

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL E EM ÁREA
PROFISSIONAL DA SAÚDE
MEDICINA VETERINÁRIA

Lara Seffrin Dutra

ANEMIA EM FELINOS: 498 CASOS

Santa Maria, RS

2017

Lara Seffrin Dutra

ANEMIA EM FELINOS: 498 CASOS

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

Preceptor: Prof. Dr. Alexandre Krause

Santa Maria, RS
2017

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Programa de Residência em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Monografia de Especialização
Residência Médico-Veterinária

ANEMIA EM FELINOS: 498 CASOS

elaborada por
Lara Seffrin Dutra

como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Patologia Clínica Veterinária

COMISSÃO EXAMINADORA:

Alexandre Krause, Dr. (UFSM)
(Presidente/Preceptor)

Cinthia Melazzo de Andrade, Dra. (UFSM)

Rafael Almeida Fighera, Dr. (UFSM)

Santa Maria, RS
2017

RESUMO

Monografia de Residência Médico-Veterinária
Programa de Residência em Área Profissional da Saúde – Medicina Veterinária
Universidade Federal de Santa Maria

ANEMIA EM FELINOS: 498 CASOS

AUTORA: LARA SEFFRIN DUTRA

PRECEPTOR: ALEXANDRE KRAUSE

A anemia é uma das principais alterações hematológicas em gatos e deve ser entendida como sinal clínico, ou uma síndrome, uma vez que a deficiência no transporte de oxigênio e gás carbônico leva a vários sinais sistêmicos. Embora estudos tenham sido realizados, poucos estimam a incidência de anemia e avaliam a dimensão e suas causas mais comuns. Logo, este trabalho teve como objetivos classificar as anemias em felinos atendidos no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM); diagnosticar e avaliar os índices de anemia e correlacionar com sexo, idade e condição clínica; identificar as condições fisiopatológicas em felinos anêmicos; correlacionar o grau de anemia com sua etiopatogenia e determinar a relação entre os sinais clínicos e diagnósticos identificados. O estudo foi retrospectivo e foram utilizadas informações de hemogramas de felinos realizados no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias no período de novembro de 2008 a outubro de 2016. Foram avaliados 4108 hemogramas e destes, 498 (12,2%) apresentavam anemia. Com relação ao grau de anemia, foram classificadas como grau leve 55,42% (276/498), moderado 31,53% (157/498), severo 8,23% (41/498) e intensamente severo 4,82% (24/498). Anemias não regenerativas foram 80,13% (399/498). As idades dos gatos variaram de um a 240 meses (média de 65 meses). Dos felinos anêmicos 54,62% (272/498) eram machos e 44,78% (223/498) fêmeas, de todos os animais anêmicos 21,89% (109/498) eram castrados. Quanto ao escore corporal 30,9% (154/498) dos animais apresentaram escore 6-7 (condição corporal boa, ainda sem excesso de peso), 19,4% (97/498) escore 4-5, 12,2% (61/498) escore 3, 4,4% (20/498) apresentaram escore corporal 1-2 e 2% (10/498) escore 8-9; em 30,9% (154/498) dos casos não constava na ficha os dados de condição corporal. Os sinais clínicos foram: anorexia 15,8% (79/498), emagrecimento progressivo 7,4% (37/498), vômito 7,2% (36/498). As causas foram classificadas em degenerativas, anômalas, metabólicas, mistas, neoplásicas, infecciosas, inflamatórias, imunomediadas, tóxicas, traumáticas ou associadas a doença vascular (DAMNITV) foi observada maior prevalência em trauma 23,09% (115/498), doença inflamatória 21,89% (109/498), neoplasia não hematopoiética 11,24% (56/498) e doença metabólica 10,24% (51/498). Em apenas 13 (2,6%) das fichas de animais anêmicos, a anemia havia sido mencionada pelo clínico. Reconhecer e classificar corretamente a anemia, auxilia na determinação da causa primária, estabelecimento do tratamento e do prognóstico.

Palavras-chave: Hemograma, Eritrograma, Gatos.

ABSTRACT

Monograph on Veterinary Medical Residence
Residency Program in Health Field - Veterinary Medicine
Universidade Federal de Santa Maria

ANEMIA IN FELINES: 498 CASES

AUTHOR: LARA SEFFRIN DUTRA

PRECEPTOR: ALEXANDRE KRAUSE

Anaemia is one of the main hematologic alterations found in dogs and cats. Anaemia should be understood as a clinical sign, or a syndrome, since deficiencies in oxygen and carbon dioxide transport leads to multiple systemic signs. Although some studies about have been carried in domestic animals, few focused in incidence, causes and severity of anaemia in the cat. This study aimed to classify anaemia in felines referred to the Veterinary Teaching Hospital (VTH) of the Universidade Federal de Santa Maria; identify anaemia and evaluate its indices and correlate with sex, age and clinical condition; identify physiopathological alterations in anaemic felines; correlate the anaemia severity with etiopathogenesis and determine the relationship between clinical signs and established diagnosis. The study was retrospective and the information were obtained from the clinical records and hemogram requisition form, from November 2008 to October 2016. 4108 hemograms were analysed, and 498 (12,2%) showed anaemia. In regard to 55,42% (276/498) were considered mild, 31,53% (157/498) moderate, 8,23% (41/498) severe, 4,82% (24/498) intensively severe. Non-regenerative anaemia represented 80, 13% (399/498). The age of the cats ranged from one to 240 months (mean of 65 months). In regard of gender, 54, 62% (272/498) of anaemic cats were males, and 21, 89% (109/498) were spayed. Body condition score of anaemic cats were considered 6-7 (good, without weight excess) for 30, 9% (154/498), 4-5 for 19,4% (97/498), 3 for 12,2% (61/498), 1-2 for 4, 4% (20/498), and 2% (10/498) of the anaemic cats were overweighted, score 8-9. In 30,9% (154/498) there was no information regarding body condition. Most recorded clinical signs were: anorexia, 15,8% (79/498), progressive weight loss, 7,4% (37/498), emesis, 7,2% (36/498). According to the DAMNITV classification, trauma was the most prevalent cause with 23,09% (115/498), inflammation with 21,89% (109/498), non-hematopoietic neoplasia, 11,24% (56/498) and metabolic disease, 10,24% (51/498). Anaemia was mentioned in only 2,6% (13) clinical records of anemic animals. The identification and correct classification of anaemia is a valuable help to determine the primary cause, treatment choice and to establish prognosis.

Key-words: Complete Blood Cell Count, Erythrogram, Cats

LISTA DE FIGURAS

MANUSCRITO

- Figura 1 - Distribuição da etiologia com o sexo, em 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM (2008-2016). 1. Degenerativa; 2. Doença inflamatória; 3. Imunomediada; 4. Infeciosa; 5. Infeciosa/neoplasia hematopoiética; 6. Infeciosa/inflamatória; 7. Infeciosa/Doença metabólica; 8. Doença metabólica; 9. Doença metabólica/Doença inflamatória; 10. Mista; 11. Neoplasia; hematopoiética; 12. Neoplasia não hematopoiética; 13. Parasitária; 14. Tóxica; 15. Trauma; 16. Trauma/ Doença inflamatória; 17. Não informado..... 23
- Figura 2 - Distribuição percentual de faixa etária em casos de anemia por trauma em 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM..... 24
- Figura 3 - Distribuição percentual de faixa etária em casos de anemia por doença inflamatória em 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM) 24
- Figura 4 - Distribuição percentual de faixa etária em casos de anemia por neoplasia não hematopoiética em 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM..... 24
- Figura 5 - Distribuição percentual de faixa etária em casos de anemia por doença metabólica em 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM..... 25

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparação entre a classificação pelos índices eritrocitários e a etiologia da anemia.....	12
---	----

MANUSCRITO

Quadro 1 - Distribuição da faixa etária dos 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM (2008-2016).....	25
Quadro 2 - Relação entre o escore corporal e o grau de anemia dos 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM (2008-2016)	25
Quadro 3 - Relação entre os sinais clínicos e o grau de anemia 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM (2008-2016)	26
Quadro 4 - Relação da etiologia com o grau de anemia dos 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM (2008-2016)	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
2.1 ANEMIA.....	11
2.2 SINAIS CLÍNICOS.....	11
2.3 CLASSIFICAÇÃO DA ANEMIA.....	12
2.3.1 Classificação morfológica.....	12
2.3.2 Classificação pela resposta da medula óssea.....	14
2.3.3 Classificação fisiopatológica.....	14
2.4 CARACTERÍSTICAS DA ANEMIA REGENERATIVA.....	15
2.5 CARACTERÍSTICAS DA ANEMIA NÃO REGENERATIVA.....	16
2.6 ESTUDO DE ANEMIA EM FELINOS NO BRASIL.....	16
3 MANUSCRITO.....	17
4 CONCLUSÕES.....	29
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

A anemia é caracterizada pela redução na contagem total de eritrócitos, no hematócrito ou na concentração de hemoglobina abaixo dos valores fisiológicos e conseqüentemente resulta na diminuição da capacidade de transporte de oxigênio para os tecidos. A anemia não é um diagnóstico em si, mas uma manifestação de um processo de doença subjacente (WHILE e REINE, 2009a). Existem várias causas que levam ao desenvolvimento de anemia (VILLIERS, 2005). Deste modo, a anemia deve ser entendida como uma síndrome, uma vez que a deficiência no transporte de oxigênio e gás carbônico leva a vários sinais sistêmicos (FIGHERA e GRAÇA, 2016).

Quando se considera a disfunção primária, as anemias podem ser classificadas de acordo com a resposta da medula óssea em não regenerativas e regenerativas. As primeiras são resultantes de eritropoiese defeituosa ou diminuída e as regenerativas, de origem secundária, são causadas pela perda de sangue ou destruição de eritrócitos. Nas anemias regenerativas ocorre produção normal de precursores de eritróides (reticulócitos) pela medula óssea, enquanto nas anemias não regenerativas há diminuição da produção de precursores eritroides pela medula óssea (WHITE e REINE, 2009). Morfologicamente, as anemias são classificadas pelo tamanho dos eritrócitos, ou volume corpuscular médio (VCM) em: macrocítica, normocítica e microcítica e pelo teor de hemoglobina, concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) em: hipocrômica e normocrômica (THRALL, 2015).

Tvedten, 2010 e Thrall, 2015 afirmam que quando se estabelece a anemia – com auxílio dos exames laboratoriais – como o resultado de destruição de eritrócitos, ou pela perda sanguínea ou pela menor produção de eritrócito o tratamento e a definição de prognóstico adequados são facilitados, estabelecendo-se então o diagnóstico de base.

A anemia é uma apresentação comum em gatos que ocorre devido a diversas causas (LALOR *et al*, 2014). Enfermidades que cursam com anemia são exaustivamente estudadas, tendo-se como exemplos: infecção por FeLV, anemia da doença inflamatória, anemia aplásica e doença renal crônica (KORMAN *et al*, 2012) além da anemia por agentes infecciosos como *Mycoplasma* sp. (WEINGART, 2015). Por tratar-se de uma alteração hematológica frequente em gatos e pela gravidade que esta pode representar para a saúde animal, é de suma importância que o Médico Veterinário saiba reconhecê-la, classificá-la e determinar as principais causas.

Existem estudos de anemia em felinos em outros países (KORMAN *et al*, 2012; GANCHO, 2015; MERLEN *et al*, 2015), no entanto no Brasil existem poucos trabalhos que

estimam a incidência de anemia e que avaliam a dimensão e as suas causas mais comuns, sendo, em medicina veterinária, descritos apenas para a espécie canina.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ANEMIA

A anemia é uma síndrome clínico-patológica, caracterizada pela diminuição na concentração de hemoglobina, no hematócrito ou na contagem de hemácias de um indivíduo para níveis abaixo dos limites mínimos considerados fisiológicos para indivíduos saudáveis da mesma espécie, raça, sexo, idade e condições ambientais similares (COUTO, 2010; FIGHERA e GRAÇA, 2016). A queda nos níveis de hemoglobina geralmente é acompanhada do decréscimo no número de eritrócitos e consequentemente no hematócrito (FIGHERA e GRAÇA, 2016). Desses três parâmetros, o hematócrito é o mais utilizado como valor inicial para interpretação (THRALL, 2015).

Essa síndrome leva à diminuição da oxigenação dos tecidos e, na maior parte dos casos, a anemia não é uma condição primária, mas ocorre secundariamente a outros distúrbios. Desse modo, seu reconhecimento pode também auxiliar no diagnóstico de doenças que afetam outros sistemas orgânicos além do hematopoiético. As características peculiares do éritron possibilitam que o diagnóstico da anemia possa ser realizado com certa facilidade baseando-se apenas no hemograma. Os achados presentes nesse exame quase sempre tornam possível definir com boa exatidão a etiologia da anemia (THRALL, 2015; FIGHERA e GRAÇA, 2016).

2.2 SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos que levam o proprietário do animal a procurar o médico veterinário para diagnosticar e, em seguida, tratar uma anemia normalmente estão relacionados com a diminuição da oxigenação dos tecidos ou com os mecanismos compensatórios a ela associados, podendo incluir mucosas pálidas, letargia, taquipneia, intolerância ao exercício, cianose, dispneia, taquicardia e sopros induzidos pela perda da viscosidade sanguínea (TVEDTEN, 2010; STOCKHAM e SCOTT, 2011).

Outros sinais clínicos não específicos, tais como perda de peso, anorexia, febre e linfadenomegalia, podem estar presentes caso o animal tenha uma doença sistêmica primária. Sinais clínicos específicos associados à hemólise podem incluir esplenomegalia, icterícia e urina escurecida, devido à hemoglobinúria ou bilirrubinúria (THRALL, 2015).

2.3 CLASSIFICAÇÃO DA ANEMIA

De acordo com vários autores, existem três parâmetros gerais utilizados para classificar as anemias, que são: classificação morfológica (índices hematimétricos), resposta da medula óssea e fisiopatogênese, cada um com vantagens e limitações em certas situações clínicas (STOCKHAM E SCOTT, 2008; THRALL, 2015). Além disso, podemos classificar as anemias em relativas e absolutas com relação a massa total de eritrócitos, podendo ser normal ou diminuída, respectivamente (TVEDTEN, 2010).

2.3.1 Classificação morfológica

A classificação morfológica das anemias tem sido em função do volume eritrocitário (ou seja, volume corpuscular médio [VCM]) e do teor de hemoglobina dentro dos eritrócitos (concentração de hemoglobina corpuscular média [CHCM]). Os índices hematimétricos são essenciais para a classificação das anemias, pois, com eles, é possível chegar mais facilmente à patogênese do processo (THRALL, 2015; FIGHERA E GRAÇA, 2016). Os termos usados para indicar o volume são: macrocítico (VCM aumentado), normocítico (VCM normal) e microcítico (VCM diminuído). Os termos usados para descrever os valores de CHCM são: normocrômico (CHCM normal) e hipocrômico (CHCM diminuído). Não se classifica uma anemia em hiperocrômica, pois artefatos elevam os valores de CHCM (HARVEY, 2012). A comparação entre a classificação pelos índices eritrocitários e a etiologia da anemia pode ser vista no quadro a seguir.

Quadro 1 – Comparação entre a classificação pelos índices eritrocitários e a etiologia da anemia.

(continua)

Normocítica Normocrômica

- Anemia por deficiência de ferro antes das hemácias microcíticas predominarem
- Inflamação crônica e neoplasia (às vezes ligeiramente microcíticos)
- Doença renal crônica
- Deficiências endócrina
- Anemia hemolítica se a resposta dos reticulócitos for moderada ou se não houver tempo suficiente para que ocorra uma reação proeminente dos reticulócitos
- Hemorragia se a resposta dos reticulócitos for moderada ou se não houver tempo suficiente para que ocorra uma reação proeminente dos reticulócitos

Quadro 1 – Comparação entre a classificação pelos índices eritrocitários e a etiologia da anemia.

(conclusão)

- Aplasia eritróide seletiva
- Medula óssea aplásica e hipoplásica
- Toxicidade por chumbo (pode não ser anêmica)
- Deficiência de Cobalamina

Macroscítica Hipocrômica

- Anemias regenerativas com marcada reticulocitose
- Gatos abissínios e somalianos com maior fragilidade osmótica dos eritrócitos (alguns reticulócitos estão usualmente presentes)

Macroscítica Normocrômica

- Anemias regenerativas (diminuição da CHCM nem sempre está presente)
- Infecções por FeLV sem reticulocitose (comuns)
- Eritroleucemia (AML-M6) e as síndromes mielodisplásicas
- Gatos com hipertireoidismo (macroscíticos sem anemia)
- Deficiência de folato (raro)
- Espúrio por aglutinação de eritrócitos
- Espúrio em gatos e cães com hipernatremia persistente (pode ser hipocrômica)

Microscítica Normocrômica / Hipocrômica*

- Deficiência crônica de ferro (meses em adultos, semanas em animais em amamentação)
- Desvios porto-sistêmicos em cães e gatos (muitas vezes sem anemia)
- Anemia da doença inflamatória (usualmente normocrômica)
- Lipidose hepática em gatos (usualmente normocrômica)
- Prolongado tratamento com eritropoietina recombinante humana (leve)
- Deficiência de Cobre (raro)
- Fármacos ou compostos que inibem a síntese do heme
- Neoplasias mielóides com metabolização anormal de ferro (raro)
- Deficiência de piridoxina (experimental)
- Artefato quando as plaquetas estão incluídas nos histogramas de eritrócitos

* A presença de diminuição da CHCM junto com diminuição do VCM sugere fortemente anemia por deficiência de ferro.

Fonte: Adaptado de Harvey, 2012.

2.3.2 Classificação pela resposta da medula óssea

A classificação das anemias com base na resposta da medula óssea é muito útil para o diagnóstico do quadro anêmico (THRALL, 2015). Para avaliação da função da medula óssea a anemia se divide em anemias com eritropoiese reduzida ou ineficaz (não regenerativa) ou com eritropoiese ativa e eficaz (regenerativa). As anemias não causadas

por disfunção da medula óssea primária ou secundária devem ter evidências apropriadas de eritropoiese (regeneração ou resposta) (TVEDTEN, 2010).

No início da anemia, a liberação de eritrócitos imaturos é uma resposta normal da medula em decorrência do aumento da produção de eritropoietina, principalmente pelo tecido renal, secundário à hipóxia. Após hemorragia ou hemólise, há liberação de maior quantidade de eritrócitos imaturos na circulação, indicativo de anemia regenerativa. Normalmente, constata-se aumento da população de eritrócitos imaturos em um período de dois a quatro dias após hemorragia ou hemólise. A ausência de eritrócitos imaturos após este período circulantes indica anemia não regenerativa e deve ser considerada evidência de disfunção da medula (THRALL, 2015).

2.3.3 Classificação fisiopatológica

A classificação fisiopatológica da anemia baseia-se, essencialmente, na disfunção primária. A anemia não regenerativa é resultante de eritropoiese defeituosa ou diminuída. A diminuição da eritropoiese é geralmente classificada pelo fato de a produção de neutrófilos e plaquetas também estar diminuída (anemia aplásica) ou se a produção de eritrócitos está reduzida (hipoplasia) ou ausente (aplasia) (THRALL, 2015). A aplasia pura de eritrócitos é uma síndrome definida por anemia normocítica normocrômica com reticulocitopenia grave e marcada redução ou ausência de precursores eritroides da medula óssea. As anormalidades são limitadas à linhagem de glóbulos vermelhos. Isto pode ser mediado por um auto anticorpo ou por outro processo imunológico. Quando um auto anticorpo está envolvido, o alvo do anticorpo é variável e pode ser um precursor eritroide. A aplasia pura de eritrócitos adquirida primária mielodisplásica é uma apresentação incomum de mielodisplasia, morfológicamente caracterizada por hipoplasia eritroide (MEANS, 2016).

Além disso, a produção de eritrócitos pode ser prejudicada por um distúrbio intrínseco da medula óssea (causas primárias), como mielofibrose, mielodisplasia, distúrbios mieloproliferativos ou induzido por distúrbio extrínseco (ou seja, secundários). A anemia regenerativa é causada por perda de sangue ou destruição de eritrócitos. A hemorragia pode ser interna ou externa, bem como aguda ou crônica. A destruição de eritrócitos (ou seja, hemólise) pode ser intravascular ou extravascular e decorre de disfunções intrínsecas (primárias), como deficiências de membrana ou de enzimas de origem hereditária; ou extrínsecas (secundárias), como ação de hemoparasitas ou destruição imunomediada (THRALL, 2015).

O objetivo do diagnóstico é a classificação correta da anemia através da etiologia ou etiologias em caso de múltiplas causas. O caminho para o diagnóstico final varia em cada caso. Por vezes a etiologia provável pode ser identificada na história clínica do animal (TVEDTEN, 2010).

2.4 CARACTERÍSTICAS DA ANEMIA REGENERATIVA

A medula óssea responde à perda de hemácias, aumentando a eritropoiese e, depois de três a cinco dias do estímulo inicial, há aumento do número de reticulócitos liberados para a circulação (VILLIERS, 2005). Os reticulócitos podem ser identificados através de coloração de RNA citoplasmático com novo azul de metileno ou azul de cresil brilhante. Em gatos, a contagem de reticulócitos agregados reflete com mais precisão o estado de regeneração do que a contagem de reticulócitos pontilhados. Cães saudáveis geralmente têm menos de um reticulócito/100 eritrócitos e gatos saudáveis abaixo de 0,4 reticulócitos/100 eritrócitos; cães saudáveis geralmente têm menos de 60.000 e gatos menos de 42.000 reticulócitos/ μ l. Valores mais elevados são sugestivos de eritropoiese acelerada (MITCHELL e KRUTH, 2010).

A anemia regenerativa é caracterizada por numerosa quantidade de reticulócitos circulantes, apresentando volume corpuscular médio (VCM) aumentado e uma vez que os reticulócitos têm menos hemoglobina, a concentração média de hemoglobina corpuscular (CHCM) é reduzida sendo classificada em anemia macrocítica hipocrômica. No entanto, VCM e CHCM são valores médios e, portanto, na anemia levemente regenerativa, pode não haver reticulócitos suficientes para movimentar esses parâmetros para fora do intervalo normal. O VCM e a CHCM não são marcadores de regeneração sensíveis e podem ser alterados por outras razões, como por exemplo o aumento no VCM na infecção pelo FeLV e em algumas doenças mieloproliferativas. Nessas doenças, durante a eritropoiese existe um atraso na maturação nuclear ao lado da produção normal de hemoglobina, resultando em menos divisões celulares antes da extrusão do núcleo e também pode ocorrer redução da CHCM nas anemias por deficiência de ferro onde há diminuição da produção de hemoglobina (VILLIERS, 2005).

A amplitude de distribuição eritrocitária, em inglês RDW (Red Cell Distribution Width), reflete o desvio padrão no diâmetro das hemácias e é um indicador mais sensível, uma vez que um número relativamente pequeno de hemácias macrocíticas aumentará este parâmetro (VILLIERS, 2005).

Outros achados consistentes com uma resposta regenerativa incluem policromasia, anisocitose, corpúsculos de Howell-Jolly (comumente visto em gatos) e a presença de nomoblastemia (MITCHELL e KRUTH, 2010; HARVEY, 2012).

2.5 CARACTERÍSTICAS DA ANEMIA NÃO REGENERATIVA

Na anemia não regenerativa não há resposta na liberação de reticulócitos pela medula óssea e a anemia é normocítica e normocrômica. Em um esfregaço sanguíneo normal, as hemácias são de tamanho uniforme e as células policromáticas são raras (<1,5% de hemácias ou <1 por campo de grande aumento, 1000x). Imediatamente após a perda de hemácias, a anemia aparece não regenerativa e um aumento nos reticulócitos circulantes não é visto por 3-4 dias (VILLIERS, 2005).

2.6 ESTUDO DE ANEMIA EM FELINOS NO BRASIL

No Brasil não há estudos para estimar a incidência e que avaliam a dimensão e as causas mais comuns de anemia em felinos, sendo encontrados na literatura apenas para a espécie canina (ANTUNES, 2010; D'AVILA, 2011; DRUMOND, 2013). Estudos em equinos e bovinos abordam causas específicas de anemia nessas espécies e não a avaliação da prevalência considerando grau, etiologia e classificação das anemias (LACERDA e CUNHA, 2001; TIGRE *et al*, 2016).

Dessa forma, a análise epidemiológica e classificação das anemias em felinos torna-se relevante devido à importância dessa condição clínica e à ausência de informações disponíveis.

3 MANUSCRITO**Anemias em Felinos: 498 Casos**

Autores: Lara S. Dutra^I, Alexandre Krause^{II}

^I Residência em Área Profissional de Saúde – Medicina Veterinária, Ênfase em Patologia Clínica, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. Email: larasdutra@gmail.com

^{II} Professor do Departamento de Clínica de Pequenos Animais, CCR, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

Anemias em felinos: 498 casos ¹

Lara S. Dutra², Alexandre Krause³

ABSTRACT.- Dutra, L.S., Krause, A. 2017. **[Anemia in felines: 498 cases]**. Anemias em felinos: 498 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 00(0):00-00. Departamento de Clínica de Pequenos Animais, Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima n. 1000, Camobi, Santa Maria, Brazil. E-mail: larasdutra@gmail.com.

Anaemia is one of the main hematologic alterations found in cats. Anaemia should be understood as a clinical sign, or a syndrome, since deficiencies in oxygen and carbon dioxide transport lead to multiple systemic signs. Although some studies about have been carried in domestic animals, few focused in incidence, causes and severity of anaemia in the cat. This study aimed to classify anaemia in felines referred to the Veterinary Teaching Hospital (VTH) of the Universidade Federal de Santa Maria; identify anaemia and evaluate its indices and correlate with sex, age and clinical condition; identify physiopathological alterations in anaemic felines; correlate the anaemia severity with etiopathogenesis and determine the relationship between clinical signs and established diagnosis. The study was retrospective and the information were obtained from the clinical records and hemogram requisition form, from November 2008 to October 2016. 4108 hemograms were analysed, and 498 (12,2%) showed anaemia. In regard to 55,42% (276/498) were considered mild, 31,53% (157/498) moderate, 8,23% (41/498) severe, 4,82% (24/498) intensively severe. Non-regenerative anaemia represented 80, 13% (399/498). The age of the cats ranged from one to 240 months (mean of 65 months). In regard of gender, 54, 62% (272/498) of anaemic cats were males, and 21, 89% (109/498) were spayed. Body condition score of anaemic cats were considered 6-7 (good, without weight excess) for 30, 9% (154/498), 4-5 for 19, 4% (97/498), 3 for 12, 2% (61/498), 1-2 for 4, 4% (20/498), and 2% (10/498) of the anaemic cats were overweighed, score 8-9. In 30, 9% (154/498) there was no information regarding body condition. Most recorded clinical signs were: anorexia, 15, 8% (79/498), progressive weight loss, 7, 4% (37/498), emesis, 7, 2% (36/498). Using the DAMNITV classification, trauma was the most prevalent cause with 23,09% (115/498), inflammation with 21,89% (109/498), non-hematopoietic neoplasia, 11,24% (56/498) and metabolic disease, 10,24% (51/498). Anaemia was mentioned in only 2,6% (13) of anemic animals. The identification and correct classification of anaemia is a valuable help to determine the primary cause, treatment choice and to establish prognosis.

INDEX TERMS: Hematology, Felines, Anemia.

¹ Recebido em

Aceito para publicação em

² Residência em Área Profissional de Saúde – Medicina Veterinária, Ênfase em Patologia Clínica, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. Email: larasdutra@gmail.com

³ Professor do Departamento de Clínica de Pequenos Animais, CCR, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

RESUMO.- Das alterações hematológicas relatadas em felinos a anemia é a mais frequente. Este trabalho teve como objetivos classificar as anemias em felinos atendidos no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM); diagnosticar e avaliar os índices de anemia e correlacionar com sexo, idade e condição clínica; identificar as condições fisiopatológicas em felinos anêmicos; correlacionar o grau de anemia com sua etiopatogenia e determinar a relação entre os sinais clínicos e diagnósticos identificados. O estudo foi retrospectivo e foram utilizadas informações de hemogramas de felinos atendidos no HVU-UFSM e realizados no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias no período de novembro de 2008 a outubro de 2016 e que apresentaram anemia. Foram avaliados 4108 hemogramas e destes, 498 (12,2%) apresentavam anemia. Com relação ao grau de anemia, foram classificadas como grau leve 55,42% (276/498), grau moderado 31,53% (157/498), grau severo 8,23% (41/498) e grau intensamente severo 4,82% (24/498). Anemias não regenerativas foram 80,13% (399/498). As idades dos gatos variaram de um a 240 meses (média de 65 meses/5,4 anos). Dos felinos anêmicos 54,62% (272/498) eram machos e 44,78% (223/498) fêmeas, de todos os animais anêmicos 21,89% (109/498) eram castrados. Quanto ao escore corporal 30,9% (154/498) dos animais apresentaram escore 6-7 (condição corporal boa, ainda sem excesso de peso), 19,4% (97/498) escore 4-5, 12,2% (61/498) escore 3, 4,4% (20/498) apresentaram escore corporal 1-2 e 2% (10/498) escore 8-9; em 30,9% (154/498) dos casos não constava na ficha os dados de condição corporal. Os sinais clínicos foram: anorexia 15,8% (79/498), emagrecimento progressivo 7,4% (37/498), vômito 7,2% (36/498). Pela classificação em degenerativo, anômalo, metabólico, misto, neoplásico, infeccioso, inflamatório, imunomediado, tóxico, traumático ou associado a doença vascular (DAMNITV) foi observada maior prevalência em trauma 23,09% (115/498), doença inflamatória 21,89% (109/498), neoplasia não hematopoiética 11,24% (56/498) e doença metabólica 10,24% (51/498). Em apenas 13

(2,6%) dos animais anêmicos, a anemia havia sido mencionada pelo clínico. Reconhecer e classificar corretamente a anemia, auxilia na determinação da causa primária, estabelecimento do tratamento e do prognóstico.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Hemograma, Felinos, Anemia.

INTRODUÇÃO

A anemia é uma das principais alterações hematológicas relatadas em felinos, assim como nas demais espécies, pois diversas enfermidades que cursam com anemia são exaustivamente estudadas, tendo-se como exemplos: infecção pelo vírus da leucemia felina (FeLV), anemia da doença inflamatória e doença renal crônica. Entretanto, no Brasil, existem poucos estudos que estimem a incidência de anemia em felinos e que avaliem sua dimensão e as causas mais comuns.

Por tratar-se de uma alteração hematológica frequente em felinos e pela gravidade que esta pode representar para a saúde animal, é de suma importância que o Médico Veterinário saiba reconhecê-la, classificá-la e conhecer as principais causas para instituir um tratamento adequado e mais eficaz.

O objetivo deste estudo foi classificar as anemias em felinos atendidos no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM), bem como diagnosticar e avaliar os índices de anemia e correlacionar com sexo, idade e condição clínica; identificar as condições fisiopatológicas em animais anêmicos; correlacionar o grau de anemia com sua etiopatogenia e determinar a relação entre os sinais clínicos e diagnósticos identificados.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi retrospectivo, envolvendo hemogramas de felinos realizados no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal Santa Maria no período de novembro de 2008 a outubro de 2016.

As variáveis analisadas foram: a presença ou não de anemia, com valores de referência baseados em Tvedten (2010): nos hemogramas em que a hemoglobina estivesse abaixo de 12 g/dl, foi constatada anemia. A classificação da anemia com base no hematócrito foi leve (20-26%), moderada (14-19%), severa (11-13%) ou intensamente severa (<10%). A contagem total de reticulócitos, quando realizada, foi utilizada para classificar a anemia como não-regenerativa (<42.000 reticulócitos / μ l) ou regenerativa (\geq 42.000 reticulócitos / μ l) (Mitchell & Kruth 2010), além da presença ou não de policromasia, anisocitose e avaliação do RDW (desvio-padrão do diâmetro eritrocitário, em inglês Red Cell Distribution Width) considerado aumentado quando encontra-se valores superiores que 17% (Tvedten 2010). Quanto ao volume das hemácias (VCM) e teor de hemoglobina (CHCM) a anemia foi classificada de acordo com Tvedten (2010); em microcítica, normocítica ou macrocítica quando o VCM estiver menor que 39 fl, entre 39 e 55 fl ou maior que 55 fl, respectivamente. Hipocrômica ou normocrômica, quando a CHCM estiver menor que 31 g/dl ou entre 31 e 35 g/dl, respectivamente.

Do histórico clínico foram avaliados, quando constavam, idade, sexo, escore corporal e sinais clínicos. Foram definidas faixas etárias: filhote (até 12 meses), jovem adulto (12 a 36 meses), adulto (36 a 120 meses) e senil (animais com idade acima de 120 meses), adaptado de Togni 2013. Quanto ao escore corporal foram classificados em: escore 1-2 (péssimo), escore 3 (magro), escore 4-5 (ideal), escore 6-7 (sobre peso), escore 8-9 (obeso) segundo Bjornvad et al. (2011) e Laflamme (1997).

Cada caso também foi classificado separadamente de acordo com o sistema de classificação (DAMNITV) em: degenerativo, anômalo, metabólico, misto, neoplásico (neoplasias hematopoiéticas e não hematopoiéticas), infeccioso, inflamatório, imunomediado, tóxico, traumático ou vascular, com base no diagnóstico definitivo alcançado para o processo de doença primária (Korman et al. 2012). Alguns casos não puderam ser atribuídos com confiança a uma etiologia particular de desenvolvimento de anemia ou classificação DAMNITV, estes foram classificados como não identificados (NI).

Os dados foram avaliados com a utilização do programa R CORE TEAM (2015).

RESULTADOS

Após revisão dos hemogramas de felinos atendidos no HVU-UFSM no período estabelecido, foram identificadas 4.108 fichas. Nestas foram identificados 498 casos de anemia (12,12%). Na análise do grau de anemia foram classificadas como grau leve 55,42% (276/498), grau moderado 31,53% (157/498), grau severo 8,23% (41/498) e grau intensamente severo 4,82% (24/498). Quanto à regeneração, não foi possível definir com precisão quais anemias eram regenerativas e quais eram não regenerativas pois, dos 498 casos, em apenas cinco constava a contagem de reticulócitos. Entretanto, quando outros índices como RDW, presença de anisocitose, policromasia e hipocromia foram avaliados, 19,87% das anemias foram classificadas como regenerativas e 80,13% como não regenerativas. Com relação à classificação morfológica foram determinadas as seguintes classificações: 1,35% microcítica hipocrômica, 5,42% microcítica normocrômica, 24,29% normocítica hipocrômica, 52,81% normocítica normocrômica, 1,08% macrocítica hipocrômica e 3,01% macrocítica normocrômica.

As idades dos gatos variaram de um a 240 meses (média de 65 meses/5,4 anos) (Quadro 1). Machos foram 54,62% (272/498), fêmeas 44,78% (223/498) e 0,6% não tiveram o sexo informado. De todos os animais

anêmicos 21,89% (109/498) eram castrados. Com relação à condição corporal, 4,4% (20/498) apresentaram escore corporal 1-2, 12,2% (61/498) escore 3, 19,4% (97/498) escore 4-5, 30,9% (154/498) escore 6-7 e 2% (10/498) escore 8-9; em 30,9% (154/498) dos casos não constava na ficha os dados de condição corporal. No Quadro 2 pode-se visualizar o grau de anemia correlacionado ao escore corporal.

Os sinais clínicos mais frequentes foram: anorexia em 15,8%, emagrecimento progressivo em 7,4%, vômito em 7,2%, hiporexia em 3%, dispneia em 3,4%, diarreia em 3,2%, caquexia em 3,2%, apatia em 2,2%, secreção ocular em 2,2% e anúria em 2% (Quadro 3). Os seguintes sinais clínicos foram observados em menos de 2%: adipsia, alterações neurológicas, ascite, aumento de volume abdominal, aumento de volume em membro, aumento de volume na região da mama, azotemia, cegueira, claudicação, crostas no nariz, desidratação, dificuldade locomotora, disúria, dor, espirros, halitose, hematêmese, hematomas, hematúria, hemotórax, hipertermia, hipotermia, icterícia, inapetência, lesão na face, lesão sangrante na ponta da orelha, lesões cutâneas, lesões ulceradas pelo corpo, linfadenomegalia, melena, mucosas hipocoradas, midríase, paraparesia, paraplegia, paresia dos membros pélvicos, polidipsia, polaquíúria, poliúria, renomegalia, rigidez muscular, secreção nasal, sialorreia, tenesmo, úlceras na cavidade oral e urina escura.

Quando classificadas segundo a etiologia, obtivemos que as causas mais frequentes foram: trauma (23,09%, 115/498), doença inflamatória (21,89%, 109/498), neoplasia não hematopoiética (11,24%, 56/498) e doença metabólica (10,24%, 51/498), seguidas por infecciosa/inflamatória (4,62%, 23/498), infecciosa (4,42%, 22/498), neoplasia hematopoiética (2,21%, 11/498) e sendo menos frequentes: tóxica (0,8%, 4/498), parasitária (0,6%) doença degenerativa (0,4%), infecciosa/neoplasia hematopoiética (0,21%), imunomediada (0,2%), infecciosa/doença metabólica (0,2%), doença metabólica/doença inflamatória (0,2%), mista (0,2%), trauma/doença inflamatória (0,2%), em 19,28% dos casos não foi possível identificar a etiologia. No Quadro 4 identifica-se a relação da etiologia com o grau de anemia e na Figura 1 a relação da etiologia com o sexo.

DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos verifica-se que a maioria das anemias foram classificadas como grau leve e moderado, em relação a classificação morfológica houve predomínio da anemia normocítica normocrômica. Esses achados vão de encontro ao estudo em 70 gatos anêmicos de Gancho (2015) que cita que as anemias leves e as moderadas são mais representativas, bem como as anemias normocíticas normocrômicas possuem maior frequência.

As anemias não regenerativas foram 80,13%. Furman et al. (2014), em seu estudo com 1098 gatos anêmicos observaram que 57,7% (633/1.098) destes apresentavam anemias não regenerativas. Tal resultado obtido em nosso estudo deve ser relacionado à doença inflamatória e à perda de sangue aguda, estas causas serão discutidas ainda neste artigo. Segundo While & Reine (2009), a doença inflamatória crônica é a causa mais comum de anemia em pacientes veterinários, ocorrendo em condições tais como infecção, trauma (ósseo ou de tecidos moles), doenças imunomediadas e neoplasias (focal ou disseminada). A anemia da doença inflamatória usualmente é de leve a moderada, normocítica, normocrômica e não regenerativa.

A faixa etária dos gatos adultos teve maior significância com 32,33%, com variação de idade de um mês a 20 anos e média de 5,4 anos, é semelhante aos dados encontrados por Korman et al. (2012) em que um estudo com 180 gatos anêmicos as idades variaram de 0,3 a 15 anos e média de 5 anos. Já Furman et al. (2014) relatam que a mediana encontrada foi de 11 anos.

Machos foram 54,62% (272/498) e 78,11% eram não castrados. Essa prevalência em machos (52,8%) também foi encontrada por Korman et al. (2012), porém estes eram castrados. Furman et al. (2014) relataram que 52,6% eram do sexo masculino, já Gancho (2015) obteve predominância do sexo feminino com 54,3%, Tanto Furman et al. (2014) como Gancho (2015) não citam a porcentagem de animais castrados.

Quanto à condição corporal 30,9% dos casos apresentaram escore 6-7 (condição corporal boa, ainda sem excesso de peso) e 12,2% escore 1-2 (péssimo, caquexia evidente), dado que diverge ao encontrado por Gancho (2015) que verificou 44,3% dos gatos magros ou caquéticos e os gatos considerados com o peso ideal 48,6%.

Os sinais clínicos associados à anemia incluem mucosas pálidas, fraqueza, colapso, letargia, intolerância ao exercício, taquipneia e taquicardia, muitos destes são atribuíveis à hipóxia (While & Reine 2009b). Neste estudo uma pequena porcentagem representou os sinais típicos de anemia como mucosas hipocoradas (1%) e dispneia (3,4%) e estas foram mais significativas nas anemias de grau severo. Uma porcentagem menor ainda (0,3%) das fichas de animais anêmicos continha referências diretas de suspeita/presença de anemia, o que evidencia que essa condição é, na grande maioria dos casos, desconsiderada ou subestimada.

Em seu estudo Korman et al. (2012), mostraram as causas infecciosas como as mais comuns com 21,7%, seguida de neoplasia (20%) e metabólica (7%), trauma obteve apenas 3,3%. Gancho (2015) obteve doença renal crônica, infecção por FeLV e as neoplasias como causa mais frequentes. Merlen et al. (2015) em seu estudo com 194 gatos verificaram que a maioria destes apresentou anemia aguda por perda de sangue 38,7% (trauma, hematúria e distúrbios hemostáticos); a anemia de doença inflamatória e neoplásica ocorreu em 22,2% e anemia hemolítica em 18%. Raras causas de anemia incluíram anemia de doença renal (9,3%). Foi observado no presente estudo que as causas mais comuns coincidem com as citadas acima, porém maior prevalência em trauma, seguido por doença inflamatória, neoplasia não hematopoiética e doença metabólica foram observadas.

A presença de trauma como causa mais frequente pode ser atribuída ao aumento da população de felinos domésticos com livre acesso as ruas, o que leva a um aumento significativo no número de atendimentos clínicos de gatos apresentando fraturas ósseas (Scott & McLaughlin, 2007). Sigaruci (2015) cita que em seu estudo com 36 felinos diagnosticados com fratura, que 67% eram machos e 62% apresentavam idade inferior a um ano. Na Figura 1 é possível observar a prevalência de machos e a faixa etária predominante de filhotes como é observado na Figura 2.

A maioria das anemias decorrentes de trauma foi classificada como de grau leve e moderado e não regenerativa. A anemia pode ser não regenerativa nas fases iniciais da perda de sangue. Imediatamente após a hemorragia, o hematócrito pode ser normal ou levemente diminuído. No entanto de 12 até 24 horas, há regulação e a diminuição do hematócrito e do nível total da proteína. Neste momento, os eritrócitos provavelmente terão morfologia normal, e a anemia é normocítica normocrômica (WHILE, 2009a).

Dentre os diagnósticos compreendidos na classificação de doença inflamatória, a doença do trato urinário inferior dos felinos (DTUIF) e as feridas contaminadas/abscessos foram as mais frequentes e ocorreram mais em machos adultos e jovens adultos (Figura 1) (Figura 3). De acordo com Costa (2009), o perfil dos gatos mais frequentemente acometidos com DTUIF, inclui os machos, castrados, sedentários, obesos, com 2 a 7 anos de idade.

Ottenjann et al. (2006), demonstraram em seu estudo com 21 gatos que apresentavam processos inflamatórios (feridas contaminadas, feridas necróticas e abscessos), que a anemia não regenerativa encontrada nestas etiologias está relacionada à estimulação dos mediadores inflamatórios. Já Beer & Drobatz (2016) afirmaram que na DTUIF alguns processos podem ser responsáveis pelo desenvolvimento da anemia como na insuficiência renal crônica (diminuição da eritropoietina), um foco inflamatório, ou ainda que a anemia severa em doenças obstrutivas em felinos pela hemorragia do trato urinário.

O desenvolvimento de anemia em neoplasias não hematopoiéticas se dá ao fato da ocorrência da síndrome paraneoplásica. A anemia é a síndrome paraneoplásica mais comumente vista na oncologia veterinária e humana, a anemia da doença crônica é extremamente comum em pacientes veterinários oncológicos apresentando tumores disseminados ou metástases. Esta é devida a uma desordem no metabolismo e armazenamento do ferro, ou à diminuição da vida útil dos eritrócitos e também pode ser ocasionalmente, pela diminuição da resposta da medula óssea (Madewell & Feldman 1980).

Ainda com relação à anemia associada às neoplasias, as fêmeas foram as mais afetadas, fato que se dá pela neoplasia mamária ser a mais significativa dentre as neoplasias não hematopoiéticas encontradas em nosso estudo. Togni (2010) afirma que as neoplasias mamárias ocorrem predominante em fêmeas e 57,49% dos felinos que apresentavam neoplasia mamária são considerados idosos, assim como o observado neste estudo (Figura 4).

Dentre as causas das doenças metabólicas destacam-se a doença renal crônica e o diabetes melito. Nas doenças metabólicas não houve diferença significativa entre os gêneros e as faixas etárias mais prevalentes foram senis e adultos. Segundo Brow et al. (2016) a doença renal crônica é a mais comum das doenças metabólicas que acometem felinos domésticos e afeta mais a população geriátrica. No diabetes melito há uma predileção para machos podendo acometer felinos de 1 a 15 anos com média de 9 anos (Hardy 1988).

A anemia na doença renal crônica se deve ao decréscimo da produção de eritropoietina e se desenvolve em 30 a 65% dos gatos afetados. A diminuição da massa de eritrócitos juntamente com a hipóxia causada pela hipotensão leva à progressão da doença renal crônica (Brow et al. 2016). A anemia no diabetes melito se desenvolve pela deposição de amiloides que resultam em lesão renal e levam também à redução da produção de eritropoietina, além da condição inflamatória que afeta os depósitos de ferro (Silva 2009) e ainda anemia hemolítica pode ocorrer devido à hipofosfatemia (Adams et al. 1993).

CONCLUSÕES

Dentre os registros estudados, a anemia ocorreu mais comumente em graus leves e moderados e foi não regenerativa. A contagem de reticulócitos, considerada padrão-ouro para avaliação da resposta medular, é pouco solicitada, possivelmente por desconhecimento do clínico sobre o exame e deveria ser incluída nos parâmetros avaliados. Os sinais clínicos da anemia felina são frequentemente vagos e não específicos e apresentam maior relação com as causas primárias, sendo necessário o exame laboratorial para identificação da anemia. Machos não castrados foram mais predispostos à anemia, devido a seu comportamento errante e maior contato com outros felinos e agentes etiológicos. Pela classificação de DAMNITV, o trauma e doenças inflamatórias foram as causas mais frequentes para o desenvolvimento da anemia.

Reconhecer e classificar corretamente a anemia auxilia no reconhecimento da causa primária, fornecendo subsídios para determinação do tratamento e prognóstico.

REFERÊNCIAS

- Adams L.G., Hardy R.M., Weiss, D.J., & Bartges, J.W. 1993. Hypophosphatemia and hemolytic anemia associated with diabetes mellitus and hepatic lipidosis in cats. *J. Vet. Intern. Med.* 7:266-271.
- Beer K.S., & Drobatz K.J. 2016. Severe anemia in cats with urethral obstruction: 17 cases (2002–2011). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care.* 26(3):393–397.

- Bjornvad C.R., Nielsen D.H., Armstrong P.J., McEvoy F., Hoelmkjaer K.M., Jensen K.S., Pedersen G.F., Kristensen A.T. 2011. Evaluation of a nine-point body condition scoring system in physically inactive pet cats. *Am J Vet Res.* 72(4):433-437.
- Brow C.A., Iliott J., Schmiedt C.W., & Brown S.A. 2016. Chronic kidney disease in aged cats: clinical features, morphology, and proposed pathogeneses. *Veterinary Pathology.* 53(2) 309-326.
- Furman E., Leidinger E., Hooijberg E.H., Bauer N., Beddies G., & Moritz A. 2014. A retrospective study of 1,098 blood samples with anemia from adult cats: frequency, classification, and association with serum creatinine concentration. *J Vet Intern Med.* 28:1391-1397.
- Galvão A.L.B., Borges, J.C., Vieira, M.C., Ferreira, G., Léga, E., Pinto, M. 2010. Alterações clínicas e laboratoriais de cães e gatos com doença renal crônica: revisão da literatura. *Nucleus Animalium.* 2(1):23-40.
- Gancho S.I.A.P. 2015. Caracterização de 70 casos de anemia em gatos. Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. 98p.
- Hardy R.M. 1988. Diabetes Mellitus Felina: Un reto diagnóstico y terapêutico. *Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales.* 8(3):149-154.
- Korman R.M., Hetze N., Knowles T.G., Harvey A.M. & Tasker S. 2012. A retrospective study of 180 anaemic cats: features, aetiologies and survival data. *Journal of Feline Medicine and Surgery.* 15(2) 81-90.
- Laflamme DP. 1997. Development and validation of a body condition score system for cats: A clinical tool. *Feline Pract.* 25:13-18.
- Madewell, B.R. & Feldman, B.F. 1980. Characterization Of Anemias Associated With Neoplasia. *Small Animals. Journal Of The American Veterinary Medical Association,* 176(5):419-425.
- Merlen N., Weingart C., Kohn B. 2015. Causes, diagnostics and course of disease in 194 cats with anemia. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift.* 128:348-393.
- Mitchell K. & Kruth S. 2010. Immune-Mediated Hemolytic Anemia and Other Regenerative Anemias. p.761. In: Ettinger S.J. & Feldman E.C. *Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and the Cat.* 6thed. St Louis, Missouri.
- Ottenjann M., Weingart C., Arndt G. & Kohn B. 2006. Characterization of the anemia of inflammatory disease in cats with abscesses, pyothorax, or fat necrosis. *J Vet Intern Med.* 20:1143-1150.
- Scott H.W. & Mclaughlin R. 2007. *Feline orthopedics.* London: Manson Publishing, 400 p.
- Silva J.F. 2009. Anemia e Diabetes: possíveis implicações na interpretação do controle glicêmico avaliado pelos níveis de hemoglobina glicada (HbA1c). Dissertação de mestrado ciências médicas: endocrinologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 55p.
- Siragusi, R.H., Siqueira, R.C., & Franco, R.P. 2015. Estudo retrospectivo das fraturas em felinos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Marília – SP/Brasil no Período de 2007 a 2014. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP.* 13(2):10 – 15.
- Togni M., Masuda E.K., Kommers G.D., Figuera R.A. & Irigoyen L.F. 2010. Estudo retrospectivo de 207 casos de tumores mamários em gatas. *Pesq. Vet. Bras.* 33(3):353-358.
- Tvedten H. 2010. Laboratory and Clinical Diagnosis of Anemia. p.152-161. In: Weiss, D.J., Wardrop K.J., Schalm O.W. *Schalm's veterinary hematology.* 6thed. Iowa State Avenue, Ames.
- While C. & Reine N. 2009a. Feline nonregenerative anemia: pathophysiology and etiologies. *Compendium: continuing education for veterinarians.* Junho:1-7.
- While C. & Reine N. 2009b. Feline nonregenerative anemia: diagnosis and treatment. *Compendium: continuing education for veterinarians.* Junho:1-12.

Legendas das Figuras

Figura 1 - Distribuição da etiologia com o sexo, em 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM (2008-2016). 1. Degenerativa; 2. Doença inflamatória; 3. Imunomediada; 4. Infecçiosa; 5. Infecçiosa/neoplasia hematopoiética; 6. Infecçiosa/inflamatória; 7. Infecçiosa/Doença metabólica; 8. Doença metabólica; 9. Doença metabólica/Doença inflamatória; 10. Mista; 11. Neoplasia; hematopoiética; 12. Neoplasia não hematopoiética; 13. Parasitária; 14. Tóxica; 15. Trauma; 16. Trauma/ Doença inflamatória; 17. Não informado.

Figura 2 – Distribuição percentual de faixa etária em casos de anemia por trauma em 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM.

Figura 3 – Distribuição percentual de faixa etária em casos de anemia por doença inflamatória em 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM.

Figura 4 – Distribuição percentual de faixa etária em casos de anemia por neoplasia não hematopoiética em 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM.

Figura 5 – Distribuição percentual de faixa etária em casos de anemia por doença metabólica em 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM.

Figura 1

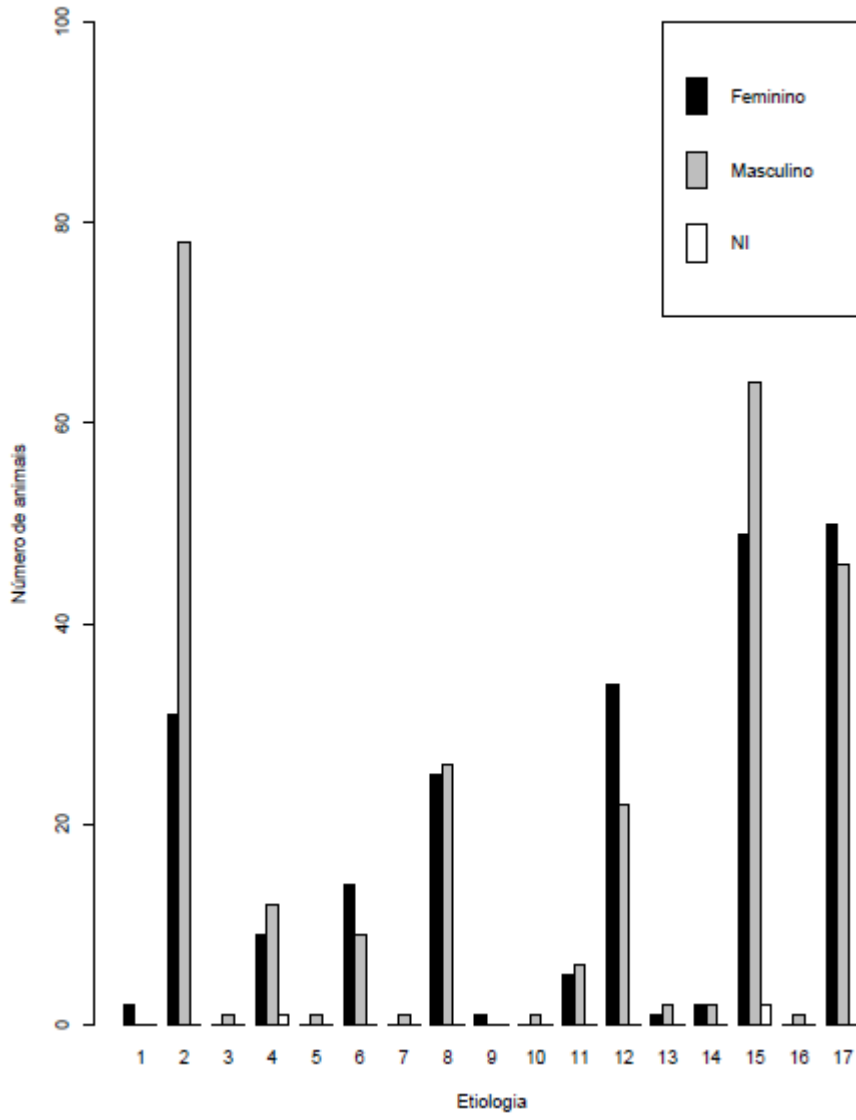


Figura 2

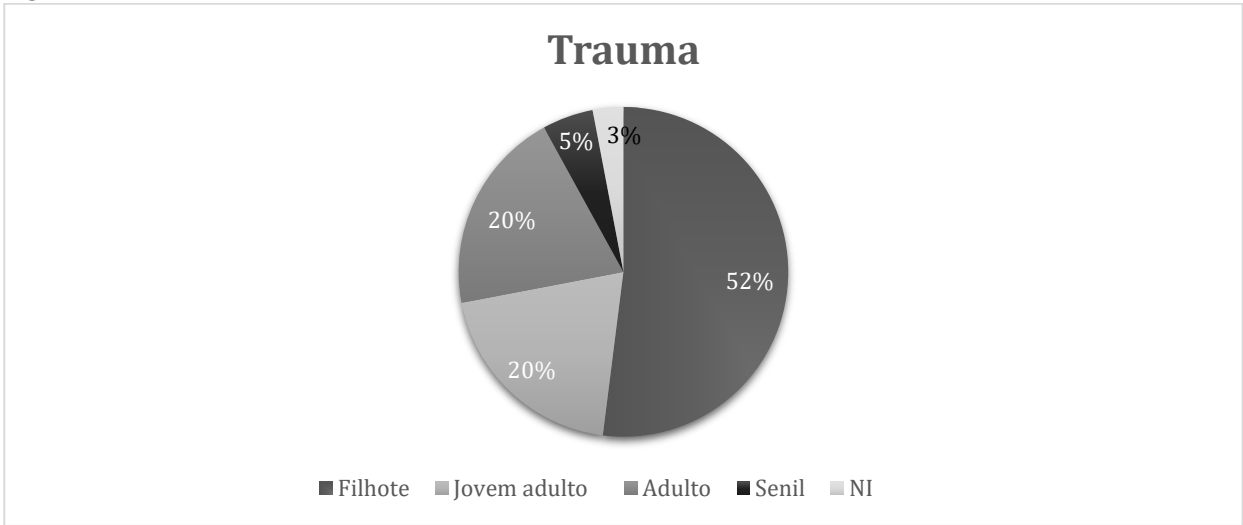


Figura 3

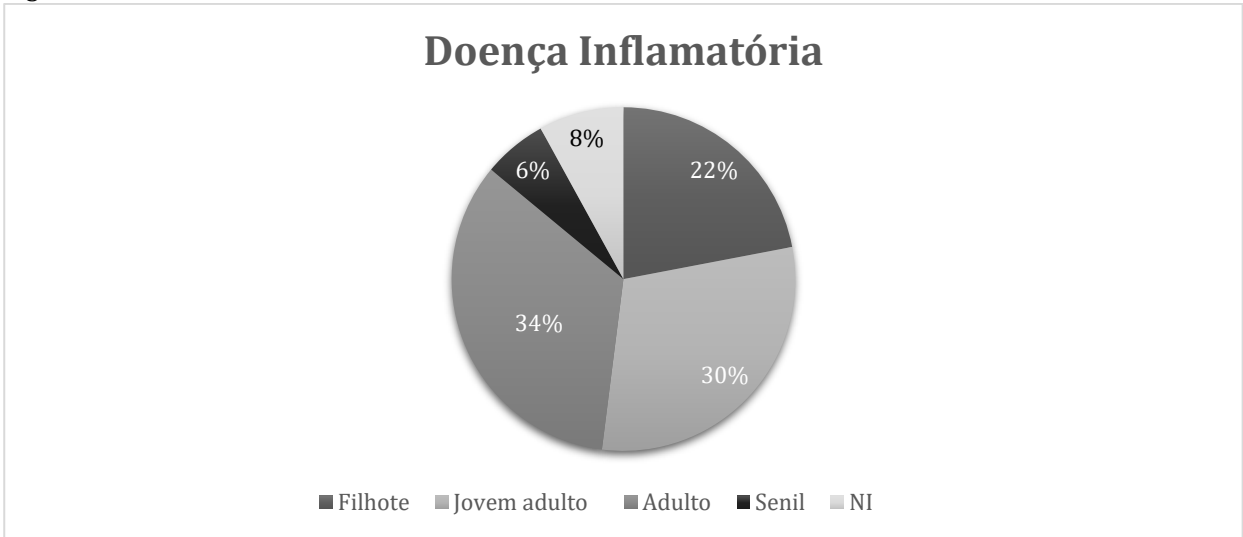


Figura 4

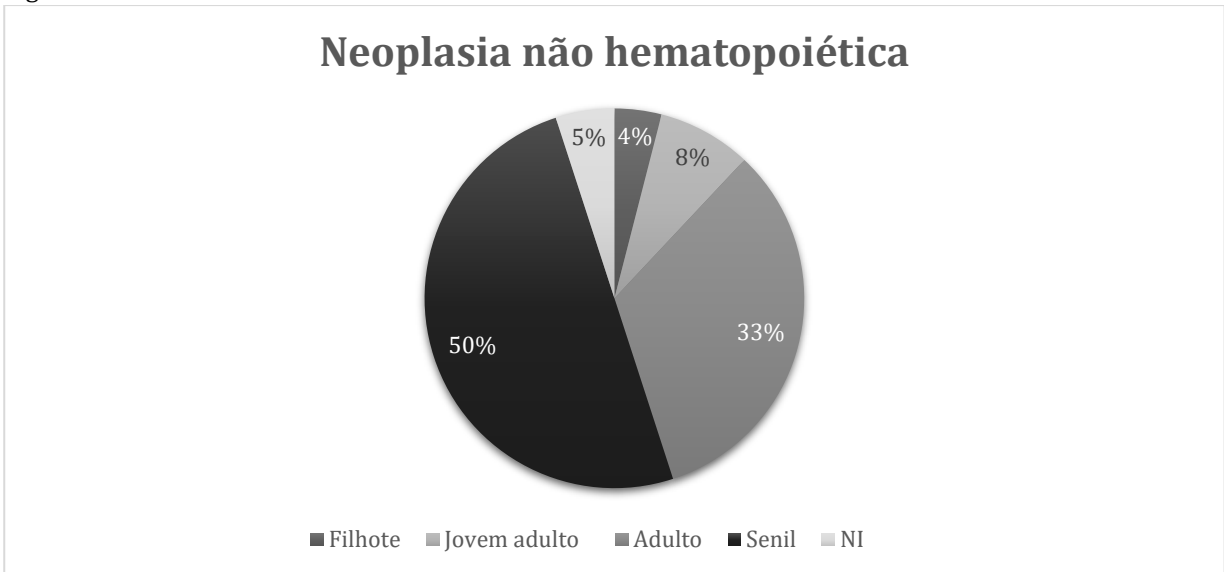
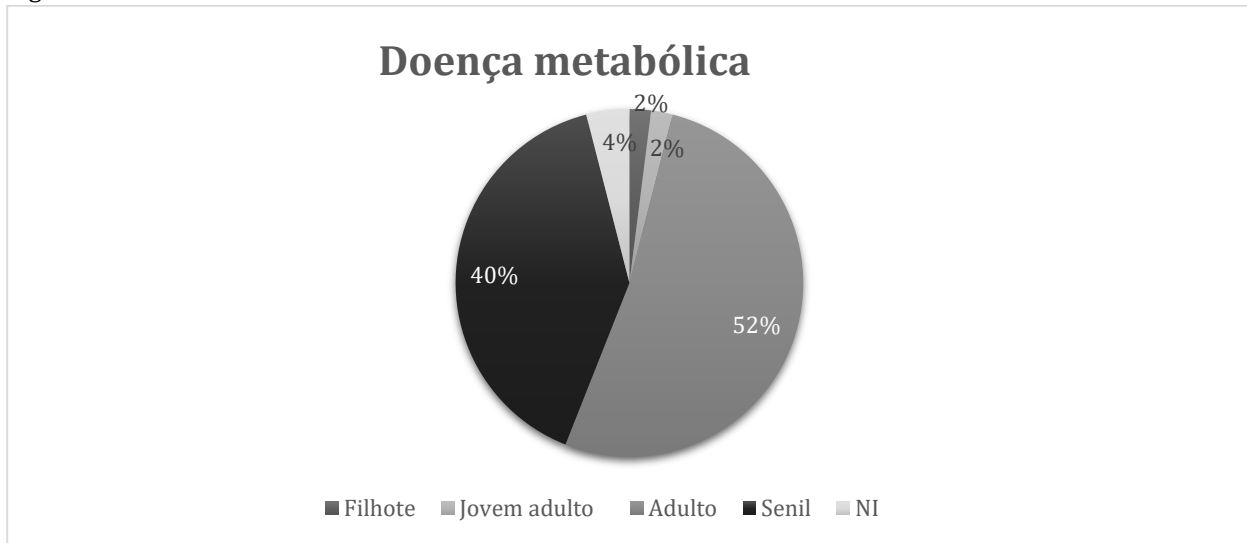


Figura 5



Quadro 1 – Distribuição da faixa etária dos 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM (2008-2016).

Faixa Etária	Número	%
Filhote (1 mês - 1 ano)	123	24,7%
Jovem adulto (1 ano e 1 mês - 3 anos)	100	20,08%
Adulto (3 anos e 1 mês - 10 anos)	161	32,33%
Senil (> 10 anos)	89	17,87%
NI	25	5,02%
Total	498	100%

NI: Não informado

Quadro 2 – Relação entre o escore corporal e o grau de anemia dos 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM (2008-2016).

Escore corporal	Leve	Moderado	Severo	Intensamente Severo	Total
1	11	9	2	0	22 (4,5%)
3	25	26	7	3	61 (12,3%)
5	60	23	8	6	97 (19,4%)
7	104	35	8	7	154 (30,9%)
9	8	1	0	1	10 (2%)
NI	94	43	10	7	154 (30,9%)
					498

NI: Não informado

Quadro 3 – Relação entre os sinais clínicos e o grau de anemia 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM (2008-2016).

	Grau leve: 276 animais	Grau Moderado: 157 animais	Grau Severo: 41 animais	Grau Intensamente Severo: 24 animais	Total de animais anêmicos: 498
Anorexia	39 (14,4%)	18 (11,4%)	16 (39%)	6 (25%)	79 (15,8%)
Anúria	3 (1%)	4 (2,5%)	2 (4,8%)	1 (4,1%)	10 (2%)
Apatia	25 (9%)	21 (13,3%)	9 (21,9%)	6 (24%)	61 (12,2%)
Caquexia	5 (1,8%)	11 (7%)	-	-	16 (3,2%)
Diarreia	10 (3,6%)	6 (3,8%)	-	-	16 (3,2%)
Dispneia	5 (1,8%)	9 (5,7%)	1 (2,4%)	2 (8,3%)	17 (3,4%)
Emagrecimento progressivo	20 (7,2%)	13 (8,2%)	2 (4,8%)	2 (8,3%)	37 (7,4%)
Hiporexia	7 (2,5%)	6 (3,8%)	1 (2,4%)	1 (4,1%)	15 (3%)
Secreção ocular	11 (3,9%)	-	-	-	11 (2,2%)
Vômito	21 (7,6%)	12 (7,6%)	3 (7,3%)	-	36 (7,2%)

Quadro 4 – Relação da etiologia com o grau de anemia dos 498 felinos anêmicos atendidos no HVU-UFSM (2008-2016).

Etiologia	Leve	Moderada	Severa	Intensamente severa	%	Total
Degenerativa	1	0	0	1	0.4%	2
Doença Inflamatória	77	23	6	3	21.89%	109
Doença metabólica	30	19	2	0	10.24%	51
Doença metabólica/ inflamatória	0	1	0	0	0.2%	1
Imunomediada	0	0	0	1	0.2%	1
Infecciosa	8	5	5	4	4.42%	22
Infecciosa/neoplasia hematopoiética	0	0	1	0	0.21%	1
Infecciosa/ Doença inflamatória	11	10	0	2	4.62%	23
Infecciosa/ Doença metabólica	0	0	1	0	0.2%	0
Mista	0	0	0	1	0.2%	1
Neoplasia hematopoiética	6	2	2	1	2.21%	11
Neoplasia não hematopoiética	38	12	5	1	11.24%	56
Parasitária	1	1	1	0	0.6%	3
Tóxica	0	0	3	1	0.8%	4
Trauma	80	31	3	1	23.09%	115
Trauma / Doença inflamatória	1	0	0	0	0.2%	1
NI	49	30	9	8	19.28%	96
Total	276	157	41	24	100%	498

NI: Não informado

4 Conclusões

Dentre os registros estudados, a anemia ocorreu mais comumente em graus leves e moderados e foi não regenerativa. Os sinais clínicos da anemia felina são frequentemente vagos e não específicos, apresentando maior relação com as causas primárias.

Pela classificação de DAMNITV, o trauma e doenças inflamatórias são as causas mais frequentes para o desenvolvimento da anemia. Também foi possível verificar a predisposição de machos não castrados para as etiologias mais frequentes.

Reconhecer e classificar corretamente a anemia, auxilia no reconhecimento da causa primária, estabelecendo suporte para determinação do prognóstico e tratamento das etiologias concomitantes.

Referências

- ADAMS L.G.; HARDY R.M.; WEISS, D.J. e BARTGES, J.W. Hypophosphatemia and hemolytic anemia associated with diabetes mellitus and hepatic lipidosis in cats. **J. Vet. Intern. Med.** v. 7, p.266-271, 1993.
- ANATUNES, M.S. **Pesquisa clínica e etiológica de anemia em cães.** 2010. 75 p. Dissertação de mestrado em Medicina Veterinária, área de Ciências Clínicas. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2010.
- BEER, K.S. e DROBATZ, K.J. Severe anemia in cats with urethral obstruction: 17 cases (2002–2011). **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care.** v. 26, n.3, p. 393–397, 2016.
- BJORNVAD C.R.; NIELSEN D.H.; ARMSTRONG P.J.; MCEVOY F.; HOELMKJAER K.M.; JENSEN K.S.; PEDERSEN G.F. e KRISTENSEN A.T. Evaluation of a nine-point body condition scoring system in physically inactive pet cats. **Am J Vet Res.** v. 72, n. 4, p. 433-437, 2011.
- BROW C.A.; LLIOTT J.; SCHMIEDT C.W. e BROWN S.A. Chronic kidney disease in aged cats: clinical features, morphology, and proposed pathogeneses. **Veterinary Pathology.** v. 53, p. 2, p. 309-326, 2016.
- COUTO, C.G. Hematologia. In: NELSON, R.W. e COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais.** 4ed. Rio de Janeiro: Elsevier. p. 1211-11236. 2010.
- D'AVILA, A.E.R. **Parâmetros hematológicos e classificação de anemia em uma população de cães atendidos no LacVet – UFRGS.** 2011. 59 p. Monografia apresentada como requisito para obtenção do certificado de Residência Médica em Patologia Clínica Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2011.
- DRUMOND, M.R.S. **Ocorrência, classificação e fatores de risco de anemia em cães.** 2013. 84p. Dissertação de mestrado em medicina veterinária. Universidade Federal de Viçosa. 2013.
- FIGHERA, R.A. e GRAÇA, D.L. Sistema hematopoiético. In: SANTOS, R.L. e ALESSI, A.C. **Patologia Veterinária.** 2ed. Rio de Janeiro: Rocca. p. 311-406. 2016.
- GALVÃO A.L.B.; BORGES, J.C.; VIEIRA, M.C.; FERREIRA, G.; LÉGA, E. e PINTO, M. Alterações clínicas e laboratoriais de cães e gatos com doença renal crônica: revisão da literatura. **Nucleus Animalium.** v. 2, n. 1, p. 23-40, 2010.
- Gancho S.I.A.P. **Caracterização de 70 casos de anemia em gatos.** 2015. 98p. Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. 2015.
- HARDY R.M. Diabetes Mellitus Felina: Un reto diagnóstico y terapêutico. **Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales.** v. 8, n. 3, p. 149-154, 1988.
- HARVEY, J. W. **Veterinary Hematology A Diagnostic Guide and Color Atlas.** 1ed. Elsevier Saunders inc. 2012.

KORMAN R.M.; HETZE N.; KNOWLES T.G.; HARVEY A.M. e TASKER S. A retrospective study of 180 anaemic cats: features, aetiologies and survival data. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 15, n. 2, p. 81–90, 2012.

LACERDA A. e J. A. CUNHA Anemia ferropriva e alimentação no segundo ano de vida no Rio de Janeiro, Brasil. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health** v. 9, n. 5, p. 294-301. 2001.

LAFLAMME DP. Development and validation of a body condition score system for cats: A clinical tool. **Feline Pract**. v. 25, p.13-18, 1997.

LALOR, S.M.; GUNN-MOORE, D.A.; CASH, R.; FOOT, A.; REED, N. e MELLANBY, R. J. Serum Cardiac Troponin. **Journal of Small Animal Practice**. v. 55, p. 320–322, 2014.

MADEWELL, B.R. e FELDMAN, B.F. Characterization Of Anemias Associated With Neoplasia. Small Animals. **Journal Of The American Veterinary Medical Association**. v. 176, n. 5, p. 419-425, 1980.

MEANS, R. T. Jr. Pure red cell aplasia. **Blood and Hematology 2016**. Sociedade Americana de Hematologia. v. 128, 2016.

MERLEN N.; WEINGART C. E KOHN B. Causes, diagnostics and course of disease in 194 cats with anemia. **Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift**. v. 128, p. 348-393, 2015.

MITCHELL K. E KRUTH S. Immune-Mediated Hemolytic Anemia and Other Regenerative Anemias. In: Ettinger S.J. & Feldaman E.C. **Vetreinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and the Cat**. 6th ed. St Louis, Missoure. p.761, 2010.

OTTENJANN M.; WEINGART C.; ARNDT G. e KOHN B. Characterization of the anemia of inflammatory disease in cats with abscesses, pyothorax, or fat necrosis. **J Vet Intern Med**. v. 20, p. 1143–1150, 2006.

SCOTT H.W. & MCLAUGHLIN R. **Feline orthopedics**. London: Manson Publishing, 400 p. 2007.

SILVA J.F. **Aneima e Diabetes: possíveis implicações na interpretação do controle glicêmico avaliado pelos níveis de hemoglobina glicada (HbA1c)**. 2009. 55p. Dissertação de mestrado ciências médicas: endocrinologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2009.

SIRAGUSI, R.H.; SIQUEIRA, R.C., e FRANCO, R.P. Estudo retrospectivo das fraturas em felinos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Marília – SP/Brasil no Período de 2007 a 2014. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. v. 13, n. 2, p.10-15, 2015.

STOCKHOLM, S.L., SCOTT, M.A. **Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology**. 2 ed. Ames, Iowa: Blackwell Publishing; p105–150. 2002.

- THRALL, M.A. Hematologia das espécies domésticas comuns. In: THRALL, M.A., WEISER, G., ALLISON, R.W. e CAMPBELL, T.W. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 54-192. 2015.
- TIGRE D. M., BRANDA C. F. L., PAULA F. L., CHINALIA F. A., GUBIO S. C. E SARDI S. I. Characterization of isolates of equine infectious anemia virus in Brazil. **Archives of Virology**. 2016
- TOGNI M.; MASUDA E.K.; KOMMERS G.D.; FIGHERA R.A. e IRIGOYEN L.F. Estudo retrospectivo de 207 casos de tumores mamários em gatas. **Pesq. Vet. Bras.** v. 33, n. 3, p. 353-358, 2010.
- TVEDTEN H. Laboratory and Clinical Diagnosis of Anemia. In: Weiss, D.J., Wardrop K.J., Schalm O.W. **Schalm's veterinary hematology**. 6 ed. Iowa State Avenue, Ames. p.152-161. 2010.
- VILLIERS, E. Disorders of erythrocytes in: BSAVA **Manual of canine and feline clinical pathology**. 2ed. British Small Animal Veterinary Association. Gloucester. p. 33-57. 2005.
- WEINGART, C.; TASKER, S. E KOHN, B. Infection with haemoplasma species in 22 cats with anaemia. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. Março, p. 1-8, 2015.
- WHILE C. e REINE N. Feline nonregenerative anemia: diagnosis and treatment. **Compendium: continuing education for veterinarians**. Junho, p.7-12, 2009b.
- WHILE C. e REINE N. Feline nonregenerative anemia: pathophysiology and etiologies. **Compendium: continuing education for veterinarians**. Junho, p.1-7, 2009a.