

Obesidade e seus efeitos na rotina de cães

Wanda Lorrany Ferreira Santos^{1*} Thais Miranda Silva Freitas²

¹Estudante de Graduação em Medicina Veterinária. Universidade Estadual de Goiás, Curso de Medicina Veterinária, São Luís de Montes Belos, Goiás, Brasil. E-mail:

²Professora da Universidade Estadual de Goiás, Curso de Medicina Veterinária, São Luís de Montes Belos, Goiás, Brasil.

*Autor para correspondência, E-mail: wanda.lfs.20@gmail.com

Resumo. Caracterizada pelo acúmulo de gordura corporal, a obesidade pode atingir de 20 a 40% da população canina. Sendo constatada quando o animal apresenta mais de 15% de peso em relação ao que é considerada ideal para a sua raça e porte. Essa doença se tornou uma preocupação para os médicos veterinários e tutores, pois a expectativa de vida do animal diminui e conseqüentemente acarreta diversos outros problemas de saúde, como doenças ortopédicas, metabólicas, locomotoras, alterações cardíacas e respiratórias. Os maiores colaboradores para o desenvolvimento dessa enfermidade são: idade, raça, falta de exercício físico, castração e alimentação inadequada. O trabalho tem como objetivo de maneira analítica verificar as possíveis causas, fatores de risco, formas de identificação e tratamentos para a obesidade canina, levando em consideração, as decorrências do desenvolvimento da patologia e suas conseqüências para o bem-estar animal. Serão apresentados os panoramas morfológicos, fisiopatológicos, formas de diagnóstico, métodos de tratamento, meios profiláticos utilizados para o tratamento da obesidade canina.

Palavras chave: Alterações cardíacas, canídeos, cardiopatia, sobre peso

Obesity and its effects on the routine of dogs

Abstract. Characterized by the accumulation of body fat, obesity can affect 20 to 40% of the canine population, being diagnosed when the animal's weight is over 15% above what is considered ideal for its breed and size. It causes several other health problems, such as orthopedic, metabolic, locomotor, cardiac and respiratory disorders. The biggest contributors to the development of this disease are: age, race, lack of physical exercise, castration and inadequate diet. The objective of this work is to analytically verify the possible causes, risk factors, forms of identification and treatments for canine obesity, taking into account the consequences of the development of the pathology and its consequences for animal welfare, that is, the morphological and pathophysiological panoramas, forms of diagnosis, treatment methods and prophylactic means used for the treatment of canine obesity.

Keywords: Heart changes, canids, heart disease, overweight

La obesidad canina y sus efectos en la rutina de los perros

Resumen. Caracterizada por la acumulación de grasa corporal, la obesidad puede afectar del 20 al 40% de la población canina. Encontrándose cuando el animal tiene más del 15% de peso en relación a lo que se considera ideal para su raza y tamaño. Esta enfermedad se ha convertido en una preocupación para los veterinarios y tutores, ya que la esperanza de vida del animal disminuye y, en consecuencia, causa varios otros problemas de salud, como trastornos ortopédicos, metabólicos, locomotores, cardíacos y respiratorios. Los principales contribuyentes al desarrollo de esta enfermedad son: la edad, la raza, la falta de ejercicio

físico, la castración y la alimentación inadecuada. El objetivo de este trabajo es comprobar analíticamente las posibles causas, factores de riesgo, formas de identificación y tratamientos de la obesidad canina, teniendo en cuenta las consecuencias del desarrollo de la patología y sus consecuencias para el bienestar animal. Se presentarán los panoramas morfológicos y fisiopatológicos, formas de diagnóstico, métodos de tratamiento, medios profilácticos utilizados para el tratamiento de la obesidad canina.

Palabras clave: Cambios en el corazón, cánidos, cardiopatía, exceso de peso

Introdução

A obesidade se refere a quantidades excessivas de tecido adiposo no organismo, ultrapassando seu índice corporal padrão, possui origem multifatorial e trata-se de uma doença do campo nutricional (Feitosa, 2014; Oliveira & Zimmermann, 2017). Tais características não estão associadas somente aos seres humanos, assim observa-se uma constante frequência de sobrepeso também em caninos, observa-se então que a patologia já ultrapassou a fronteira entre as diversas espécies existentes (Oliveira et al., 2010). Essa patologia de origem multifatorial, pode variar de acordo com a raça, idade, estado reprodutivo e outros aspectos particulares de cada cão. No entanto, mantém-se um padrão para identificar um cão em estado de obesidade, trata-se do cálculo de índice de massa corporal (IMC), cujo o animal apresenta cerca de 15% do peso que lhe é considerado ideal (Aptekmann et al., 2014).

Os estudos mostram que o índice de caninos em obesidade cresce descontroladamente, tanto quanto em humanos, principalmente em países desenvolvidos, sendo comum utilizar-se do termo “epidemia” para definir a esta problemática (Lopes, 2007). A obesidade não se trata apenas de fatores estéticos, mas sim de condições de saúde e bem-estar animal, que quando fogem dos parâmetros ideais do organismo, acabam por aumentar o índice de suscetibilidade desses animais para diversas doenças e síndromes. Segundo Feitosa et al. (2015), a obesidade está presente cerca de 20 a 40% da população canina, ocasionando aos seus portadores várias disfunções na fisiologia dos sistemas orgânicos, entre as quais estão os problemas cardiovasculares, imunológicos, ortopédicos, digestórios e endócrinos.

Existem fatores relevantes para a análise de sobrepeso canino, tais como casos de castrações, sedentarismo, estilo de vida de tutores obesos ou idosos, problemas genéticos, locais onde habitam, aumento da população urbana, o que acarreta a diminuição da interação dos seus respectivos animais domésticos com a vida ao ar livre. Dentre as raças comumente reconhecidas pelo risco de obesidade tem-se o Golden Retriever, Cocker Spaniel, e Collie (Fazenda, 2010; Silva et al., 2017).

Tal patologia pode ser identificada através de exames como o IMCC (Índice de Massa Corpórea Canina), determinação do Peso Corpóreo Relativo (PCR), Estimativa da Porcentagem de Gordura Corpórea (%GC), pelo Escore de Condição Corpórea (ECC) e pela Inspeção e Palpação direta.

As consequências do desenvolvimento da obesidade canina, são interrupção da boa saúde animal e a queda da expectativa de vida (Guimarães & Tudury, 2006). Por isso é de suma importância que o animal doméstico seja regularmente acompanhado por um Médico Veterinário, possibilitando um diagnóstico preciso e intervenções rápidas para que o animal possa usufruir do seu bem-estar da melhor forma possível. Tais intervenções poderão ser feitas através de prescrição de uma dieta equilibrada e personalizada para o *pet*, exercícios diários a serem feitos, e em alguns casos o uso de medicações para as patologias desenvolvidas a partir da obesidade.

Definição

Segundo Feitosa et al. (2015), a obesidade hoje acomete cerca de 20 a 40% da população canina, sendo cada dia mais comuns casos de cães obesos em consultórios veterinários. A obesidade é caracterizada pelo excesso de gordura corporal, reconhecida como uma condição patológica, a mesma ocorre quando o corpo acumula uma quantidade maior do que se gasta para funcionar de maneira ideal, em cães esta condição ocorre quando apresentam cerca de 15% a mais do peso que lhe é considerado ideal (Aptekmann et al., 2014).

Este controle é feito pelas avaliações de determinação do Peso Corpóreo Relativo (PCR), IMCC (Índice de Massa Corpórea Canina), pelo Escore de Condição Corporal (ECC), e pela Inspeção e Palpação diretas, e Estimativa da Porcentagem de Gordura Corporal (%GC) ([Muller et al., 2008](#)).

Quais as tipologias da obesidade

A obesidade canina pode ser dividida em dois segmentos, sendo elas a obesidade hiperplásica e a obesidade hipertrófica, de modo que cada uma é caracterizada pela forma como os adipócitos estão presentes no tecido adiposo do animal. Assim a hipertrófica trata-se da presença desses adipócitos de maneira aumentada no tecido, sendo conhecida também como a obesidade simples. A obesidade hiperplásica é causada pelo aumento da quantidade de adipócitos nos tecidos, consequência da excessiva alimentação energética ([Guimarães & Tudury, 2006](#)). De modo geral o organismo trabalha para que os aumentos desordenados de adipócitos sejam combatidos, no entanto os maus hábitos na rotina do animal favorecem para que isso não aconteça.

Aspectos tendenciosos para a obesidade canina

A obesidade canina possui caráter multifatorial, assim é impossível determinar qual é sua verdadeira origem no corpo animal, ultrapassando assim a barreira da nutrição e evocando outras características que contribuam para o desenvolvimento da síndrome ([Brunetto et al., 2011](#); [Carciofi, 2005](#)).

Na literatura são citadas algumas raças consideradas predispostas para o desenvolvimento da patologia, sendo exemplos Beagle, Terriers, Cocker Spaniel, Dachshund, Golden Retriever, Labrador Retriever e Pug ([Diez & Nguyen, 2006](#); [Fleeman et al., 2006](#); [Loftus & Wakshlag, 2015](#); [Oliveira & Zimmermann, 2017](#)).

Outro fator está relacionado aos hábitos de vida dos tutores, na atualidade muitos desses animais vivem em apartamentos ou casas pequenas, associado ao crescente processo de urbanização, a rotina de trabalho corrida dos donos, muitos são impedidos de passar o tempo necessário ao ar livre, contribuindo para o pouco gasto de energia, gerando assim um acúmulo de gordura. A alimentação também tem papel importante na saúde dos animais, o hábito de compartilhar o que se come com o *pet* pode até parecer bonitinho, mas apresenta riscos à saúde do mesmo. Sendo de suma importância que a alimentação de cada animal seja feita de acordo com o que seu organismo precisa, dentro de um padrão de qualidade e quantidade de refeições, restringindo o consumo de guloseimas ou alimentos que não sejam próprios para o consumo animal ([Aptekmann et al., 2014](#)).

Síndromes e distúrbios pré-existentes também são considerados um agravante para a obesidade, um exemplo é o hipotireoidismo, que trata-se do aumento da concentração dos hormônios tireoidianos (T3 e T4) na circulação, causando assim um desequilíbrio na cadeia metabólica, a síndrome de Cushing responde pelo excesso de corticosteroides sintetizados no organismo, causando em detrimento a isso uma ampliação do tamanho corporal ([Guimarães & Tudury, 2006](#); [Lamas et al., 2009](#); [Pereira et al., 2001](#); [Schott, 2002](#)). Ademais, estudos sugerem que a castração também seja um agravante da obesidade, indicando que existe uma redução da taxa metabólica após a castração ([Alves & Hebling, 2020](#); [Oliveira et al., 2010](#)). A ausência dos hormônios gonadotróficos pode levar a um maior consumo de alimentação, apresenta-se a redução dos estímulos sexuais o que provoca a diminuição das atividades físicas e de gasto energético dos animais, tornando a castração um fator predisponente para a obesidade dos mesmos.

Maneiras de detectar a obesidade em cães

A identificação da obesidade em animais deve ocorrer através de consultas com o veterinário responsável pelo acompanhamento do mesmo, por esse e outros motivos é de suma importância que o animal tenha uma rotina de acompanhamentos bem definida, pois quanto mais cedo detectado, mais simples e mais bem-sucedido será o tratamento. A maneira mais comum de identificação da patologia é através da inspeção do animal, feita de modo visual e tateando a pele do mesmo, está se torna uma das patologias mais fáceis de serem identificadas pelo médico veterinário ([Fazenda, 2010](#)).

Em uma perspectiva mais clínica e elaborada, a patologia pode ser identificada através de avaliações como o (ECC) Escore de Condição Corporal que avalia a gordura corporal e os músculos do animal. Ela é baseada em um escore de 1 a 9, cujo determinados períodos da escala, correspondem a condição

corpórea do animal em questão, sendo feito através da palpação. Assim, valores de 1 a 3 respondem ao baixo peso, 3 a 6 trata-se do intermediário e corresponde ao peso ideal do animal, já a escala de 6 a 9 seria o sobrepeso, ou excesso da gordura corporal.

Outro tipo de avaliação comumente mente utilizada trata-se do (IMCC), Índice de Massa Corporal Canina, uma forma adaptada por [Muller & Maicon \(2008\)](#) do cálculo do IMC. Esta avaliação é dividida em quatro segmentos, responsáveis por informar a condição física do animal, são eles abaixo do peso, peso ideal, acima do peso e obeso. Na mesma considera-se o porte do animal (pequeno, médio ou grande), o peso, e alguns pontos delimitados no corpo do mesmo (extensão articulação atlantoccipital e o solo, seguindo até a base dos membros posteriores). Considerando estes critérios, utiliza-se uma base para saber se o animal está dentro do seu peso ideal ou não, sendo variável de porte para porte. O diagnóstico é dado pela seguinte fórmula: $IMCC = \text{Peso corporal (kg)} / (\text{Estatura em m})^2$.

O PCR (Peso Corporal Relativo) é uma outra maneira de diagnosticar a obesidade. O mesmo é feito pela razão entre o peso do animal avaliado e o peso “ótimo” (baseado em uma tabela que determina o peso ideal de acordo com raça, sexo, tamanho corporal). Este método mesmo que muito utilizado, trata-se do mais complexo para ser utilizado por parte do médico veterinário na hora do diagnóstico, já que se limita a determinar o peso ideal de uma espécie de mamíferos, que apresenta a maior diversidade em tamanho corporal e peso ([Fazenda, 2010](#)). Alguns estudos apontam que este não seja um método muito eficaz para a identificação da obesidade, pois não se pode levar em consideração de maneira isolada o peso, já que o mesmo pode estar associado também a quantidade de tecido muscular e não somente ao excesso de gordura.

Outros tipos de exames de cunho físico trata-se do cálculo básico do IMC (Índice de Massa Corporal) que é calculado a partir da razão entre a massa corporal em quilogramas e o tamanho em m² do animal (calculada a partir das medidas físicas de partes como a circunferência da caixa torácica ao nível da 9ª costela e medida do membro posterior esquerdo desde a patela até a tuberosidade calcânea) ([Muller et al., 2008](#)). Para o diagnóstico utiliza-se uma tabela que determina um padrão, sendo o intervalo entre 10% a 30% o peso ideal, menos que 10% um estado de magreza, e superior a 30% um estado de obesidade.

Outro método consiste em avaliar as medidas do animal em determinadas partes do corpo. Este processo recebe o nome de morfometria. Por essas medidas corporais, estima-se o nível de gordura corporal, já que as proporções básicas estão relacionadas ao tecido magro, assim quando feita tal avaliação, utiliza-se a tabela de características morfológicas que delimita qual o estado de peso do animal. [Rodrigues \(2011\)](#) aponta que com as medidas morfométricas em mãos, pode-se estabelecer a Porcentagem de Gordura Corporal (%GC) por meio da seguinte equação: $\%GC = (-1,7 \times MPcm) + (0,93 \times PACm) + 5$. Deste modo, pode-se mensurar o nível de gordura corporal pelas mensurações de dobras cutâneas, estimando que esta seja a medida de tecido subcutâneo.

Efeitos da obesidade e como essa patologia afeta a rotina dos caninos

Com a crescente frequência de casos de obesidade canina registrados em clínicas veterinárias, a obesidade passou a ser pauta de diversos estudos, com o desenvolvimento das colaborações do meio científico, foi possível acompanhar de maneira mais clara e ampla os efeitos da obesidade do corpo do animal. Através desses estudos foi comprovado que a obesidade é responsável por reduzir a expectativa de vida destes animais, e contribuir para o desenvolvimento de patologias como problemas locomotores, alterações respiratórias com dificuldade de ventilação pulmonar e trocas gasosas, distúrbios reprodutivos e urinários, alguns tipos de neoplasias, dermatites não alérgicas, problemas no sistema endócrino, pancreatites, problemas locomotores, além disso tais patologias diminuem a imunidade, dificultam processos clínicos e cirúrgicos entre diversos outros efeitos ([Lazzarotto, 1999](#)).

Tais problemáticas influenciam diretamente na qualidade de vida desses animais e em suas respectivas rotinas ([Fazenda, 2010](#)). Assim, animais obesos tendem a não conseguir praticar atividades físicas com qualidade, apresentando indisposição e cansaço excessivo, apresentam também maior incidência de problemas reprodutivos ([Silva et al., 2017](#)). Em animais machos e responsável por diminuir a incidência de testosterona, e a qualidade de espermatozoides, em fêmeas aumenta o risco de partos natimortos ou mortes neonatais, ninhadas pequenas e fracas e até mesmo infertilidade ([Silva, 2014](#)).

Cães obesos também estão suscetíveis a desenvolver problemas de gastrite, devido à excessiva ingestão de comida que provoca enfraquecimento do ângulo esôfago-estômago, permitindo refluxo do ácido gástrico. Outra consequência é o desenvolvimento de Diabetes Mellitus Não Insulinodependente (DMNID), pois mesmo que as células betas do pâncreas continuem a produzir insulina, ocorre sensibilidade periférica das demais células corporais ao hormônio o que desencadeia hiperinsulinemia e intolerância à glicose ([Guimarães & Tudury, 2006](#)).

Outras patologias desenvolvidas através da obesidade são as doenças cardiovasculares e pulmonares, pois o aumento do peso sobrecarrega o ritmo cardíaco, acarretando maior volume ao ventrículo esquerdo de um coração já debilitado pelo excesso de gordura ([Silva, 2014](#)). Deste modo o excesso de peso, é capaz de causar danos irreversíveis para a saúde do animal, sendo de suma importância que seja diagnosticada e tratada o quanto antes, com o respectivo apoio de seus tutores.

Recursos de tratamentos para a obesidade canina

A obesidade é considerada uma patologia cujo principal fator predisponente trata-se da nutrição, neste âmbito considerando que o melhor tratamento seja prevenir, é de suma importância que os tutores dos cães levem em consideração uma dieta baseada no que o organismo do animal precisa, de modo a manter um padrão que não exceda a quantidade de alimento ou de refeições maiores do que o metabolismo consiga sintetizar, evitando assim futuros desgastes. Esse padrão também inclui não ofertar alimentos de mesa, guloseimas ou comidas que não sejam próprias para o consumo animal ([Guimarães & Tudury, 2006](#)). No entanto, em cães que já apresentem o diagnóstico de obesidade, o primeiro passo é iniciar uma dieta fornecida pelo médico veterinário, estas estão sujeitas a apresentar um baixo teor de gordura e uma maior quantidade de fibras (responsáveis por manter a saciedade do animal por mais tempo) diminuindo assim a ingestão calórica e contribuindo para uma perda de peso efetiva ([Nelson & Couto, 2015](#)). Mesmo assim é de suma importância que a dieta mantenha os níveis de nutrientes necessários a manutenção do metabolismo dos mesmos.

Além da dieta comercial, alguns donos podem optar pela dieta caseira (que vem recebendo um espaço cada dia maior na vida dos tutores). As dietas caseiras são opções oferecidas opcionalmente por alguns tutores que se preocupam com os compostos das dietas comerciais, mas tem se tornado extremamente viável para o tratamento de determinadas afecções, sendo prescrita pelo Médico Veterinário que acompanha o caso ([Fazenda, 2010](#); [Goslar et al., 2016](#); [Halfen et al., 2017](#)).

Faz se necessário também a implementação de atividades físicas que em conjunto a uma dieta hipocalórica, vão provocar um gasto de gordura e ainda contribuir para a preservação do tecido magro no processo de perda de peso ([German, 2006](#); [Grogan, 1995](#); [Haupt & Smith, 1981](#)). Sendo necessário a formulação de uma lista de exercícios a serem feitos diariamente, levando em consideração as patologias coexistentes no animal e também a falta de hábito em realizá-las, sendo indicado iniciar de forma a criar familiaridade com a nova rotina, inserindo alguns pequenos passeios no decorrer do dia e iniciar o cronograma de exercícios aos poucos para que o animal melhor se adapte.

Outra estratégia que vem sendo adaptada e inserida com uso de medicações. De acordo com a [Fazenda \(2010\)](#) dois medicamentos foram recentemente aprovados. A FDA (Food and Drug Administration) aprovou a prescrição de um fármaco nos Estados Unidos - Slentrol - cujo composto ativo denomina-se dirlotapide e outro na Europa – Yarvitan - de composto ativo mitratipide, os dois fármacos tem como função inibir o apetite através do mecanismo que atua sob as proteínas de transferência de triglicerídeos microsossomais, estas proteínas desempenham função importante crucial na montagem dos lipídeos para a apoproteína B que ocorre no tecido intestinal e hepático, a mesma é necessária para atuar na passagem das lipoproteínas através da membrana celular e transporte de lipídios na circulação. O mecanismo de ambos os medicamentos induz a menor absorção de gordura pelo organismo através do intestino, e a inibição do apetite pelas células que revestem o intestino.

Outra alternativa é a ingestão de vitamina A, a mesma atua como um nutriente alternativo que auxilia na perda de peso. Suplementação com cromo também têm sido bastantes utilizadas, no entanto não existem evidências científicas suficientes para comprovar seus efeitos, a mesma tem o objetivo de promover aumento de massa muscular e provocar a diminuição da gordura corporal animal ([Nelson & Couto, 2015](#)).

A crescente incidência de casos de obesidade tem estimulado muitas pesquisas acerca de medicamentos e intervenções cirúrgicas como tratamento para a mesma. No entanto, [Hand et al. \(1989\)](#) afirmam que nenhuma droga ou cirurgia é recomendada rotineiramente, e muitos dos procedimentos cirúrgicos são arriscados e não aplicáveis a cães e gatos.

Frente a tantas discussões, pautas e estudos acerca de tal problemática, a solução mais viável torna-se a prevenir, fazer acompanhamento dos animais domésticos com veterinário e desenvolver uma rotina de hábitos adaptada às necessidades dos mesmos, afinal a maior influência no bem-estar dos *pets* vêm das boas práticas e dos cuidados de seus próprios tutores.

Considerações finais

Assim, faz-se de grande importância que a obesidade canina seja diagnosticada o quanto antes, e que seja identificado seus fatores predisponentes como genética, fatores culturais e aspectos nutricionais, de modo que se torne mais fácil intervir com tratamento para a reversão do quadro, devendo ser feita antes de suas consequências. Casos de obesidade devem ser avaliados com muito cuidado pelo médico veterinário, de modo a não causar eventuais estresses no animal, transmitindo aos tutores as estratégias e importâncias do tratamento de maneira clara e objetiva.

Em muitos casos os donos não procuram o atendimento pela obesidade em si, mas por problemas causados ou agravados através dos aspectos da obesidade, sendo assim é de suma importância que ambas as patologias sejam tratadas, prezando sempre pelo bem-estar animal.

Referências bibliográficas

- Alves, B. F. A., & Hebling, L. M. G. F. (2020). Vantagens e desvantagens da castração cirúrgica de cães domésticos. Uma revisão integrativa de literatura. *Brazilian Journal of Development*, 6(9), 73157–73168. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n9-683>.
- Aptekmann, K. P., Suhett, W. G., Junior, A. F. M., Souza, G. B., Tristão, A. P. P. A., Adams, F. K., Aoki, C. G., Junior, R. J. G. P., Carciofi, A. C., & Tinucci-Costa, M. (2014). Aspectos nutricionais e ambientais da obesidade canina. *Ciência Rural*, 44(11), 2039–2044. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20130524>.
- Brunetto, M. A., Nogueira, S., Sá, F. C., Peixoto, M., Vasconcellos, R. S., Ferraudo, A. J., & Carciofi, A. C. (2011). Correspondência entre obesidade e hiperlipidemia em cães. *Ciência Rural*, 41(2), 266–271.
- Carciofi, A. C. (2005). *Obesidade e suas consequências metabólicas e inflamatórias em cães e gatos*.
- Diez, M., & Nguyen, P. (2006). Obesity: epidemiology, pathophysiology and management of the obese dog. *Encyclopedia of Canine Clinical Nutrition*, 2–53.
- Fazenda, M. I. N. (2010). Estudo da relação entre a obesidade e a hipertensão em cães. In *Faculdade de Medicina Veterinária: Vol. Master of*. Universidade Técnica de Lisboa.
- Feitosa, F. L. F. (2014). *Semiologia veterinária: A arte do diagnóstico*. Grupo Gen-Editora Roca Ltda.
- Feitosa, M. L., Zanini, S. F., de Sousa, D. R., Carraro, T. C. L., & Colnago, L. G. (2015). Fontes amiláceas como estratégia alimentar de controle da obesidade em cães. *Ciência Rural*, 45(3), 546–551.
- Fleeman, L. M., Seton, E. J., & Rand, J. (2006). Como abordar: O manejo da obesidade em cães e gatos. *Veterinary Focus*, 16, 9–15.
- German, A. J. (2006). The growing problem of obesity in dogs and cats. *The Journal of Nutrition*, 136(7), 1940S-1946S.
- Goslar, M. S., Conceição, P. D. S., Schulli, L., & Palhano, A. L. (2016). Protocolo de emagrecimento canino com dieta caseira – Relato de caso. *Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde*, 6(15), 276–278.
- Grogan, N. (1995). Obesity in the dog and cat. In *Irish Veterinary Journal* (Vol. 48, Issues 7–8, pp. 287–288). IRISH VETERINARY ASSN 53 LANSDOWNE RD, DUBLIN 4, IRELAND. <https://doi.org/10.1201/9781315151625>.

- Guimarães, A. L. N., & Tudury, E. A. (2006). Etiologias, conseqüências e tratamentos de obesidades em cães e gatos–revisão. *Veterinária Notícias*, 12(1), 29–41.
- Halfen, D. P., Oba, P. M., Duarte, C. N., Santos, J. P. F., Vendramini, T. H. A., Sucupira, M. C. A., Carciofi, A. C., & Brunetto, M. (2017). Tutores de cães consideram a dieta caseira como adequada, mas alteram as fórmulas prescritas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 37(12), 1453–1459.
- Hand, M. S., Armstrong, P. J., & Allen, T. A. (1989). Obesity: occurrence, treatment, and prevention. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 19(3), 447–474.
- Haupt, K. A., & Smith, S. L. (1981). Taste preferences and their relation to obesity in dogs and cats. *The Canadian Veterinary Journal*, 22(4), 77–85.
- Lamas, C., López, L. M., Lozano, E., Atienzar, M., Ruiz-Mondéjar, R., Alfaro, J. J., & Botella, F. (2009). Myelolipomatous adrenal masses causing Cushing's syndrome. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 117(08), 440–445.
- Lazzarotto, J. J. (1999). Relação entre aspectos nutricionais e obesidade em pequenos animais. *Revista Da Universidade de Alfenas*, 5, 33–35.
- Loftus, J. P., & Wakshlag, J. J. (2015). Canine and feline obesity: a review of pathophysiology, epidemiology, and clinical management. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 6, 49. <https://doi.org/10.2147/vmrr.s40868>.
- Lopes, H. F. (2007). Hipertensão e inflamação: papel da obesidade. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 14(4), 239–244.
- Muller, J. D. C. M., Shossler, J. E. P., & Maicon, P. E. (2008). Adaptação do índice de massa corporal humano para cães. *Ciência Rural*, 38(4), 1038–1043. <https://doi.org/10.1590/s0103-84782008000400020>.
- Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2015). *Medicina interna de pequenos animais* (Issue 1). Elsevier Editora.
- Oliveira, J. S., & Zimmermann, M. (2017). Principais aspectos da obesidade em cães. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, 3(1), 36–50.
- Oliveira, M. C., Nascimento, B. C. L., & Amaral, R. W. C. (2010). Obesidade em cães e seus efeitos em biomarcadores sanguíneos-revisão de literatura. *PUBVET*, 4, Art. 795-801.
- Pereira, M. A. A., Araújo, R. S., & Bisi, H. (2001). Síndrome de Cushing associada à hiperplasia macronodular das adrenais: apresentação de um caso e revisão da literatura. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 45(6), 619–627.
- Rodrigues, L. F. (2011). Métodos de avaliação da condição corporal em cães. In *Universidade Federal de Goiás* (pp. 1–34). Universidade Federal de Goiás.
- Schott, H. C. (2002). Pituitary pars intermedia dysfunction: equine Cushing's disease. *Veterinary Clinics: Equine Practice*, 18(2), 237–270.
- Silva, P. B. (2014). *Perfil e hábitos alimentares de cães em Florianópolis: Vol. GBraduação*.
- Silva, S. F., Brito, A. K. F., Freire, B. A. A., Sousa, L. M., & Pereira, I. M. (2017). Obesidade canina: Revisão. *PUBVET*, 11(4), 371–380. <https://doi.org/10.22256/PUBVET.V11N4.371-380>.

Histórico do artigo:**Recebido:** 19 de setembro de 2022.**Aprovado:** 21 de outubro de 2022.**Disponível online:** 16 de novembro de 2022.**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.