

Volume 40 – Número 1 – 1º semestre 2023.

## **OBESIDADE FELINA E SUAS CONSEQUÊNCIAS**

BORGES, Beatriz Teodoro<sup>1</sup>,  
VASCONSELOS, Jean Carlos Nicoletti<sup>1</sup>,  
BACCARIN, Juliana Martinelli<sup>2</sup>.

### **RESUMO**

Devido ao oferecimento excessivo de alimentos palatáveis e energéticos, em conjunto ao não reconhecimento da afecção como problema, tem desencadeado elevação nos casos de obesidade. Disfunção essa, caracterizada com distribuição epidêmica, responsável por atuar como órgão endócrino, promovendo diversas alterações sobre o organismo. Como consequência da obesidade, ocorre alteração na morfologia do tecido adiposo, gerando desregulação na síntese e liberação de proteínas produzidas pelos adipócitos, denominadas de adipocinas. Algumas dessas substâncias contêm processos anti-inflamatórios, que são diminuídos durante o armazenamento de maior gordura corporal, acarretando em ações localmente ou sistemicamente, gerando como consequência inflamação e desordens metabólicas.

**Palavras chave:** Adipocinas, balanço energético, tecido adiposo.

### **ABSTRACT**

Due to the excessive offering of palatable and energetic foods, together with the failure to recognize the condition as a problem, it has triggered an increase in cases of obesity. This dysfunction, characterized with epidemic distribution, is responsible for acting as an endocrine organ, promoting various changes in the body. As a consequence of obesity, there is a change in the morphology of adipose tissue, generating deregulation in the synthesis and release of proteins produced by adipocytes, called adipokines. Some of these substances contain anti-inflammatory processes, which are reduced during the storage of more body fat, resulting in actions locally or systemically, resulting in inflammation and metabolic disorders.

**Keywords:** Adipokines, energy balance, adipose tissue.

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF; E-mail: bia\_tborges1@hotmail.com

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF; E-mail: sdnicoletti@gmail.com

<sup>2</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Ensino Superior e Formação Integral – FAEF; E-mail: juliana.martinelli@live.com

## **1. INTRODUÇÃO**

O grande número de felinos domésticos como animais de companhia é uma realidade mundial, sendo que a população felina tem excedido a canina, em alguns países. Aliado a crescente população desses animais, têm se evidenciado que o fornecimento excessivo de alimentos palatáveis e energéticos e hábitos sedentários podem desencadear problemas como a obesidade. A obesidade é caracterizada como uma afecção nutricional e metabólica de maior incidência na rotina clínica e tornou-se uma enfermidade de caráter epidêmico, responsável por comprometer as funções orgânicas do animal (APTEKMANN et al., 2014; ALONSO et al., 2017).

Tutores podem contribuir significativamente com a indução da obesidade nos animais, devido, em partes, ao estilo de vida adotado por eles. Além disso, muitos deles não reconhecem a obesidade como problema. Em adição, a obesidade é uma desordem que pode ser influenciada por vários fatores como idade, sexo, dieta, atividade física, genética, estado reprodutivo, entre outros (DEBASTIANI, 2018; MUNOZ- PRIETO et al., 2018).

Desse modo, a obesidade felina pode ser diagnosticada por meio do exame físico do animal, porém o tratamento pode ser complexo, não se restringindo somente a redução de ingestão de alimentos e exercícios. Na maioria das vezes, é necessária uma avaliação metabólica, visto que determinadas alterações fisiológicas decorrentes da obesidade podem afetar outros órgãos do animal. Dessa maneira, o objetivo desta revisão consiste em avaliar a obesidade e suas consequências, abordando os aspectos referentes aos fatores predisponentes, métodos de diagnóstico e tratamento.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **Obesidade**

A obesidade é caracterizada por um desequilíbrio que ocorre entre a energia ingerida e o gasto energético do animal, levando a um balanço energético positivo (LOFTUS; WAKSHLAG, 2014). Anteriormente, o tecido adiposo era compreendido

como órgão apenas com funções de armazenamento de energia, porém essa definição mudou devido a produção de proteínas como as adipocinas, caracterizando assim o tecido como um órgão endócrino, com diversos efeitos sobre o organismo (ALIPOOR et al., 2018). O aumento da secreção de adipocinas está associado a problemas ortopédicos, cardíacos, respiratórios e desordens metabólicas (FRYE et al., 2016).

### **Fatores predisponentes para o desenvolvimento da Obesidade**

A etiologia da obesidade tem origem multifatorial, sendo resultante do desequilíbrio entre a quantidade de energia ingerida e a quantidade de energia gasta (FRENCH, 2015). Entretanto, o balanço energético positivo pode ser causado por uma combinação de fatores que contribuem para essa afecção, sendo classificados em endógenos e exógenos (FASCETTI, 2006).

Os fatores endógenos são relacionados a determinantes biológicos, como idade, sexo, estado reprodutivo, e genética, enquanto os exógenos incluem fatores ambientais e sociais, como a composição e palatabilidade da dieta fornecida ao animal, estilo de vida, nível de atividade física e suplementos alimentares (BOMBERG et al., 2017). Sendo a causa exógena responsável por 95% dos casos atendidos, caracterizada pela alta ingestão calórica, associada a redução do gasto energético (CARVALHO, 2014). Contudo, ambos os fatores interagem e influenciam-se de forma complexa (BOMBERG et al., 2017).

De acordo com Silva et al. (2017), animais de meia idade a idosos apresentam propensão à obesidade, isso se evidencia pela diminuição do gasto energético. O sexo é outro fator que predispõe o desenvolvimento da obesidade. As fêmeas possuem taxa metabólica basal menor, em comparação aos machos, tornando-as mais suscetíveis (WEI et al., 2014).

O estilo de vida no qual o gato vive, em espaços pequenos, sem enriquecimento ambiental, tutores com cotidianos acelerados, entre outros fatores, contribuem para que esses animais não realizem atividade física (SILVA et al., 2017). Devido ao comportamento social desses animais, como vocalizações, contato físico e visual, gera no

tutor pensamentos de imploração a alimentação, surgindo associação positiva, criando um círculo vicioso nos felinos (ZORAN, 2009).

A quantidade de alimento ofertado, de forma subjetiva, influencia no ganho de peso (APTEKMANN et al., 2014). Desse modo, a ingestão alimentar diária de forma excessiva, em conjunto com o sedentarismo do animal, acarreta um desequilíbrio entre o gasto energético e o consumo, gerando como consequência um balanço energético positivo, que aumenta as chances de acúmulo de gordura corporal (DEBASTIANI, 2018).

### **Consequências da Obesidade**

As proteínas produzidas pelos adipócitos, denominadas de adipocinas, atuam de maneira autócrina e parácrina (ALIPOOR et al., 2018), sendo as principais denominadas de adiponectina, leptina, resistina, interleucinas e fatores de necrose tumoral (HAMPER, 2016). Com ação local ou sistêmica, produzem efeito nos sistemas orgânicos, como no metabolismo energético, regulação do apetite e saciedade, distribuição de gordura, inflamação, liberação e sensibilidade a insulina (BRÉMENT et al., 2018).

A produção dessas proteínas é constante, no tecido adiposo, porém suas concentrações são dependentes do nível acumulado de triglicerídeos nos adipócitos, e sua capacidade de volume. Dessa maneira, em indivíduos com peso corporal adequado, os adipócitos contêm tamanho regular, com baixa liberação de ácidos graxos livres e leptina, e maiores níveis de adiponectina, gerando um processo anti-inflamatório (LAFONTAN, 2014).

Com o aumento do tecido adiposo em decorrência do desenvolvimento da obesidade, ocorre a hipertrofia dos adipócitos, aumentando a síntese de leptina e ácidos graxos. Em contrapartida, acontece a diminuição da produção de adiponectina, conduzindo a um processo inflamatório devido a liberação de citocinas, caracterizando a obesidade como doença inflamatória subclínica crônica (LAFONTAN, 2014). De acordo com Lindberg et al. (2017), nos quadros de obesidade, há redução nos níveis plasmáticos de adiponectina, acarretando em dislipidemia, resistência à insulina e inflamação.

## **Diagnóstico da Obesidade**

Geralmente a identificação da obesidade ocorre durante a inspeção do animal (SILVA, 2014). Contudo, embora seja fácil a sua visualização, estabelecer o grau da obesidade se torna um método complexo, devido ao peso corporal de forma isolada não ser um índice fidedigno para avaliar a quantidade de gordura corporal (NELSON; COUTO, 2015).

O método mais utilizado consiste no exame físico, diante da inspeção e palpação direta, denominado de índice de condição corporal. É uma avaliação semiquantitativa, estabelecida em uma escala de nove pontos (LINDER; MUELLER, 2014). Em pequenos animais, as costelas devem ser facilmente palpáveis, e quando visualizados dorsalmente, precisam apresentar formato de ampulheta. Desse modo, a constatação de abdome abaulado, dificuldade na palpação do gradil costal, e perda do estreitamento central são indicativos da obesidade (GUIMARÃES; TUDURY, 2006).

Outra maneira de fornecer uma estimativa da condição corporal é por meio da análise morfométrica, baseada na mensuração de certas regiões do corpo, utilizando uma fita métrica (ZORAN, 2009). De acordo com Witzel et al. (2014), essa análise tem apresentado maior eficiência, quando comparada ao índice de condição corporal, já que é calculado o índice de massa corporal. Esse índice consiste em medidas submetidas à fórmula, feitas com animal em estação, onde valores maiores que 30% caracteriza o animal no grupo desobrepeso e obeso, e valores entre 10% a 30% são classificados como peso ideal.

## **Tratamento da Obesidade**

O diagnóstico da obesidade demanda que o médico veterinário tenha um histórico detalhado acerca da alimentação fornecida ao paciente, observando o tipo de alimento oferecido, quantidade e a frequência de administração (ETTINGER; FELDMAN, 2014).

De acordo com GERMAN et al. (2015), ocorreram várias avaliações em relação aos protocolos instituídos para perda de peso, mas poucos analisaram o sucesso do protocolo em termos de conclusão. Isso se evidencia, devido a maioria dos estudos acompanharem somente a perda de peso no período inicial, entre 2 a 3 meses, sendo de curto prazo e conseqüentemente acarretando na falha do programa estabelecido. Contudo, alguns estudos demonstraram que metade dos animais submetidos ao tratamento da obesidade, atingem o peso ideal e posteriormente recuperam o peso novamente (GERMAN et al., 2012).

O tutor deve ser conscientizado sobre as conseqüências que a obesidade acarreta na qualidade de vida do seu gato, ademais, o longo período de tempo e as metas a serem atingidas durante o manejo para perda de peso (WOODS; GERMAN, 2016). A eliminação de peso deve ser obtida de maneira saudável, preservando a massa corporal magra (HOENIG, 2011). Desse modo, a utilização de dietas balanceadas que atingem a exigência energética necessária, com proporção ideal de nutrientes e calorias, auxilia na manutenção do peso ideal (LINDER; MUELLER, 2014). Aliado a esses fatores, sugere-se o planejamento de exercícios físicos, com objetivo de estimular esses animais a caminhar e movimentar, de acordo com seu comportamento, introduzindo de maneira gradativa, evitando o surgimento de estresse. Os métodos envolvem aplicação de brinquedos ou objetos no ambiente, posicionamento de potes de alimentos e água em lugares que incentivem esse animal a se locomover, entre outros, segundo o grau de obesidade (MENDES et al., 2013).

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Assim como na população humana, ocorreu um aumento no desenvolvimento da obesidade em pequenos animais, e apesar do crescente número, contém poucos estudos referente a afecção. Isso se evidencia, pelo não reconhecimento como problema e falta de informações a respeito do distúrbio, conduzindo a desordens e doenças de origens nutricionais. Apesar da afecção ser identificada por métodos diagnósticos simples, a instituição do manejo objetivando a perda de peso como parte do tratamento, se torna

complexo e prolongado, exigindo avaliações constantes da evolução do quadro, evitando remissão. Desse modo, é necessário que o tutor seja conscientizado sobre as consequências que a obesidade gera na qualidade de vida do animal, como a diminuição da longevidade.

#### 4. REFERÊNCIAS

- ALIPOOR, E.; HOSSEINZADEH, F. M.; ATTAR, H. M. J. **Adipokines in critical illness: A review of the evidence and knowledge gaps.** *Biomedicine & Pharmacotherapy*, v.108, p.1739-1750, 2018.
- APTEKMANN, K. P. et al. **Aspectos nutricionais e ambientais da obesidade canina.** *Ciência Rural*, v.44, p.2039-2044, 2014.
- ALONSO, M, J. A. et al. **Prevalence of canine obesity, obesity-Related Metabolic dysfunction, and relationship with owner obesity in na obesogenic region of spain.** *Frontiers in Veterinary Science*, v.4, n.59, p.2-5, 2017.
- BOMBERG, E. et al. **The financial costs, behaviour and psychology of obesity: a one health analysis.** *Journal of Comparative Pathology*, v.156, n.4, p.310–325, 2017.
- BRÉMENT, T. et al. **Expression of Three Adipokines (Adiponectin, Leptin and Resistin) in Normal Canine Skin: a Pilot Study.** *Journal of Comparative Pathology*, v.167, p.1-9, 2018.
- CARVALHO, G. L. C. **Obesidade em cães e gatos: complicações metabólicas.** Seminário-Disciplina Transtornos Metabólicos dos Animais Domésticos do Programade Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.
- DEBASTIANI, C. **Epidemiologia da obesidade canina: fatores de risco e complicações.** Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária), Programa de Pós- Graduação em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista. UNESP, São Paulo, p.82, 2018.
- ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and cat.** Louis, Missouri: Elsevier Saunders, p.161-163, 2014.
- FRYE, C.W.; SHMALBERG, J.W.; WAKSHLAG, J. J. **Obesity, Exercise and Orthopedic Disease.** *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.46, n.5, p.831-841, 2016.
- GERMAN, A.J. et al. **Cohort study of the success of controlled weight loss programs for obese dogs.** *J Vet Intern Med*, p.1547–55, 2015.
- GERMAN, A. J. et al. **Long-term follow-up after weight management in obese dogs: the role of diet in preventing regain.** *Vet J*, p.65–70, 2012.
- GUIMARÃES, A. L. N.; TUDURY, E. A. **Etiologias, consequências e tratamentos de obesidades em cães e gatos – revisão.** *Veterinária Notícias, Uberlândia*, v.12, n.1, p.29-41, 2006.



HAMPER, B. **Current Topics in Canine and Feline Obesity.** Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v.46, n.5, p.785-795, 2016.

LAFONTAN, M. **adipose tissue and adipocyte dysregulation.** Diabetes e metabolism.v.40, n.1, p.16-28, 2014.

LINDBERG, S. et al. **Low adiponectin levels at baseline and decreasing adiponectin levels over 10 years of follow-up predict risk of the metabolic syndrome.** Diabetes metabolism, v.43, n.2, p.134-139, 2017.

LINDER, D.; MUELLER, M. **Pet obesity management: beyond nutrition.** Veterinary Clinics: Small Animal Practice, v.44, n.4, p.789-806, 2014.

LOFTUS, J. P.; WAKSHLAG, J. J. **Canine and feline obesity: a review of pathophysiology, epidemiology, and clinical management.** Veterinary Medicine: Research and Reports, v.2015, p.49-60, 2014.

MUNOZ-PRIETO, A. et al. **European dog owner perceptions of obesity and factors associated with human and canine obesity.** Scientific reports, v.8, p.13353, 2018.

NELSON, W. R.; COUTO, C. G. **Desordens Eletrolíticas e Metabólicas.** In: NELSON, W. R.; DELANEY, S. J.; ELLIOT, D.A. Medicina interna de pequenos animais. 5. Ed. Elsevier Editora Ltda, cap. 54, p. 860- 86, 2015.

SILVA, S. F.; BRITO, A. K. F.; FREIRE, B. A. A. et al. **Obesidade canina: revisão.** PUBVET, v.11, n.4, p.371-380, 2017.

NELSON, W. R.; COUTO, C. G. **Desordens Eletrolíticas e Metabólicas.** In: NELSON, W. R.; DELANEY, S. J.; ELLIOT, D.A. Medicina interna de pequenos animais. 5. Ed. Elsevier Editora Ltda, cap. 54, p. 860- 86, 2015.

SILVA, S. F.; BRITO, A. K. F.; FREIRE, B. A. A. et al. **Obesidade canina: revisão.** PUBVET, v.11, n.4, p.371-380, 2017.

