

ASPECTOS DA OBESIDADE E SUAS COMORBIDADES EM CÃES: ESTUDO DE CASO

ASPECTS OF OBESITY AND ITS COMORBITIES IN DOGS: A CASE STUDY

Evelyn Karoline Vicentini Lopes¹

RESUMO: A obesidade é uma doença multifatorial e frequente em animais de companhia como os cães, possui várias causas sendo a primordial o estilo de vida do animal. Os principais fatores identificados que influenciam a ocorrência da obesidade são idade e raça do animal, sexo, prática de atividade física, alimentação, doenças primárias e medicações. A enfermidade pode trazer diversas comorbidades no sistema cardiovascular e respiratório, como, também, no locomotor e endócrino afetando o bem-estar, qualidade de vida e longevidade do animal. Com a finalidade de expor os principais aspectos e complicações da obesidade foram aplicados questionários via Google Forms em tutores de cães no período de fevereiro a junho de 2021, totalizando 102 formulários respondidos.

Palavras-chave: Excesso de peso. Escore corporal. Saúde animal. Fatores. Diagnóstico. Cães.

ABSTRACT: The obesity is a multifactorial disease that is frequent in pets such as dogs, and has several causes, the main one being the animal's lifestyle. The principal factors identified that influence the occurrence of obesity are age and breed of the animal, sex, physical activity, diet, primary diseases, and medications. The disease can cause several comorbidities in the circulatory and respiratory system, as well as in the locomotor and endocrine systems, affecting the animal's well-being, quality of life, and longevity. In order to expose the main aspects and complications of obesity, questionnaires were applied by Google Forms in tutors of dogs from February to June 2021, totaling 102 answered forms.

1971

Keywords: Overweight. Body score. Animal health factors. Diagnosis. Dogs.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é caracterizada pelo acúmulo de gordura maior que o ideal para o bom funcionamento das funções do organismo, sendo uma condição patológica multifatorial que prejudica a saúde e o bem-estar animal (CARVALHO, 2019). Essa enfermidade se tornou uma preocupação entre veterinários e os tutores, já que está relacionada com a queda da expectativa de vida dos animais acometidos pela doença (OLIVEIRA, 2016).

Alguns fatores que colaboram para a ocorrência da obesidade em cães são a genética, idade, raça, falta de exercícios físicos, castração e alimentação inadequada (MARCUSO,

¹ Graduanda em Medicina Veterinária - Centro Universitário do Sul de Minas - Unis MG localizado na cidade de Varginha, Minas Gerais. E- mail: evelyn.lopes@alunos.unis.edu.br

2020), segundo Silva (2020), doenças hormonais, como o hipotireoidismo e hiperadrenocorticismo, também podem levar a obesidade. De acordo com estudos realizados por Silva (2017), os animais mais predispostos à obesidade são castrados, adultos e de raças como Golden Retriever, Labrador, Cocker Spaniel, Dachshund e Beagles.

A obesidade pode intensificar o riscos de aparecer outras disfunções como doenças ortopédicas, metabólicas, locomotoras, alterações cardíacas e respiratórias, além de tornar o animal susceptível a infecções e aumentar os riscos de complicações em quadros cirúrgicos (DA SILVA, 2020; OLIVEIRA, 2016).

Este trabalho tem como objetivo discorrer sobre as características da obesidade em cães, as causas e consequências dessa doença, e relatar através de uma pesquisa a percepção dos tutores sobre a obesidade em relação aos seus animais levando em consideração fatores como idade, raça e estilo de vida do animal.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Conceito de obesidade

Segundo Neto (2009), a obesidade é uma das enfermidades que mais acometem os animais de companhia, acarretando sérias alterações nas funções orgânicas do organismo e limitando a expectativa de vida do animal (PEREIRA, 2019). Sendo definida como uma condição patológica que apresenta um aumento de peso corporal superior a 15% do peso ideal do cão sendo caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura (NETO, 2009).

A origem da afecção tem caráter multifatorial, tendo fatores genéticos, ambientais, culturais, metabólicos e endócrinos. Esses fatores produzem o desequilíbrio entre o consumo alimentar e o gasto energético que resulta no acúmulo de gordura corporal, ganho de peso e mudanças na composição corporal (ZANELLI, 2015). Conforme os estudos de Torres (2009) realizados em clínicas e hospitais veterinários, houve uma prevalência da obesidade de 35%, acredita-se que esse aumento se deve aos hábitos e estilo de vida dos cães.

Outro ponto importante, é que a maioria dos tutores não reconhece a patologia em seus cães e ignora as possíveis consequências da enfermidade. Por isso, é relevante identificar e conhecer os aspectos da obesidade e suas comorbidades (JUNIOR, 2017; GEHRES, 2018).

2.2 Fatores bioquímicos da gordura

2.2.1 Adipocinas

As adipocinas são definidas como substâncias polipeptídicas sintetizadas pelo tecido

adiposo sendo diversificadas em estrutura protéica e função fisiológica, atualmente foram apontadas mais de 50 tipos diferentes. Algumas dessas adipocinas são leptina, adiponectina e fator de necrose tumoral alfa (BOSCO, 2017; PRADO, 2009).

Segundo Hechter (2017), essas substâncias são essenciais para o funcionamento do organismo já que atuam em diversos processos biológicos como equilíbrio energético, metabolismo de glicose e lipídeos, imunidade, hemostasia e angiogênese.

2.2.2 Leptina

A leptina atua na regulação da ingestão de alimentos e do gasto energético influenciando no comportamento alimentar, cães obesos apresentam um aumento significativo nas concentrações plasmáticas desta adipocina, criando uma relativa resistência à leptina. Essa resistência impede a regulação normal da ingestão de alimentos e do gasto energético, o que contribui para a permanência da obesidade (BANHEIRO, 2021).

Outra função desta adipocina é sua ação pró-inflamatória que interage com o sistema imune e processos inflamatórios pela ativação e indução do transporte de neutrófilos e estimulação de monócitos (SANTOS, 2017).

Os valores de leptina não apresentam variações entre as raças caninas, porém as fêmeas apresentam dosagem um pouco mais alta do que os machos. Outro fator que influencia na concentração de leptina é a idade e maturidade sexual, animais jovens possuem valores menores (MARCHI, 2016).

1973

2.2.3 Adiponectina

A adiponectina melhora a sensibilidade à insulina, aumenta a oxidação de gordura e carboidratos nos tecidos periféricos, inibe respostas inflamatórias, tem propriedades protetoras contra doenças cardíacas e possui ação anti-inflamatória (SANTOS, 2017). Segundo Silveira (2009), os efeitos deste hormônio depende do seu nível na corrente sanguínea e a especificidade tecidual e dos seus receptores, tendo que a adiponectina possui maior afinidade com tecidos subcutâneos.

As fêmeas possuem níveis mais elevados de adiponectina em comparação aos machos, e ao contrário da leptina, o aumento de peso resulta na diminuição da adipocina em circulação enquanto a perda de peso eleva essas concentrações (RADIN, 2009).

2.2.4 Fator de necrose tumoral alfa (TNF- α)

O fator de necrose tumoral alfa age nas respostas imunológicas, reações inflamatórias, neovascularização e induz a apoptose, além de influenciar na produção de citocinas e outras adipocinas, como a interleucina-6 (SANTOS, 2017). Conforme Lacerda (2016), a expressão de TNF- α se encontra aumentada em quadros de obesidade e diminui de acordo com a perda de peso.

2.3 Controle neuroendócrino na obesidade

Os processos fisiológicos que atuam na ingestão alimentar e gasto energético dependem da interação complexa entre hormônios e neuropeptídeos sob controle principal do hipotálamo (MACHADO, 2012). Os nervos periféricos especializados, denominados neuropeptídeos, levam as informações ao centro cerebral após atravessarem a barreira hematoencefálica onde a mensagem será processada e conduzida a região hipotalâmica gerando a ação para o controle de peso (MACHADO, 2012). Segundo Neto (2006), os mecanismos na regulação do consumo alimentar e do gasto energético não são conhecidos completamente.

1974

Conforme Barbosa (2006), existem dois grandes grupos de neuropeptídeos implicados no processo de regulação, os anorexígenos que inibem o apetite e os orexígenos que aumentam o apetite.

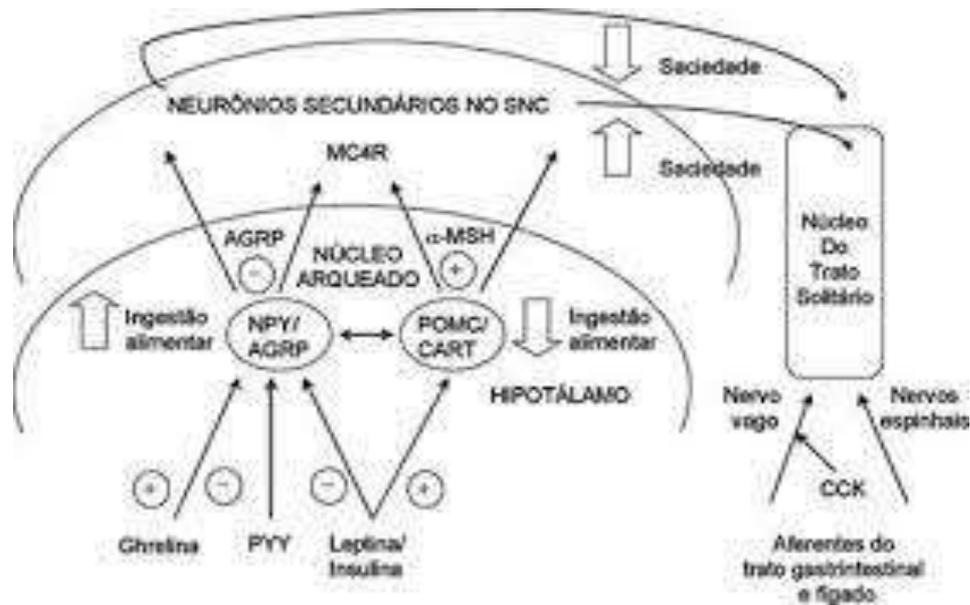
No sistema nervoso central (SNC), a leptina e a insulina interagem com os receptores presentes no hipotálamo por captação ativa ou simples difusão através da barreira hematoencefálica que irá corroborar com a saciedade (BARBOSA, 2006). Em conformidade com Neto (2006), a insulina tem a capacidade de agir em sintonia com a leptina na regulação alimentar e possíveis disfunções no hipotálamo em obter a resposta de ação da insulina e leptina causam aumento no consumo alimentar e conseqüentemente, a obesidade.

Ao cruzar a barreira hematoencefálica, a leptina e insulina devem alcançar seus receptores no sistema nervoso central e, segundo Sande-Lee (2012), foi observado que em animais obesos há uma diminuição na expressão dos receptores centrais e periféricos com os hormônios citados o que indica possível comprometimento no transporte.

Para Santos (2014), o quadro inflamatório resultante das adipocinas desestabiliza o transporte de informações da insulina reduzindo sua ação no controle do nível de glicose no organismo e predispondo a resistência insulínica, aumentando a possibilidade de os cães

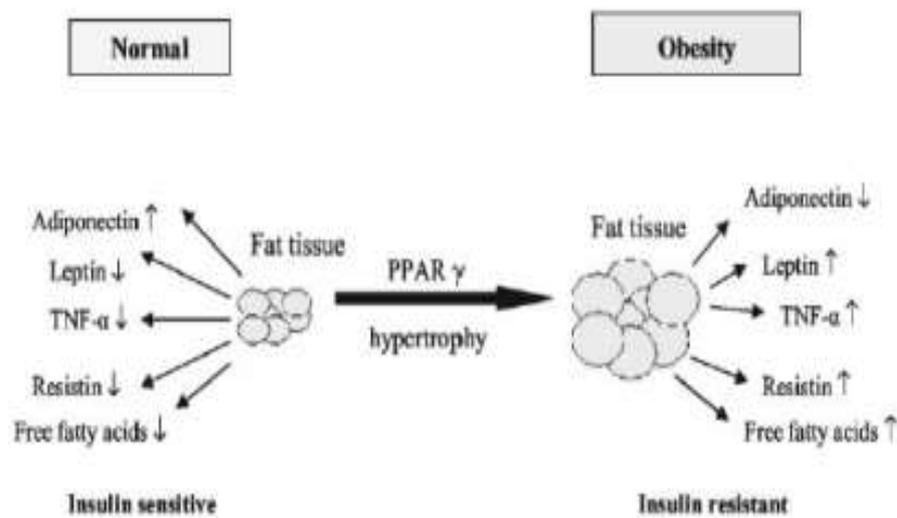
desenvolverem diabetes mellitus. Além disso, o processo inflamatório gerado leva a ativação de vias de sinalização intracelular no hipotálamo que diminui o desempenho da leptina e insulina (SANDE-LEE, 2012).

Figura 1 – Controle neuroendócrino do peso corporal



Fonte: Rodrigues (2003)

Figura 2 – Alterações das adipocinas no organismo em quadro de obesidade



Fonte: Couto (2019)

2.4 Estado inflamatório e obesidade

A resposta imunológica se encontra afetada devido as intercorrências da obesidade com alterações das concentrações dos mediadores inflamatórios, das células linfocitárias, fagocitárias e apresentadoras de antígenos, com isso o animal obeso se torna susceptível a desenvolver infecções (PORTO, 2011).

Segundo Oliveira (2020), a hipertrofia do tecido adiposo e dos adipócitos leva a uma baixa perfusão e a hipóxia celular que inicia o quadro de inflamação e somado ao aumento dos fatores pró-inflamatórios que são produzidos pelos adipócitos gera um processo de inflamação crônico.

De acordo com Vieira (2021), na diferenciação das células do sistema imune, os monócitos dão origem aos macrófagos que produzem citocinas inflamatórias (M₁) e anti-inflamatórias (M₂), a obesidade leva à desestabilização entre os níveis de M₁ e M₂, com predominância do macrófago.

Conforme os estudos de Rosa (2019), o obeso apresenta uma maior secreção de adipocinas pró-inflamatórias como a Leptina, TNF- α e IL-6, e secreta menores níveis de adipocinas anti-inflamatórias o que caracteriza a obesidade como uma inflamação crônica causando alterações na fisiologia do organismo. Não é totalmente esclarecido os mecanismos envolvidos, mas Leite (2009) em seus estudos indica que o estado inflamatório está relacionado com o desenvolvimento de doenças como diabetes mellitus, hiperlipidemia e hipertensão arterial (LEITE, 2009).

1976

2.5 Fatores da obesidade

2.5.1 Inerentes ao animal

A idade é um dos fatores que predispõe a obesidade, animais jovens apresentam gasto energético maior por causa do metabolismo, já animais de meia idade e idosos são mais propensos a desenvolver a enfermidade devido à queda do desempenho do metabolismo e redução da prática de atividades físicas (GONÇALVES, 2019).

A obesidade em fêmeas ocorre com mais frequência do que em machos e representam mais de 60% dos cães obesos, fêmeas castradas têm maior predisposição a afecção devido à ausência de hormônios sexuais, já os machos castrados apresentam queda de estímulos sexuais e atividade física (SILVA, 2020). Segundo Mantovani (2019), cães castrados apresentam um maior sobrepeso devido às alterações no metabolismo e redução de até 17%

da necessidade energética do animal. De acordo com Bjornvad (2019) a castração diminui significativamente o nível da prática de atividades físicas em comparação com cães inteiros.

Algumas raças são predispostas ao acometimento da obesidade como Beagle, Golden Retriever, Labrador, Poodle e Pug, o que demonstra a influência da genética no desenvolvimento da doença (HONRADO, 2018). A ocorrência da obesidade em cada raça pode divergir conforme a região em que foi realizado o estudo, já que a população das raças varia de acordo com o meio e local avaliado (DEBASTIANI, 2018). Segundo Matei (2017), as raças pequenas são mais propensas. A influência das raças na obesidade pode ser explicada pela proporção da massa, assim como pela expressão de genes da obesidade que determinam a síntese de fatores neuroendócrinos (BORGES, 2013).

2.5.2 Hábitos do animal

O estilo de vida do cão, sua dieta alimentar e a falta de atividade física são os principais fatores extrínsecos relacionados ao avanço da obesidade (NETO, 2009). As mudanças no estilo de vida dos animais contribuem para o aumento da ocorrência de obesidade canina, já que nos dias de hoje os animais vivem mais em apartamentos e não se exercitam (SILVA, 2017). Segundo Borges (2009), os animais de estimação estão cada vez mais concentrados em pequenos espaços e sedentários e somado aos outros fatores como castração e alimentação inadequada o número de cães obesos tende a aumentar.

Em relação a alimentação, fatores como alta densidade energética, quantidade de alimento oferecido, frequência das refeições e o fornecimento de petiscos e guloseimas influenciam no desenvolvimento da obesidade (SILVA, 2017). Conforme Ogoshi (2015), o consumo de alimentos maior que o necessário ao organismo é o principal problema nutricional relacionado à obesidade em animais de companhia.

Segundo Debastini (2018), a dieta do animal em conjunto com o sedentarismo promove um balanço energético que potencializa os riscos de obesidade, já que a redução da prática de exercícios físicos limita diretamente os gastos energéticos. A falta da promoção de exercícios físicos e brincadeiras por parte dos proprietários que estimulam a perda de peso transformou os animais em sedentários (NASCIMENTO, 2020).

Outro ponto, é que o próprio excesso de peso contribui para a redução de atividades físicas, visto que animais obesos têm dificuldades de locomoção, afetando o sistema respiratório e intolerância ao exercício (BANHEIRO, 2021). Para Montovani (2019), é

pressuposto que cerca de 35% dos cães apresentam obesidade devido ao sedentarismo já que a prática de atividades físicas fortalecem os ossos e músculos, melhoram a circulação sistêmica e mantêm o peso ideal.

2.5.3 Doenças endócrinas

Algumas doenças endócrinas podem estar relacionadas com a ocorrência da obesidade, como o hipotireoidismo e hiperadrenocorticismo (NETO; TORRES, 2009). De acordo com Honrado (2018), o hipotireoidismo reduz a taxa metabólica, o animal apresenta letargia, fraqueza, intolerância ao frio e exercícios físicos, prostração, aumento de peso e, conseqüentemente, obesidade. Já no hiperadrenocorticismo o animal apresenta polifagia e aumento de peso (HONRADO, 2018). Segundo Enparan (2017), os cães com condição corporal superior ao ideal têm maiores riscos (1,7 %) de desenvolver hipoadrenocorticismo.

Os distúrbios endócrinos citados, apesar de corresponderem apenas a 5% da população de animais de companhia obesos, apresentam consideráveis riscos para a saúde do animal e exigem cuidados (SILVA, 2019).

2.6 Principais consequências da obesidade

1978

Os sistemas do corpo mais afetados pela obesidade são o locomotor, respiratório, circulatório, endócrino, imunológico e tegumentar. Além disso, cães obesos apresentam maiores riscos em procedimento cirúrgico (NETO, 2009).

2.6.1 Diabetes Mellitus

A diabetes mellitus é um distúrbio endócrino decorrente da incapacidade do pâncreas em secretar insulina e recebe o nome de diabetes mellitus insulino dependente (tipo 1), ou ocorre pela falha da ação da insulina no organismo recebendo o nome de diabetes mellitus não insulino dependente (tipo 2) (MAIOCHI, 2015).

O risco de desenvolver a diabetes aumenta com o envelhecimento, devido a diminuição do exercício e do aumento de aumento de peso, já que favorece o desequilíbrio entre os níveis de glicose e insulina (LINARES, 2017). Em quadros de diabetes mellitus os sinais clínicos apresentados são poliúria, polidipsia e perda repentina de peso apesar do aumento de ingestão alimentar (LINARES, 2017).

No estudo de Silva (2012), a maior parte dos cães obesos apresentou resistência periférica

à ação da insulina, sendo considerados predisponentes para o desenvolvimento da síndrome metabólica, que ainda possui poucos estudos na espécie canina. A redução do peso melhora a tolerância à glicose devido a melhora da resistência à insulina proveniente da obesidade (MARCUSO, 2020). Segundo Ramos (2020), a obesidade causa resistência insulínica por vários mecanismos e esse obstáculo pode ser invertido pela redução do peso e do tecido adiposo.

2.6.2 Hiperlipidemia

A hiperlipidemia diz respeito ao aumento de lipídeos séricos, como colesterol e triglicerídeos na corrente sanguínea, e segundo Zaneli (2015), em alguns estudos foi descrito um aumento significativo desses lipídeos em cães obesos. Conforme Holanda (2018), a hiperlipidemia pode levar a patologias comuns na clínica veterinária, tendo como etiologia o desequilíbrio primário no metabolismo de lipoproteínas ou secundário como consequência de uma doença sistêmica.

Segundo a pesquisa de Zanetti (2016), os cães obesos e com sobrepeso avaliados apresentavam maior frequência de hipercolesterolemia e 70% dos animais relataram valores de triglicérides acima dos valores de referência de um canino saudável.

2.6.3 Distúrbios locomotores

Cães obesos sofrem de críticos problemas nas articulações e aumento nos riscos de fraturas, podendo desenvolver, também, artrites e rupturas de ligamentos (FAZENDA, 2009). De acordo com as pesquisas de Firmino (2020), o aumento da dor em quadros de claudicação está relacionada com sobre peso do paciente.

A relação obesidade e problemas locomotores em cães além de ser mecânica, também é decorrente da condição inflamatória que acompanha o excesso de tecido gorduroso (FIRMINO, 2020). Conforme Marchini (2020), animais de companhia obesos são passíveis a quadros de osteoartrite e inflamatórios no sistema locomotor devido ao estresse mecânico constante sobre as articulações.

Em quadros de alterações locomotoras devido a obesidade tem o ciclo de causa e efeito devido a relação entre as duas enfermidades, o excesso de peso leva ao aparecimento de artrite com a sobrecarga e em consequência do aumento do peso pela falta de atividades físicas agrava o quadro de artrite (SILVA, 2019).

2.6.4 Alterações cardíacas e respiratórias

Conforme Torres (2020), a obesidade é um fator de predisposição para doenças cardiovasculares. O acúmulo de gordura no corpo pode influenciar no ritmo cardíaco e no aumento do volume do ventrículo esquerdo devido ao maior esforço exercido pelo coração (SILVA, 2017). As alterações cardíacas são primariamente relacionadas à sobrecarga de volume sanguíneo decorrente do excesso de tecido adiposo (TORRES, 2009).

Segundo Borges (2013), o excesso de gordura abdominal leva ao deslocamento cranial do diafragma limitando os movimentos respiratórios e a capacidade pulmonar. O acúmulo de tecido adiposo leva à redução da capacidade respiratória e, conseqüentemente, dificulta a oxigenação pelo corpo que desencadeia a intolerância a atividades físicas (HONRADO, 2018). Algumas doenças respiratórias que podem ter como fator a obesidade são o colapso da traqueia, paralisia da laringe e a síndrome de obstrução do ar em animais braquicefálicos (TORRES, 2009).

2.6.5 Doenças neoplásicas

Segundo pesquisas realizadas em cães, foi observado que fêmeas obesas tiveram maior prevalência de quadros de tumores mamários, outro ponto é que o excesso de tecido adiposo durante a puberdade leva a maiores riscos de ocorrências de neoplasias mamárias no futuro (HECHTER, 2017). Em um estudo de Sbalcheiro (2015) sobre a influência da obesidade em neoplasias mamárias, das 16 fêmeas que apresentavam tumor mamário, 81% eram classificadas como obesas, e possuíam alimentação livre em alta quantidade com fornecimento de petiscos.

A obesidade favorece um ambiente inflamatório e produtor de estrógeno que é um hormônio envolvido na carcinogênese mamária, logo o mesmo favorece a proliferação de células tumorais no local (NASCIMENTO, 2019).

2.6.6 Outras afecções

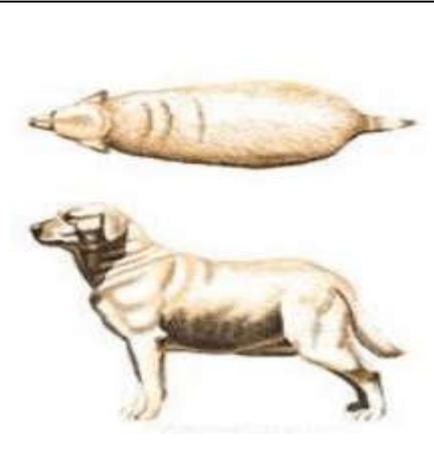
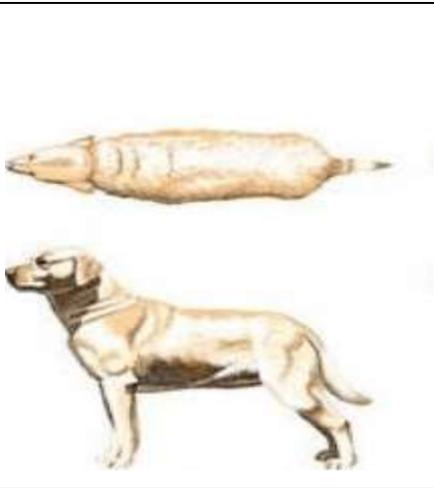
O sistema digestório também pode ser comprometido pela obesidade esofagite, halitose, enterites, constipação e flatulências, e a excessiva ingestão de alimentos pode induzir a gastrite (FAZENDA, 2009; GEHRES, 2018).

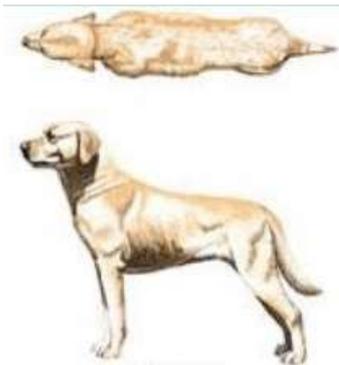
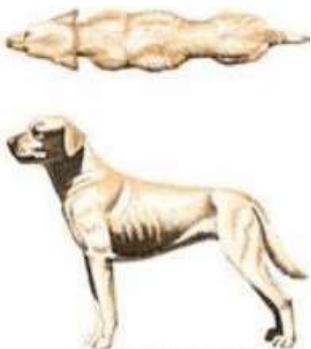
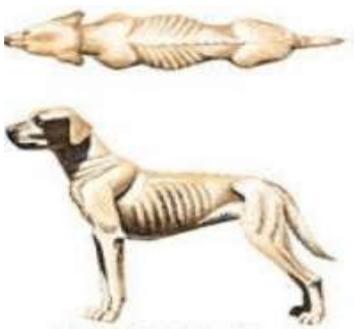
2.7 Diagnóstico

O diagnóstico da obesidade em cães é um grande desafio na rotina clínica, pois o peso ideal para o animal varia conforme a raça e características corporais. A inspeção e quantidade de tecido adiposo depositado na região de tórax, dorso e pélvis são formas que ajudam neste diagnóstico (NETO, 2009).

De acordo com Oliveira (2016), o Escore de Condição Corporal (ECC) possibilita uma avaliação rápida e simples do estado corporal do paciente. Atualmente existem dois sistemas usados na clínica de pequenos animais, o sistema de cinco pontos e o sistema de nove pontos, conforme descrito nas figuras abaixo (OLIVEIRA, 2016). Esse método se baseia na inspeção e palpação de locais com acúmulo de gordura, principalmente em regiões de saliência óssea, como costelas e a base da cauda, além de avaliar a silhueta e regiões cobertas de gordura (GONÇALVES, 2019).

Figura 3- Classificação do escore corporal do cão (ECC) de 5 pontos

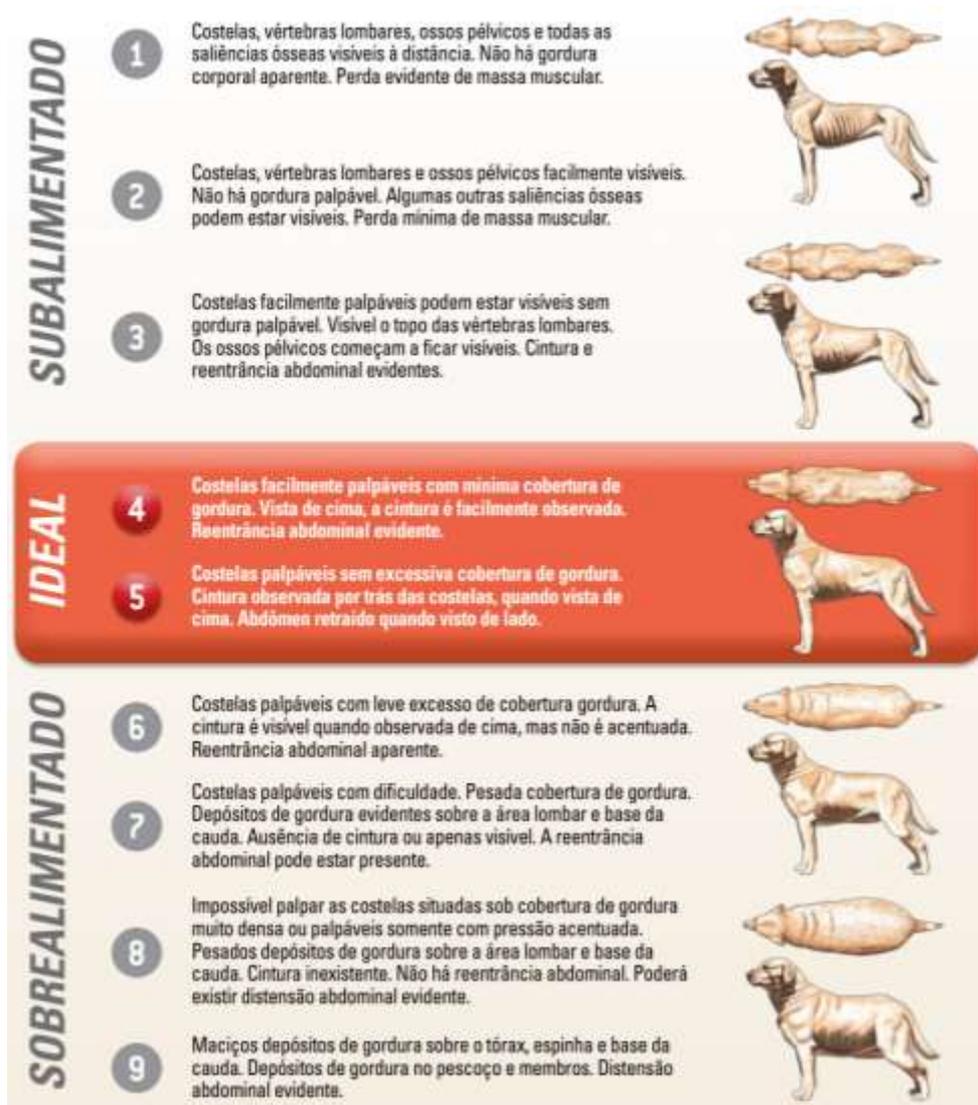
	<p style="text-align: center;">OBESO</p> <p>Costelas: Não são vistas e são difíceis de serem sentidas sob a grossa cobertura de gordura</p> <p>Base da cauda: Grossa e ossos difíceis de serem palpados</p> <p>Vista lateral: Sem cintura, abdomen pendente em função da gordura</p> <p>Vista superior: Costas são marcadamente largas</p>
	<p style="text-align: center;">SOBREPESO</p> <p>Costelas: Difíceis de serem sentidas sob a grossa capa de gordura</p> <p>Base da cauda: Algum espessamento, ossos palpáveis sob cobertura moderada de gordura</p> <p>Vista lateral: Ausência de contorno de cintura</p> <p>Vista superior: Costas são ligeiramente largas na cintura</p>

	<p style="text-align: center;">IDEAL</p> <p>Costelas: Facilmente palpáveis com uma moderada camada de gordura Base da cauda: Contorno suave com moderada camada de gordura Vista lateral: Contorno da cintura normal Vista superior: Proporcional a cintura</p>
	<p style="text-align: center;">MAGRO</p> <p>Costelas: Facilmente palpáveis com uma fina camada de gordura Base da cauda: Ossos em relevo com fina camada de gordura Vista lateral: Contorno da cintura marcado Vista superior: Cintura marcada em forma de ampulheta</p>
	<p style="text-align: center;">MUITO MAGRO</p> <p>Costelas: Facilmente vistas e palpadas sem cobertura de gordura Base da cauda: Ossos em relevo proeminente sem cobertura de gordura Vista lateral: Grave aprofundamento abdominal Vista superior: Forma de ampulheta muito acentuada</p>

Fonte: Adaptado de Oliveira (2016)

A determinação do ECC é realizada por meio da palpação da caixa torácica, do abdômen e da base da cauda, avaliando a espessura do tecido adiposo subcutâneo. Cada aumento do escore acima do ideal equivale a um aumento de 10 a 15% do peso (BORGES, 2013).

Figura 4 – Classificação do escore corporal do cão (ECC) de 9 pontos

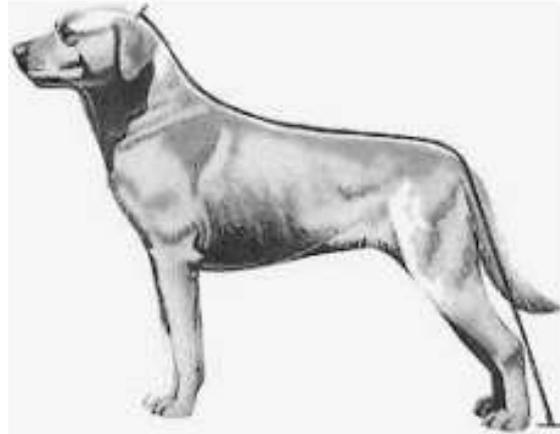


Fonte: Silva (2020)

Para o diagnóstico de obesidade pode comparar o peso atual do paciente com os pesos anteriores registrados após o animal atingir a vida adulta. Em caso de animais de raça pura, comparar o peso padrão da raça (OLIVEIRA, 2016).

Outro método é pelo Índice de Massa Corporal Canino (IMCC), essa técnica foi adaptada da medicina humana para a veterinária e é feito a divisão do peso corporal em quilogramas pela estatura do animal em metros quadrados. Para medir a estatura do cão posiciona-se, com o auxílio da fita métrica, na base da nuca e se estende até a base da cauda. No resultado do IMCC, animais acima do peso ficam entre 15 e 18,6 e animais obesos acima de 18,7 (GONÇALVES, 2019).

Figura 5- Trajeto fita métrica para cálculo de IMCC



Fonte: Oliveira (2016)

Outra forma de diagnóstico é a morfometria que consiste na combinação da medida de comprimento como cabeça, tórax e membro com a medida da circunferência do animal, a partir disso são geradas equações para obter um resultado em porcentagem da gordura corporal do cão, a principal limitação desse método é a precisão das medidas do paciente para o cálculo (AMARAL, 2018).

1984

Segundo Amaral (2018), antes de obter o diagnóstico para a afecção, avaliar se há presença de edema ou ascite no animal e deve ser observado se tem sinais clínicos relacionados a distúrbios endócrinos, sendo indicado realizar exames complementares para um diagnóstico mais preciso.

É fundamental ter um histórico clínico do paciente com exame clínico detalhado e realizar exames laboratoriais como urinálise, prova de função hepática e renal, hemograma, eletrocardiograma e raio X a fim de obter um quadro clínico completo e identificar possíveis alterações patológicas decorrentes da obesidade (LAZZAROTTO, 1999).

2.8 Tratamento

Para o tratamento da obesidade é importante mudar o estilo de vida do animal com controle de alimentação, práticas de exercícios e alteração do comportamento. Os objetivos do tratamento consistem em reduzir a massa gorda em curto prazo e a manutenção do peso ideal a longo prazo (JUNIOR, 2017). De acordo com Oliveira (2016), a prevenção é essencial para evitar a obesidade, os animais devem ser alimentados corretamente de modo que

permaneçam no peso ideal.

O tratamento da obesidade compreende em instituir um balanço energético negativo no animal, por meio de dieta de restrição calórica, com alto teor proteico e aumento do gasto energético por meio de exercícios físicos (BORGES, 2013). É necessário detalhar a dieta, visando calcular a quantidade de calorias que será ingerida diariamente pelo cão, deve ser associada a prática de atividades físicas, como passeios curtos pelo dia (COELHO, 2018).

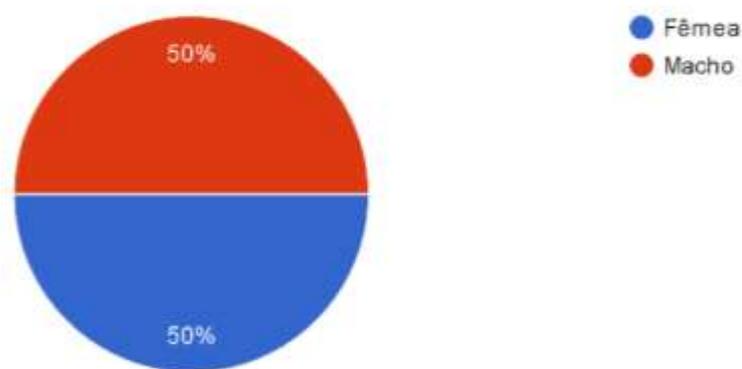
3 ESTUDO DE CASO

No período de março a setembro de 2021 foi realizado um levantamento de dados por questionários com 26 perguntas objetivas sobre os cães e seus hábitos sendo aplicados online pelo Google Forms (ANEXO A), e foram obtidas 102 respostas. O questionário era composto com identificação do tutor e animal seguido por questões sobre as características gerais do animal, seu comportamento, alimentação, prática de exercícios e ocorrência de doenças. Os dados foram armazenados e calculados pelo Microsoft Excel.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

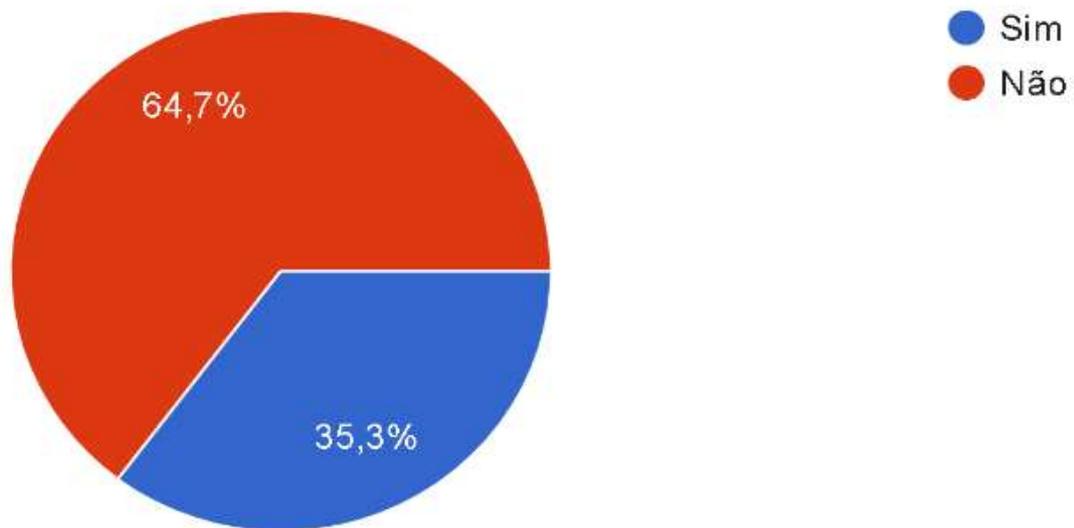
A partir dos dados obtidos, observou-se que dos 102 animais, 51 eram machos e 51 eram fêmeas. Quanto à idade, a maioria dos animais estavam dentro da faixa etária de 1 a 13 anos. Do total, 64% dos cães eram castrados. Em relação a raça, 54% eram SRD (sem raça definida), algumas raças respondidos com frequência foram Pinsher (6%), Border Collie (5%), Shih Tzu (5%), Pastor Alemão (4%) e Poodle (3%).

Figura 6 – Gráfico contagem do sexo dos cães



Fonte: o autor

Figura 7 – Gráfico castração dos cães



Fonte: o autor

1986

Cerca de 88% dos cães consumiam ração seca, 6,9% ração úmida e 4,9% eram alimentados com comida caseira. Quanto ao apetite do animal 52% eram moderado, 33% calmo e 15% intenso. 70% dos tutores ofereciam uma quantidade média de alimento ao cão e 9% ofereciam em altas quantidades, sendo que 91% dos proprietários disponibilizavam a ração de duas a três vezes ao dia. 58,8% ofereciam petiscos pelo menos uma vez ao dia.

Sobre o peso do cães, se encontrava na média de 3 kg (quilogramas) a 38 kg. 50% dos animais praticavam atividade física, destes 12% realizavam exercícios diariamente e 38% pelo menos 2 vezes na semana. 93% dos tutores afirmaram que seus animais estavam vacinados e 56,9% visitam regularmente o veterinário.

Tabela 1 – Variáveis presentes no questionário destinado aos tutores dos cães.

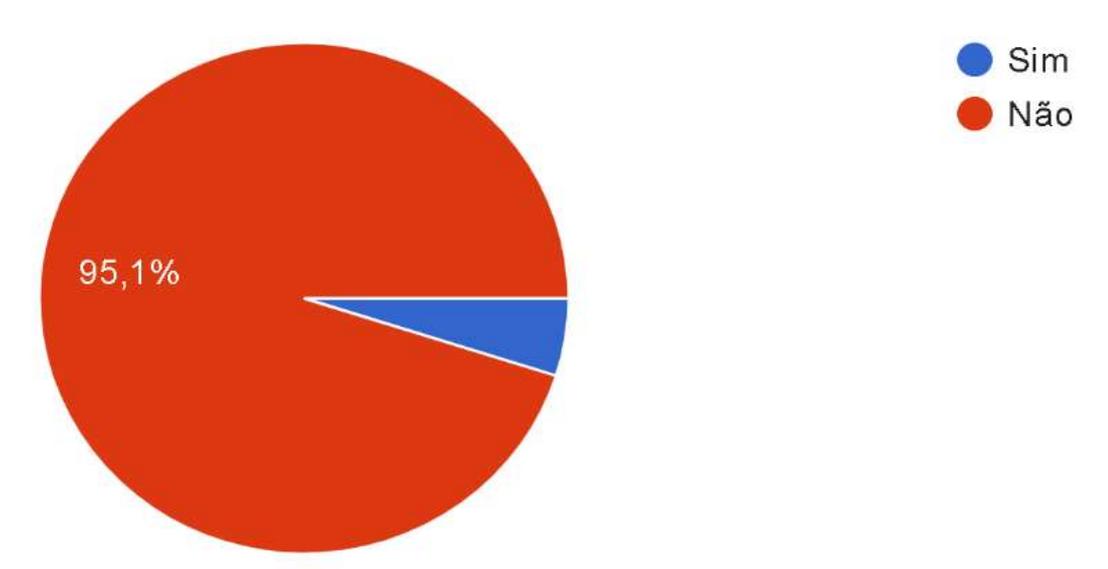
Variáveis	FA	FR
Fêmea	51	50%
Macho	51	50%
Castrado	36	35,3%

Ração seca	90	88,2%
Ração úmida	7	6,9%
Comida caseira	5	4,9%
Apetite calmo	34	33,3%
Apetite moderado	53	52%
Apetite intenso	15	14,7%
Quantidade de alimento pouca	21	20,6%
Quantidade de alimento média	72	70,6%
Quantidade de alimento alta	9	8,8%
Petiscos	60	58,8%
Atividade física	51	50%
Vacinado	95	93,1%
Visita regular ao veterinário	58	56,9%

Fonte: o autor; FA: Frequência absoluta FR: Frequência relativa

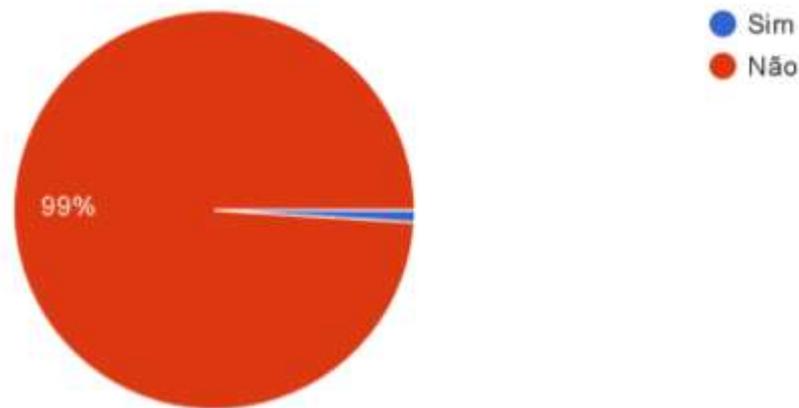
Quanto ao uso contínuo de medicação, somente 4% faziam uso, sendo os fármacos Gardenal, Hepguard, Fenobarbital, colírios e vitaminas e antibióticos de tratamento para doença do carrapato. 1987

Figura 8 – Gráfico sobre o uso de medicamentos dos cães



Fonte: o autor

Figura 9 – Gráfico com a apresentação de doenças respiratórias

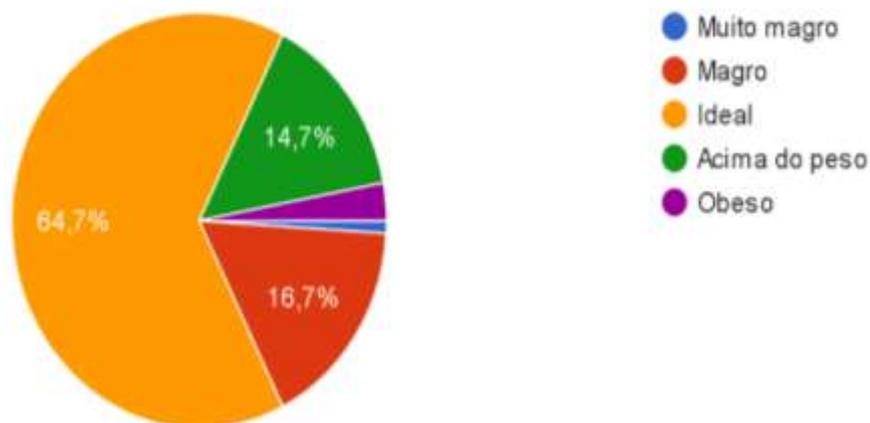


Fonte: o autor

A respeito da ocorrência de doenças, nenhum dos animais apresentavam alguma patologia cardíaca, 1% apresentou alteração no sistema respiratório, quadro de dispneia. Outras afecções descritas foram doença do carrapato, dermatite, insuficiência renal e otite.

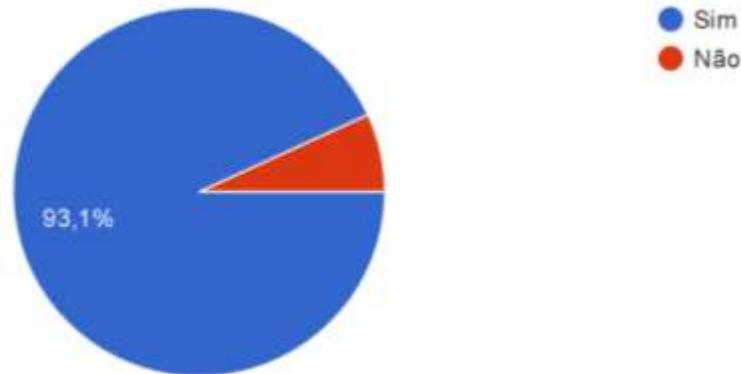
Conforme os dados, apenas 7% dos tutores consideram seus animais obesos. Quando pedido para os mesmos classificarem a condição corporal de seus cães aproximadamente 64% os classificaram com peso ideal, 1% muito magro, 16% magro, 15% acima do peso e 3% obeso. Quando questionados a respeito da gravidade da obesidade 93% dos tutores consideram como uma doença grave. 1988

Figura 10 – Gráfico informativo com a classificação da condição corporal dos cães



Fonte: O autor

Figura 11 – Gráfico sobre a percepção dos tutores sobre a gravidade da obesidade



Fonte: o autor

Dos 18% que apresentaram uma condição corporal acima do peso ideal e obesos, 62% eram fêmeas. Segundo Costa (2018), biologicamente, as fêmeas possuem uma maior predisposição a um maior ganho, já que possuem maior produção de hormônios sexuais que geram essa maior propensão.

Os animais em sobrepeso apresentavam idade de 2 a 11 anos, sendo a obesidade mais comum em cães com idade superior a 2 anos devido a diminuição do gasto energético e do metabolismo (COSTA, 2018).

78% dos cães acima do peso eram alimentados com ração seca, em quantidade média sendo oferecido de duas a três vezes ao dia. Todos os cães consumiam petiscos diariamente de uma a duas vezes. Conforme Lima (2019), a maior parte dos cães é alimentada com ração seca e mesmo com alimentos comerciais nutricionalmente balanceados, os tutores têm tendência em ofertar alimentos extras como petiscos.

48% dos cães eram castrados, de acordo com Zimermann (2017), os caninos castrados são mais propensos a desenvolver excesso de peso em razão da diminuição da atividade física voluntária e aumento do apetite.

50% dos animais não praticavam nenhum tipo de atividade física, em conformidade com o estudo de Junior (2018), cães com peso ideal tinham uma maior frequência de exercícios do que aqueles com sobrepeso demonstrando que animais sedentários são predispostos à obesidade.

Nenhum dos cães com sobre peso e obesidade apresentaram doença no sistema cardiovascular, um dos animais apresentou alteração respiratória, descrita como dispneia,

além de ser obeso o animal era da raça Pug, caracterizada por ser braquicefálico. Estas modificações anatômicas nos cães que apresentam a síndrome braquicefálica provocam a obstrução das vias aéreas superiores e desencadeiam um processo de dispnéia que pode variar de leve a intensa (FERRAZ, 2020).

CONCLUSÕES

Através da coleta de dados pelo questionário realizada nesse estudo foi possível captar a percepção dos tutores a cerca da obesidade e seus aspectos e a relação da enfermidade com seus próprios cães. Assim sendo, foi observado nos resultados que fatores como a dieta, sexo e atividade física influenciam no quadro de obesidade em cães. Desta maneira, a obesidade é uma grave doença que afeta a qualidade de vida do cão, além de trazer ao animal outras patologias que prejudicam o funcionamento do organismo e o correto diagnóstico com tratamento baseado na correção alimentar e exercícios físicos são essenciais em quadros dessa patologia.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, S. O.; GALARZA, E. L.; NARVAEZ, A. J; PESANTEZ, T. M. Prevalência de diabetes mellitus en perros adultos con sobrepeso en Cuenca, Ecuador. **Revista Científica Maskana**, Equador, v. 8, n. 1, p. 145-151, jun. 2017.
- BANHEIRO, A. I. E. **Condição corporal em cães: relação com o estilo de vida e características do animal e do titular**. 2021. 98f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2021.
- BATISTELA, C. M.; DOMINGUES, J. L. Aspectos nutricionais e de manejo da obesidade em cães. **Revista eletrônica NutriTime**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 10-15, mai. 2005.
- BARBOSA, P.R. **Controle neuroendócrino da saciedade**. 2006. 37f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- BORGES, F. M. de O. Aspectos nutricionais de cães e gatos em várias fases fisiológicas. I **Curso de Nutrição de Cães e Gatos FMVZ**, 2009, São Paulo.
- BOSCO, A. M. **Associação da obesidade com a ativação do metabolismo oxidativo dos neutrófilos em cães**. 2017. 52f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2017.
- CAMARGO, O. A. V. **Diagnosticando correctamente hipotiroidismo en perros**. 2018. 44f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidad de Ciencias Aplicadas y

Ambientales, Bogotá, 2018.

CARVALHO, Diego L. C. P. B. de. **Avaliação clínica nutricional e controle de peso em cães com sobrepeso ou obesidade atendidos no Hospital Veterinário da UFRPE – termografia infravermelha como auxiliar na rotina clínica veterinária: relato de caso.** 2019. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019.

COELHO, S. E. **Importância da nutrição na obesidade canina.** 2018. 36f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

COSTA, F.T. **Avaliação da condição corporal de cães de diferentes raças relacionado ao manejo alimentar adotado.** 2018. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2018.

COUTO, J.J.O. de S. **Viagem ao Mundo da Leptina: da regulação da homeostase energética à resistência à leptina.** 2019. 62f. Trabalho final de Mestrado Integrado em Medicina - Faculdade de Medicina de Lisboa, Lisboa, 2019.

DEBASTINI, C. **Epidemiologia da obesidade canina: fatores de risco e complicações.** 2018. 92f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, 2018.

ENPARAN, A. U. **Estudio hematológico en perros con hiperadrenocorticismo.** 2017. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Facultad de Veterinaria, Universidad Zaragoza, Zaguán, 2017.

FAZENDA, M. I. N. **Estudo da relação entre a obesidade e a hipertensão em cães.** 2010. 110f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2010.

FERRAZ, B. H. L.; MARTINS, Dyane; SANTOS, M. G. dos; MENDONÇA, R. de O. Síndrome das vias aéreas braquicefálicas em um cão da raça Pug: relato de caso. **Revista de Tecnologia e Ciências da Terra Innovation**, Paraná, v. 2, n. 7, p. 23-29, set. 2020.

FIRMINO, Fabíola Pereira. Comparação da sintomatologia da displasia coxofemoral entre cães obesos e não-obesos. **Revista Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 46840-46850, Jul. 2020.

GEHRES, D.; PAPPIS, M.; ARALDI, D. F.; PALMA, H. Unicruz. Relação entre obesidade e desenvolvimento de doenças em cães e gatos: revisão de literatura. **Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, 24, 2019, Rio Grande do Sul.

HECHTER, L. **Correlação entre obesidade e neoplasias mamárias em fêmeas caninas.** 2017. 29f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

HOLANDA, D. A.; FREITAS, F.V.; VIANA, I. L.; FILHO, J. A. B.; LEITE, A. K. R. de

M. Hipercolesteronemia em um cão: relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ceará, v. 10, n. 30, p. 15-21, jan. 2018.

HONRADO, S. A. **Fatores de risco para o desenvolvimento do excesso de peso e obesidade em cães**. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2018.

JUNIOR, A. G. de A.; CAPELLA, S. de O.; SILVA, E. C. da; NOBRE, M. de O. Estudo dos fatores de risco para obesidade de animais em Pelotas. **Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas (UFEPEL)**, Pelotas, 2018.

JÚNIOR, G.de N.; OLIVEIRA, P. L. de; PIERON, C. A.; OLIVEIRA, M. C. de; MOTTA, R. G.; AMARAL, A. S. Z. do. Hábito de alimentação e obesidade canina. **Jornatec Botucatu**, São Paulo, 2017.

LACERDA, M. S.; MALHEIROS, G.C.; ABREU, A. de O. W. de. Tecido adiposo uma nova visão: As adipocinas e seu papel endócrino. **Revista Científica da FMC**, Rio de Janeiro, v.11, n.2, 2016.

LAZZAROTTO, J.J. Revisão de Literatura: Relação entre aspectos nutricionais e obesidade em pequenos animais. **Veterinário Social**, Alfenas, v.5, p. 33-35, 1999.

LEITE, L.D; ROCHAS, E.D. de M; NETO, J.B. **Obesity: an inflammatory disease**. Revista Ciência e Saúde, Porto Alegre, v.2, p. 85-95, 2009.

LIMA, C. C. de. **Fatores de risco da obesidade canina relacionados às características do proprietário e ao manejo**: uma revisão sistemática. 2016. 65f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araçatuba, 2016.

LIMA, Í. C. L. de. **A obesidade canina e a relação comportamental com o tutor**. 2019. 25f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC), Gama, 2019.

LINARES, B. Á.; RAMOS, F.Á.; BRIONES, S. L.. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus en perros. **Abanico Veterinário**, México, v. 7, n.1, p. 53-67, abr. 2017.

MACHADO, F.L.A. **Avaliação das concentrações séricas de adiponectina e sua correlação com obesidade e endocardiose de valva mitral em cães**. 2012, 160f. Dissertação (Pós-Graduação em Clínica Veterinária) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MAIOCHI, A. M . Diabetes mellitus em cães e gatos: revisão de literatura. **Almanaque de Medicina Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v. 1, n.2, p. 1-8, out. 2015.

MANTOVANI, V. T.; BALDINI, J. D. A.; GERALDO JUNIOR, E.. Relação da obesidade com a prática de atividade física em cães castrados atendidos pelo HV-FAG. **Anais do Congresso Nacional de Medicina Veterinária FAG**, São Paulo, v. 3, n. 2, 2019.

MARCUSSO, P. F.. Alterações hematológicas e bioquímicas de cães e gatos com sobrepeso e obesos. **Revista Veterinária e Zootecnia**, Unaí, v. 27, n. 1, p. 1-9, 2020.

NETO, B.G.; PAREJA, J.C. Mecanismos hormonais do controle de peso corporal e suas possíveis implicações para o tratamento da obesidade. **Revista Einstein**, Campinas,, 2006.

NASCIMENTO, L. C. do. **Obesidade e vitamina D em cadelas com tumores mamários malignos**. 2019. 60f. Dissertação (Mestre em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2019.

HOLANDA, D. A. Hipercolesteronemia em um cão: relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ceará, v. 10, n. 30, p. 15-21, jan. 2018.

MATEI, S. Nutritional Management of Overweight and Obesity in Dogs and Cats. **Journals Veterinary**, Romania, v. 74, n. 1, 2017.

NASCIMENTO, G. M.; MAIA, C. de F. **Fatores de risco predispõem obesidade em cães no Distrito Federal por meio de plataformas digitais no período de 2019**. Brasília: Atena, 2020.

OGOSHI, R. C. S. Conceitos básicos sobre nutrição e alimentação de cães e gatos. **Revista Ciência Animal**, Fortaleza, v. 25, n. 1, p. 64-75, 2015.

OLIVEIRA, C.B.C; BRITO, L.A; FREITAS, M.A; SOUZA, M.P.A. de; RÊGO, J.M.da C; MACHADO, R.J. de A. Obesity: Inflammation and Bioactive Compounds. **J. Health Bio Sci**, Fortaleza, 2020.

OLIVEIRA, J. S.; ZIMMERMANN, M.. Principais aspectos da obesidade em cães. **Revista Científica do Curso de Medicina Veterinária- FACIPLAC**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 58-63, 2016.

1993

PEREIRA, S. B. et al. Alterações hematológicas em pacientes caninos obesos: revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Pelotas, v. 7, n. 15, 2019.

PORTO, S.M.M. da S. **Efeito do treinamento físico moderado em parâmetros metabólicos e imunológicos de ratos adultos obesos**. 2011. 164f. Tese de Pós-Graduação (Nutrição) – Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2011.

RADIN, M. J.; SHARKEY, L.C.; HOLYCROSS, B.J. Adipokines: a review of a biological and analytical principles and an update in dogs, cats, and horses. **Veterinary Clinical Pathology**. Estados Unidos, 2009.

RAMOS, J. R.; CASTILLO, V. Evaluation of insulin resistance in overweight and obese dogs. **International Journal of Veterinary Science and Research**, Panamá, n. 6, 58-63, 2020.

RODRIGUES, A.M.; SUPLICY, H.L.; RADOMINSKY, R.B. Controle Neuroendócrino do Peso Corporal: Implicações na Gênese da Obesidade. **Arq Bras Endocrinol Metab**, Curitiba, v.47, n.4, 2003.

RODRIGUES, L. F. **Métodos de avaliação da condição corporal em cães**. 2011. 34f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

ROSA, M.L.G; KANG, H.C; JORGE, A.J.L; XIMENES, T.N; SAUTTER, L.S; DEVITO, S.B; PAROVSKY, H.G; DURÃO, M.C; ZANON, K.R. O papel do tecido adiposo na

obesidade e na insuficiência cardíaca. **Revista Insuf Card**, Rio de Janeiro, 2019

SANDE-LEE, S.V. de; VELLOSO, L.A. Disfunção hipotalâmica na obesidade. **Arq Bras Endocrinol Metab**, Campinas, 2012.

SANTOS, E.Z. dos. Análise cromatográfica das frações lipídicas, insulinemia, triglicérides, colesterol e pressão arterial sistólica em cães obesos, antes e após a restrição calórica. **Congresso Conic**, São Paulo, 2014.

SANTOS, F.M. M. dos. **Obesidade e estado inflamatório: principais adipocinas envolvidas**. 2017. 28f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SBALCHEIRO, E. Q.; FILHO, M. M. M.; ROMERO, F.; PALHANO, A. L. Relação entre neoplasia mamária e obesidade: resultado preliminar. **Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde**, Curitiba, n.12, 2015.

SILVA, A. C. R. **Função e integridade renal de cães com Diabetes Mellitus**. 2012. 91f. Pós – graduação (em Ciência Animal). Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

SILVA, D. S. C. da; LIMA, V. Y. de. Fatores predisponentes e sua influência no bem-estar de cães obesos. **Revista PubVet**, Paraná, v. 14, n. 8, p. 1-7, ago. 2020.

SILVA, S. F. Obesidade canina: revisão. **Revista PubVet**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 371-380, abr. 2017. 1994

SILVEIRA, M.R. da; FROLLINI, A.B.; VERLENGIA, R.; CAVAGLIERI, C.R. Correlação entre obesidade, adipocinas e sistema imunológico. **Rev Bras Cineantropom Desempenho**, São Paulo, 2009.

TÔRRES, A. C. B. **Obesidade em cães: aspectos ecodopplercardiográficos, eletrocardiográficos, radiográficos e de pressão arterial**. 2009. 72f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

TORRES, E. L. Incidencias de las enfermedades cardiacas en perros Incidences of the cardiac diseases in dogs. **Revista Ciência Universitária, Mayabeque**, v. 18, n. 1, abr. 2020.

ZIMMERMANN, M. F.; RIBEIRO, J. C. Ferramentas utilizadas para avaliar o estado nutricional em cães. **Revista Veterinária e Zootecnia**, v. 24, n. 245, p. 734-745, dez. 2017.