e episódios de vômitos semanais persistiam, tendo perdido 400 gramas durante esse período.

A proprietária também observou borborigmos intestinais e, ocasionalmente, fezes amolecidas. No exame físico foi constatado grau leve de desidratação, discreta hipotermia e durante palpação abdominal foi observado uma massa de consistência firme, provavelmente de origem intestinal. Foram requisitados hemograma, exames bioquímicos e ultrassonografia abdominal. No hemograma foi observada leucocitose neutrofílica (23.600 $\mu$ /l de leucócitos totais) e a bioquímica sérica indicou albumina dentro dos valores normais para a espécie (2,3g/dL). Foram realizados testes sorológicos para vírus da imunodeficiência felina (FIV) e vírus da leucemia felina (FELV), ambos com resultados negativos.

No exame ultrassonográfico abdominal, foi visibilizado segmento de jejuno com grave espessamento da parede intestinal, impedindo quase que totalmente a passagem do conteúdo alimentar, ausência de peristaltismo e perda da arquitetura das camadas. O estômago e segmentos intestinais craniais ao processo obstrutivo parcial encontravam-se distendidos por acúmulo de conteúdo fluido (Quadro 1). Linfonodos mesentéricos aumentados também foram observados. Os achados ultrassonográficos sugeriram linfoma alimentar, o qual foi confirmado através de exame histopatológico, sendo o fragmento

jejunal comprometido removido através de procedimento cirúrgico (Fig. 2). O laudo histopatológico revelou uma massa medindo aproximadamente 6 x 5cm, causando obliteração quase total da luz do órgão, o qual perdeu completamente sua arquitetura normal, sendo substituída por intenso e difuso infiltrado neoplásico. O diagnóstico morfológico foi de linfoma intestinal difuso, de pequenas células e de baixo grau.



Quadro 1. Achados ultrassonográficos de obstrução intestinal neoplásica (linfoma). A: Corte longitudinal de jejuno com grave espessamento da parede e perda total da arquitetura das camadas. B: Estômago dilatado e preenchido por conteúdo fluido. C: Corte longitudinal de segmento intestinal com grave dilatação por conteúdo fluido.

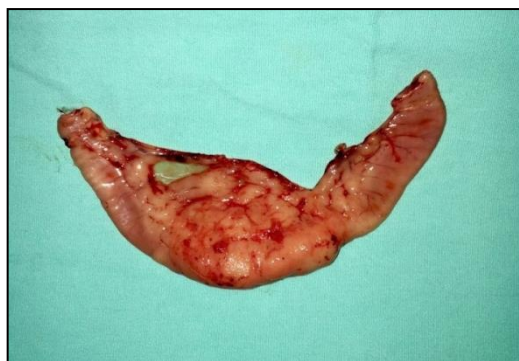


Figura 2. Fragmento intestinal removido através de procedimento cirúrgico (linfoma).

Após a confirmação do diagnóstico, foi prescrita ração terapêutica gastrointestinal para felinos, a fim de aumentar a absorção dos nutrientes e melhorar o estado corporal do animal, e iniciada quimioterapia com clorambucil na dose de 15mg/m<sup>2</sup>, a cada 24 horas durante quatro dias consecutivos e, repetição do ciclo a cada 21 dias associada a

metilprednisolona 2 mg/Kg por via subcutânea a cada 15 dias. A paciente apresentou melhora significativa com aumento de apetite, ganho de peso considerável, diminuição dos vômitos e fezes normais. Quanto à alopecia bilateral das orelhas, os pêlos voltaram a crescer assim que ela começou a se alimentar melhor e ganhar peso. No momento a paciente segue utilizando a ração terapêutica prescrita e fazendo o protocolo quimioterápico conforme recomendado.

## **Discussão**

O presente relato se justifica pelo fato de alertar a importância do exame ultrassonográfico em casos com histórico de perda de peso, vômito ou diarreia, visto que o paciente referido poderia ter sido diagnosticado precocemente se este exame tivesse sido solicitado anteriormente. Além disso, o trabalho traz informações a respeito dos achados ultrassonográficos mais comumente encontrados no caso de linfoma felino.

O caso descrito corrobora com Kiupel *et al.* (2011) no que diz respeito à faixa etária, raça e sinais clínicos, pois trata-se de um felino, fêmea, sem raça definida, 13 anos de idade com queixa de vômitos, fezes amolecidas e perda de peso. Conforme o autor os animais mais comumente diagnosticados são de meia-idade a mais velhos de qualquer raça e sexo e os sinais clínicos mais comuns incluem vômitos, diarreia, perda de peso e alterações no apetite. No entanto, a proprietária nega quaisquer alterações em relação ao apetite deste gato. Louwerens *et al.* (2005) afirmam que gatos siameses possuem uma predisposição genética ao desenvolvimento de linfoma, o que não foi constatado neste caso. O vírus da imunodeficiência felina e mais comumente, o vírus da leucemia felina, além de outros fatores predisponentes citados por Barrs e Beatty (2012); Louwerens *et al.*, 2005; Álvarez (2015) para o desenvolvimento de linfoma não estavam presentes.

Acredita-se que a suspeita inicial de hipertireoidismo deve-se ao fato dessa doença também acometer principalmente felinos de meia idade a idosos e poder cursar com sinais clínicos semelhantes, como perda de peso, vômito e diarreia, unindo ao relato da paciente não ter apresentado perda no apetite (Cunha *et al.*, 2008).

A alopecia bilateral nas orelhas resolveu-se após o início do tratamento quimioterápico do linfoma, podendo ser caracterizada como uma possível síndrome paraneoplásica. Na medicina humana existem raros relatos de alopecia como uma síndrome paraneoplásica de linfoma, em que há uma resolução completa no quadro de alopecia após o tratamento quimioterápico adequado (Gong e Lim, 2014). A causa da alopecia paraneoplásica é desconhecida e não ocorre com frequência em felinos. Quando presente as

áreas alopécicas são simétricas e não pruriginosas, resolvendo-se espontaneamente após a ressecção tumoral (De Oliveira *et al*, 2013).

Durante exame físico, pode-se palpar uma massa de consistência firme em região abdominal. Conforme Barrs e Beatty (2012) essa massa pode ser atribuída à uma massa intestinal focal, como provavelmente foi nesse caso, ou à linfadenomegalia. Apesar de terem sido observados linfonodos aumentados, a massa intestinal era mais evidente.

Em relação aos exames laboratoriais, foi constatado hipoalbuminemia, que é a principal anormalidade bioquímica encontrada no linfoma alimentar. Isso se deve à perda de albumina no interior do lúmen através da parede intestinal comprometida, excedendo a capacidade do fígado em sintetizá-la (Barrs e Beatty, 2012). No segundo exame a albumina sérica encontrava-se dentro dos valores de referência para a espécie, porém a proprietária não relatou suplementação na dieta que possa ter favorecido essa melhora. É possível que esse felino apresentasse hipocobalaminemia, pois estudos afirmam que até 80% dos gatos diagnosticados com linfoma alimentar apresentem níveis séricos de cobalamina abaixo dos valores normais, porém não se tem essa informação uma vez que a dosagem sérica não foi solicitada, não se tratando de um exame de rotina. Outra alteração comum é a anemia devido à doença crônica e/ou perda sangue, a qual não foi detectada em nenhum dos hemogramas (Barrs e Beatty, 2012). O autor cita também que pode ocorrer leucocitose neutrofílica, o que realmente foi observado no segundo hemograma. De Oliveira *et al*. (2013) explica que isso ocorre quando certas citocinas ou fatores de crescimento hematopoiético são liberados de forma autônoma por células neoplásicas, acentuando a produção de neutrófilos pela medula, causando neutrofilia.

Na ultrassonografia abdominal foi visibilizado um espessamento da parede e perda da definição das camadas de uma porção de segmento de jejuno. Kiupel *et al*. (2011) cita a junção ileocecólica e o jejuno como sendo os locais mais comuns de ocorrência de linfoma intestinal. Nessa porção intestinal não foi observado peristaltismo e nem passagem de conteúdo alimentar, sugerindo-se obstrução mecânica causada pela massa transmural nesse local. Froes (2014) considera três a cinco contrações por minuto, apresentando-se na forma de ondas peristálticas, como sendo uma motilidade normal, o que inexistia durante a realização deste exame. Além disso, os segmentos intestinais craniais a essa região e o estômago apresentavam-se distendidos por acúmulo de conteúdo fluido, o que sustentava ainda mais o diagnóstico de obstrução intestinal por processo neoplásico. Em gatos, qualquer dilatação por conteúdo fluido de segmentos intestinais é fortemente sugestiva de

obstrução, uma vez que essa espécie não costuma acumular líquido no trato gastrointestinal (Froes, 2014). Linfonodos mesentéricos aumentados também foram observados, o que também é comum nos casos de linfoma (Barrs e Beatty, 2012).

Após o exame de imagem, a paciente foi encaminhada para remoção do segmento intestinal acometido. Para isso, optou-se por intervenção cirúrgica, pois a porção acometida era jejuno e a endoscopia se limita à porção proximal do intestino delgado e a biopsia não excede à mucosa (Barrs e Beatty, 2012).

No exame histopatológico foi confirmada a suspeita de obstrução intestinal, pois se observou que a massa obliterava quase totalmente a luz do órgão. O diagnóstico morfológico foi de linfoma intestinal difuso, de pequenas células e de baixo grau. Este achado corrobora com Sabattini *et al.* (2016) que afirma que a maioria dos linfomas alimentares felinos histologicamente possuem essa classificação.

O tratamento de escolha com clorambucil e corticosteróide aliado a mudança da dieta visando garantir melhora no aporte nutricional foram condizentes com estudos que demonstram que essas opções terapêuticas são vinculadas a um tempo de sobrevivência maior com melhor qualidade de vida (Álvarez, 2015).

### **Conclusão**

Conclui-se que o linfoma intestinal deve ser incluído no diagnóstico diferencial nas consultas de felinos com sinais clínicos que possam ser associados a esta enfermidade. A ultrassonografia abdominal é considerada uma excelente ferramenta que fornece subsídios importantes para o diagnóstico de várias doenças gastrintestinais, dentre elas o linfoma. Espessamento e perda da estratificação intestinal em felinos são fortes indicativos de linfoma nesta espécie. Dessa forma, pode-se obter um diagnóstico mais rápido, fornecendo opções terapêuticas precoces com o intuito de aumentar o período de sobrevivência e a qualidade de vida dos pacientes.

## Referências

ÁLVAREZ, José Fernando Ortiz. Linfoma linfocítico difuso en el íleon de un felino: informe clínico-patológico. **Revista Medicina Veterinaria**, n. 30, p. 117-127, 2015.

BARRS, Vanessa; BEATTY, Julia. Feline alimentary lymphoma 1. Classification, risk factors, clinical signs and non-invasive diagnostics. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 14, n. 3, p. 182-190, 2012.

CUNHA, Marina Gabriela Monteiro Carvalho Mori et al. Feline hyperthyroidism. **Ciência Rural**, v. 38, n. 5, p. 1486-1494, 2008.

DANIAUX, Lise A. et al. Ultrasonographic thickening of the muscularis propria in feline small intestinal small cell T-cell lymphoma and inflammatory bowel disease. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 16, n. 2, p. 89-98, 2014.

DE OLIVEIRA, Karen Maciel et al. Principais síndromes paraneoplásicas em cães e gatos. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer. Goiânia, v.9, n. 17, 2013.

FROES, T. Rodrigues. Trato gastrointestinal. In: CARVALHO, C. Figueira. **Ultrassonografia abdominal em pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014.

GONG, Jun; LIM, Stephen W. Alopecia areata as a paraneoplastic syndrome of Hodgkin's lymphoma: A case report. **Molecular and clinical oncology**, v. 2, n. 4, p. 596-598, 2014.

GRESS, Verena et al. Characterization of the T-cell receptor gamma chain gene rearrangements as an adjunct tool in the diagnosis of T-cell lymphomas in the gastrointestinal tract of cats. **Research in Veterinary Science**, v. 107, p. 261-266, 2016.

KIUEP, M. et al. Diagnostic algorithm to differentiate lymphoma from inflammation in feline small intestinal biopsy samples. **Veterinary Pathology Online**, v. 48, n. 1, p. 212-222, 2011.

LOUWERENS, Mathilde et al. Feline Lymphoma in the Post—Feline Leukemia Virus Era. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 19, n. 3, p. 329-335, 2005.

PENNINCK, Dominique. Trato gastrintestinal. In: PENNINCK, Dominique; d'ANJOU, Marc-André. **Atlas de ultrassonografia de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

SABATTINI, S. et al. Differentiating feline inflammatory bowel disease from alimentary lymphoma in duodenal endoscopic biopsies. **Journal of Small Animal Practice**, v. 57, n. 8, p. 396-401, 2016.

STEIN, Timothy J. et al. Treatment of feline gastrointestinal small-cell lymphoma with chlorambucil and glucocorticoids. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 46, n. 6, p. 413-417, 2010.

### 3 CONCLUSÃO

O linfoma representa a neoplasia intestinal mais comum em gatos. A relevância deste relato está em enfatizar a importância de se incluir essa enfermidade como diagnóstico diferencial e utilizar a ultrassonografia abdominal como meio diagnóstico para doenças que envolvam o trato gastrointestinal. Quanto mais precocemente for realizado o diagnóstico, mais rápida será a instituição da terapia adequada e maiores serão as taxas de sucesso em relação ao tratamento.

Sugerem-se mais estudos para estabelecer a relação entre alopecia e linfoma alimentar, para que se sustente a hipótese de síndrome paraneoplásica.

#### 4 REFERÊNCIAS

ÁLVAREZ, José Fernando Ortiz. Linfoma linfocítico difuso en el león de un felino: informe clínico-patológico. **Revista Medicina Veterinaria**, n. 30, p. 117-127, 2015.

BABA A. I.; CĂTOI C. Comparative Oncology. Bucharest: **The Publishing House of the Romanian Academy**; 2007. Chapter 17, Tumors of hematopoietic and lymphoid tissues. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9562/>

BARRS, Vanessa; BEATTY, Julia. Feline alimentary lymphoma 1. Classification, risk factors, clinical signs and non-invasive diagnostics. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 14, n. 3, p. 182-190, 2012.

DANIAUX, Lise A. et al. Ultrasonographic thickening of the muscularis propria in feline small intestinal small cell T-cell lymphoma and inflammatory bowel disease. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 16, n. 2, p. 89-98, 2014.

FROES, T. Rodrigues. Trato gastrointestinal. In: CARVALHO, C. Figueira. **Ultrassonografia abdominal em pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014.

GARCIA, Daniela Aparecida Ayres; FROES, Tilde Rodrigues; GUÉRIOS, Simone Domit. Ultrassonografia abdominal pré-operatória em cães e gatos com suspeita de tumores abdominais. *Ciência Rural*, v. 42, n. 1, p. 105-111, 2012.

GRESS, Verena et al. Characterization of the T-cell receptor gamma chain gene rearrangements as an adjunct tool in the diagnosis of T-cell lymphomas in the gastrointestinal tract of cats. **Research in Veterinary Science**, v. 107, p. 261-266, 2016.

KIUPEL, M. et al. Diagnostic algorithm to differentiate lymphoma from inflammation in feline small intestinal biopsy samples. **Veterinary Pathology Online**, v. 48, n. 1, p. 212-222, 2011.

KONIG, H. Erich; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos animais domésticos**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

LOUWERENS, Mathilde et al. Feline Lymphoma in the Post—Feline Leukemia Virus Era. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 19, n. 3, p. 329-335, 2005.

PENNINCK, Dominique. Trato gastrintestinal. In: PENNINCK, Dominique; d'ANJOU, Marc-André. **Atlas de ultrassonografia de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

RIEDESEL, E. A. Intestino delgado. In: TRHALL, D. E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

SABATTINI, S. et al. Differentiating feline inflammatory bowel disease from alimentary lymphoma in duodenal endoscopic biopsies. **Journal of Small Animal Practice**, v. 57, n. 8, p. 396-401, 2016.

STEIN, Timothy J. et al. Treatment of feline gastrointestinal small-cell lymphoma with



chlorambucil and glucocorticoids. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 46, n. 6, p. 413-417, 2010.

VAIL, David M. Tumores hematopoiéticos. In: ETTINGER, STEPHEN J.; FELDMAN, EDWARD C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. 5. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

## **5 ANEXO 1- Normas da revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** (*Brazilian Journal of Veterinary and Animal Sciences*)

### **INSTRUÇÕES AOS AUTORES**

#### **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**

(*Brazilian Journal of Veterinary and Animal Sciences*)

#### **Política Editorial**

O periódico *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* (*Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science*), ISSN 0102-0935 (impresso) e 1678-4162 (on-line), é editado pela FEPMVZ Editora, CNPJ: 16.629.388/0001-24, e destina-se à publicação de artigos científicos sobre temas de medicina veterinária, zootecnia, tecnologia e inspeção de produtos de origem animal, aquacultura e áreas afins.

Os artigos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Corpo Editorial, com assessoria de especialistas da área (relatores). Os artigos cujos textos necessitarem de revisões ou correções serão devolvidos aos autores. Os aceitos para publicação tornam-se propriedade do Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (ABMVZ) citado como *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* Os autores são responsáveis pelos conceitos e informações neles contidos. São imprescindíveis originalidade, ineditismo e destinação exclusiva ao ABMVZ.

#### **Reprodução de artigos publicados**

A reprodução de qualquer artigo publicado é permitida desde que seja corretamente referenciado. Não é permitido o uso comercial dos resultados.

A submissão e tramitação dos artigos é feita exclusivamente on-line, no endereço eletrônico <[www.abmvz.org.br](http://www.abmvz.org.br)>.

Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis nos endereços [www.scielo.br/abmvz](http://www.scielo.br/abmvz) ou [www.abmvz.org.br](http://www.abmvz.org.br).

#### **Orientação para tramitação de artigos**

- Toda a tramitação dos artigos é feita exclusivamente pelo Sistema de publicação on-line do ABMVZ no endereço [www.abmvz.org.br](http://www.abmvz.org.br).
- Apenas o autor responsável pelo artigo deverá preencher a ficha de submissão, sendo necessário o cadastro do mesmo no Sistema.
- Toda comunicação entre os diversos atores do processo de avaliação e publicação (autores, revisores e editores) será feita exclusivamente de forma eletrônica pelo Sistema, sendo o autor responsável pelo artigo informado, automaticamente, por e-mail, sobre qualquer mudança de status do artigo.
- A submissão só se completa quando anexado o texto do artigo em Word e em pdf no campo apropriado.
- Fotografias, desenhos e gravuras devem ser inseridas no texto e também enviadas, em separado, em arquivo com extensão jpg em alta qualidade (mínimo 300dpi), zipado, inserido no campo próprio.
- Tabelas e gráficos não se enquadram no campo de arquivo zipado, devendo ser inseridas no corpo do artigo.
- É de exclusiva responsabilidade de quem submete o artigo certificar-se de que cada um dos autores tenha conhecimento e concorde com a inclusão de seu nome no mesmo submetido.
- O ABMVZ comunicará, via eletrônica, a cada autor, a sua participação no artigo. Caso pelo menos um dos autores não concorde com sua participação como autor, o artigo será considerado como desistência de um dos autores e sua tramitação encerrada.

**Tipos de artigos aceitos para publicação:** **Artigo científico**

É o relato completo de um trabalho experimental. Baseia-se na premissa de que os resultados são posteriores ao planejamento da pesquisa.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Filiação, Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (ou Resultados e Discussão), Conclusões, Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a 15, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 30.

 **Relato de caso**

Contempla principalmente as áreas médicas, em que o resultado é anterior ao interesse de sua divulgação ou a ocorrência dos resultados não é planejada.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Filiação, Resumo, Abstract, Introdução, Casuística, Discussão e Conclusões (quando pertinentes), Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a 10, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

 **Comunicação**

É o relato sucinto de resultados parciais de um trabalho experimental, dignos de publicação, embora insuficientes ou inconsistentes para constituírem um artigo científico.

O texto, com título em português e em inglês, Autores e Filiação deve ser compacto, sem distinção das seções do texto especificadas para “Artigo científico”, embora seguindo aquela ordem. Quando a Comunicação for redigida em português deve conter um “Abstract” e quando redigida em inglês deve conter um “Resumo”.

O número de páginas não deve exceder a 8, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

### Preparação dos textos para publicação

Os artigos devem ser redigidos em português ou inglês, na forma impessoal. Para ortografia em inglês recomenda-se o *Webster's Third New International Dictionary*. Para ortografia em português adota-se o *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*, da Academia Brasileira de Letras.

### Formatação do texto

O texto **NÃO** deve conter subitens em qualquer das seções do artigo e deve ser apresentado em Microsoft Word, em formato A4, com margem 3cm (superior, inferior, direita e esquerda), em fonte Times New Roman tamanho 12 e em espaçamento entrelinhas 1,5, em todas as páginas e seções do artigo (do título às referências), com linhas numeradas.

Não usar rodapé. Referências a empresas e produtos, por exemplo, devem vir, obrigatoriamente, entre parêntesis no corpo do texto na seguinte ordem: nome do produto, substância, empresa e país.

### Seções de um artigo

**Título.** Em português e em inglês. Deve contemplar a essência do artigo e não ultrapassar 150 dígitos.

**Autores e Filiação.** Os nomes dos autores são colocados abaixo do título, com identificação da instituição a que pertencem. O autor para correspondência e seu e-mail devem ser indicados com asterisco.

### Nota:

1. o texto do artigo em Word deve conter o nome dos autores e filiação.

2. o texto do artigo em pdf **NÃO** deve conter o nome dos autores e filiação.

**Resumo e Abstract.** Deve ser o mesmo apresentado no cadastro contendo até 2000 dígitos incluindo os espaços, em um só parágrafo. Não repetir o título e não acrescentar revisão de literatura. Incluir os principais resultados numéricos, citando-os sem explicá-los, quando for o caso. Cada frase deve conter uma informação. Atenção especial às conclusões.

**Palavras-chave e Keywords.** No máximo cinco.

**Introdução.** Explanação concisa, na qual são estabelecidos brevemente o problema, sua pertinência e relevância e os objetivos do trabalho. Deve conter poucas referências, suficientes para balizá-la.

**Material e Métodos.** Citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar corretamente os métodos já publicados. Nos trabalhos que envolvam animais e/ou organismos geneticamente modificados deverá constar, obrigatoriamente, o número do protocolo de aprovação do Comitê de Bioética e/ou de Biossegurança, quando for o caso.

**Resultados.** Apresentar clara e objetivamente os resultados encontrados.

**Tabela.** Conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação dos cabeçalhos e no final da tabela. O título da tabela recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Tabela 1.). No texto a tabela deve ser referida como Tab seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Tab. 1), mesmo quando se referir a várias tabelas (ex.: Tab. 1, 2 e 3). Pode ser apresentada em espaçamento simples e fonte de tamanho menor que 12 (o menor tamanho aceito é 8). A legenda da Tabela deve conter apenas o indispensável para o seu entendimento. As tabelas devem ser, obrigatoriamente, inseridas no corpo do texto preferencialmente após a sua primeira citação.

**Figura.** Compreende qualquer ilustração que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema, etc. A legenda recebe inicialmente a palavra Figura, seguida do

número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Figura 1.) e é referida no texto como Fig seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Fig.1), mesmo se referir a mais de uma figura (ex.: Fig. 1, 2 e 3). Além de inseridas no corpo do texto, fotografias e desenhos devem também ser enviadas no formato jpg com alta qualidade, em um arquivo zipado, anexado no campo próprio de submissão na tela de registro do artigo. As figuras devem ser, obrigatoriamente, inseridas no corpo do texto preferencialmente após a sua primeira citação.

#### Nota:

Toda tabela e/ou figura que já tenha sido publicada deve conter, abaixo da legenda, informação sobre a fonte (autor, autorização de uso, data) e a correspondente referência deve figurar nas Referências.

**Discussão.** Discutir somente os resultados obtidos no trabalho. (Obs.: As seções Resultados e Discussão poderão ser apresentadas em conjunto a juízo do autor, sem prejudicar qualquer das partes e sem subitens).

**Conclusões.** As conclusões devem apoiar-se nos resultados da pesquisa executada e serem apresentadas de forma objetiva, **SEM** revisão de literatura, discussão, repetição de resultados e especulações.

**Agradecimentos.** Não obrigatório. Devem ser concisamente expressados.

**Referências.** As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética, dando-se preferência a artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, indexadas. Livros e teses devem ser referenciados o mínimo possível, portanto, somente quando indispensáveis. São adotadas as normas gerais ABNT, **adaptadas** para o ABMVZ conforme exemplos:

#### Como referenciar:

##### 1. Citações no texto

A indicação da fonte entre parênteses sucede à citação para evitar interrupção na sequência do texto, conforme exemplos:

autoria única: (Silva, 1971) ou Silva (1971); (Anuário..., 1987/88) ou Anuário... (1987/88)

dois autores: (Lopes e Moreno, 1974) ou Lopes e Moreno (1974)

mais de dois autores: (Ferguson *et al.*, 1979) ou Ferguson *et al.* (1979)

mais de um artigo citado: Dunne (1967); Silva (1971); Ferguson *et al.* (1979) ou (Dunne, 1967; Silva, 1971; Ferguson *et al.*, 1979), sempre em ordem cronológica ascendente e alfabética de autores para artigos do mesmo ano.

*Citação de citação.* Todo esforço deve ser empreendido para se consultar o documento original. Em situações excepcionais pode-se reproduzir a informação já citada por outros autores. No texto, citar o sobrenome do autor do documento não consultado com o ano de publicação, seguido da expressão **citado por** e o sobrenome do autor e ano do documento consultado. Nas Referências, deve-se incluir apenas a fonte consultada.

*Comunicação pessoal.* Não fazem parte das Referências. Na citação coloca-se o sobrenome do autor, a data da comunicação, nome da Instituição à qual o autor é vinculado.

##### 2. Periódicos (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. v.48, p.351, 1987-88.

FERGUSON, J.A.; REEVES, W.C.; HARDY, J.L. Studies on immunity to alphaviruses in foals. *Am. J. Vet. Res.*, v.40, p.5-10, 1979.

HOLENWEGER, J.A.; TAGLE, R.; WASERMAN, A. et al. Anestesia general del canino. *Not. Med. Vet.*, n.1, p.13-20, 1984.

**3. Publicação avulsa** (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

DUNNE, H.W. (Ed). *Enfermedades del cerdo*. México: UTEHA, 1967. 981p.

LOPES, C.A.M.; MORENO, G. Aspectos bacteriológicos de ostras, mariscos e mexilhões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14., 1974, São Paulo. *Anais...* São Paulo: [s.n.] 1974. p.97. (Resumo).

MORRIL, C.C. Infecciones por clostridios. In: DUNNE, H.W. (Ed). *Enfermedades del cerdo*. México: UTEHA, 1967. p.400-415.

NUTRIENT requirements of swine. 6.ed. Washington: National Academy of Sciences, 1968. 69p.

SOUZA, C.F.A. *Produtividade, qualidade e rendimentos de carcaça e de carne em bovinos de corte*. 1999. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

**4. Documentos eletrônicos** (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

QUALITY food from animals for a global market. Washington: Association of American Veterinary Medical College, 1995. Disponível em: <<http://www.org/critcal6.htm>>. Acessado em: 27 abr. 2000.

JONHNSON, T. Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em: <<http://www.summit.fiu.edu/MiamiHerld-Summit-RelatedArticles/>>. Acessado em: 5 dez. 1994.

**Nota:**

Artigos que não estejam rigorosamente dentro das normas acima não serão aceitos para avaliação.

O Sistema reconhece, automaticamente, como “Desistência do Autor” artigos em diligência e/ou “Aguardando liberação do autor”, que não tenha sido respondido no prazo dado pelo Sistema.

**Taxas de submissão e de publicação:**

**Taxa de submissão.** A taxa de submissão de R\$50,00 deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal. Somente artigos com taxa paga de submissão serão avaliados.

Caso a taxa não seja quitada em até 30 dias será considerado como desistência do autor.

**Taxa de publicação.** A taxa de publicação de R\$150,00, por página, por ocasião da prova final do artigo. A taxa de publicação deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal.

**Recursos e diligências:**

No caso de o autor encaminhar resposta a diligências solicitadas pelo ABMVZ, ou documento de recurso, o mesmo deverá constar como a(s) primeira(s) página(s) do texto do artigo somente na versão em Word.

No caso de artigo não aceito, se o autor julgar pertinente encaminhar recurso, o mesmo deve ser feito pelo e-mail [abmvz.artigo@abmvz.org](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org).

