



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

BRUNO GOMES DE MESQUITA

ABORDAGENS SOBRE A OBESIDADE EM CÃES

FORTALEZA

2020

BRUNO GOMES DE MESQUITA

ABORDAGENS SOBRE A OBESIDADE EM CÃES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Zootecnia do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Germano Augusto Jerônimo do Nascimento.

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M543a Mesquita, Bruno Gomes de.

Abordagens sobre a obesidade em cães / Bruno Gomes de Mesquita. – 2020.
35 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Zootecnia, Fortaleza, 2020.

Orientação: Prof. Dr. Germano Augusto Jerônimo do Nascimento.

1. Nutrição. 2. Pet. 3. Saúde. I. Título.

CDD 636.08

BRUNO GOMES DE MESQUITA

ABORDAGENS SOBRE A OBESIDADE EM CÃES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Zootecnia do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Germano Augusto Jerônimo do Nascimento.

BANCA EXAMINADORA

Aprovado em: _/ _/ _

Prof. Dr. Germano Augusto Jerônimo do Nascimento
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Carla Renata Figueiredo Gadelha
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Thalles Ribeiro Gomes
Universidade Federal do Ceará (UFC)
Programa Nacional de Pós Doutorado (DZ/CCA/UFC)

Dedico este trabalho a Deus, à minha família e amigos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por eu estar vivo, pela minha saúde, pela coragem, pela fé. Tudo isso me deu forças para chegar até aqui.

Em especial a minha mãe Maria Luciléa Gomes de Mesquita, que trabalhou incansavelmente para providenciar tudo que preciso e sempre me apoiou do começo ao fim com muito amor, carinho e me apoia em tudo que faço e por sempre estar do meu lado em todos os momentos, bem como meu pai Vicente Gonçalves pelo apoio.

À minha irmã Larissa Gomes de Mesquita que sempre me ajuda em diversas atividades e está sempre do meu lado me ajudando em momentos difíceis e superando junto comigo as dificuldades.

À minha tia Antônia Graci Gomes Valentim, que sempre cuidou de mim como se eu fosse um filho, sempre tirando o que era dela para dar me repassar quando eu precisava, e me dando sempre muito amor que guardarei por toda a vida.

À minha tia Estela Gomes Valentim, sua filha Beatriz Valentim Farias, meu padrinho Nelson Gomes Valentim, minha madrinha Eliane da Silva Valentim e meu primo Daniel Costa Valentim, que me ajudam e me incentivam sempre.

À minha avó Antônia Gomes Valentim por ajudar na minha criação e ao meu falecido avô Adauto Valentim da Silva que deixou muita saudade, que com certeza iria se orgulhar de ver me formando agora.

Ao meu grande amigo Márcio Gabriel Campos de Sousa que entrou no curso junto comigo, sempre me apoiou e ajudou nos momentos mais difíceis. Também agradeço aos outros amigos que fiz durante essa difícil jornada em que caminhamos juntos, em especial, Francisco Vinicius da Silva, Elton Magno Farias e Sacha Silva de Lima.

Aos meus amigos Paulo George Cavalcante de Freitas e Iago Braga Silva, por estarem do meu lado desde o ensino médio, sempre me ajudando e me incentivando.

Ao meu amigo Lucas Buarque Vasconcelos que conheci durante a faculdade, por me ajudar muito durante os momentos de dificuldades e me ajudar a crescer como pessoa e por sempre poder contar com ele.

Ao meu amigo Elijah Lake que me ajudou em diversos assuntos relacionados à ciência animal, por me ajudar moralmente e com quem sempre pude contar.

A Universidade Federal do Ceará por me proporcionar educação de altíssima qualidade, pelos programas de ensino, por toda a experiência que tive e por ter dado a mim, a oportunidade de me formar.

Ao José Clécio Bezerra da Silva da secretaria da Coordenação de Curso pela sua disponibilidade e sua eficiência sempre que precisei.

A todos os professores que tive durante minha estadia na Universidade, todos são excelentes e estou feliz de ter tido a oportunidade de aprender com eles. Em especial, gostaria de agradecer ao professor Breno Magalhães Freitas e sua aluna na época Gercy Soares Pinto que me acolheram e ensinaram durante meu trabalho voluntário no laboratório de abelhas, a ex-professora Maria Elizimar Felizardo Guerreiro, professora Maria Socorro de Souza Carneiro e professor Luciano Pinheiro da Silva, que me orientaram durante os estágios.

As professoras Patrícia Guimarães Pimentel, Andréa Pereira Pinto, Carla Renata Figueiredo Gadelha, Ana Cláudia Nascimento Campos e Elzânia Sales Pereira, que além de ensinar seus conteúdos compartilharam suas experiências e ensinaram sobre a vida.

E por fim, ao professor Germano Augusto Jerônimo do Nascimento, que me deu a oportunidade de ser seu monitor e está me orientando no meu trabalho de conclusão de curso.

Obrigado!!!

“A alegria está na luta, na tentativa, no sofrimento envolvido e não na vitória propriamente dita”.

Mahatma Gandhi

RESUMO

O mercado pet é um dos mercados que mais crescem no Brasil. Conforme a população cresce, também aumenta o número de pessoas com animais de estimação e cada vez mais as pessoas humanizam seus animais. Muitas pessoas tratam seus pets como verdadeiros membros da família, procurando fazer de tudo para que o animal tenha uma vida longa e de qualidade, sem poupar gastos para suprir todas as suas necessidades. Diversos fatores podem influenciar no tempo de vida do animal, mas a dieta é o que mais se destaca. É possível fazer com que o animal tenha uma vida mais longa ao fornecer todos os nutrientes que sua fisiologia demanda. Porém, conforme a sociedade foi evoluindo, muitas pessoas passaram a adotar o estilo de vida da cidade grande, principalmente em países desenvolvidos. As pessoas têm horários bem definidos e restritos com pouco tempo livre, o que leva ao sedentarismo e a procura por comidas práticas e rápidas, que muitas vezes tem grandes quantidades de energéticos e um pobre balanço nutricional. Esses fatores propiciam o desenvolvimento da obesidade e como consequência da humanização dos pets, os animais de estimação acabam seguindo esse novo estilo de vida. Além disso, os tutores nem sempre estão cientes sobre as necessidades nutricionais dos seus animais de estimação, como e qual alimento fornecer, nem da importância de uma dieta balanceada. Como consequência, os casos de obesidade entre os animais de estimação cresceram no mundo inteiro, tornando a obesidade uma das doenças mais frequentes em cães. O objetivo desse trabalho foi explorar os conceitos, as possíveis causas, fatores que influenciam e como tratar ou evitar a obesidade nos cães.

Palavras-chave: Nutrição. Pet. Saúde.

ABSTRACT

The pet market is one of the fastest growing markets in Brazil. As the population grows, so does the number of people with pets and even more people humanize your animals. Many people treat their pets as true members of the family, trying to do everything so that the pet has a long and quality life, without sparing expenses to meet all their needs. Several factors may influence in the life span of the animal, but the diet is what stands out the most. It is possible to make the animal have a longer life by supplying all the nutrients that its physiology demands. However, as society evolved, many people began to adopt the lifestyle of the big city, especially in developed countries. People have well-defined and restricted schedules with little free time, which leads to a sedentary lifestyle and the search for practical and fast foods, which often have large amounts of energetics and a poor nutritional balance. These factors promote the development of obesity and as a result of the humanization of pets, pets end up following this new lifestyle. In addition, owners are not always aware of their pets nutritional needs, how and what food to provide, nor the importance of a balanced diet. As a consequence, cases of obesity among pets have grown worldwide, making obesity one of the most common diseases in dogs. The objective of this work was to explore the concepts, the possible causes, factors that influence and how to treat or prevent obesity in dogs.

Keywords: Nutrition. Pet. Health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Escore de condição corporal na escala de 1 a 5.....	17
Figura 2	Escore de condição corporal na escala de 1 a 9.....	18
Figura 3	Valores de energia que são utilizados no cálculo.....	28

LISTA DE GRÁFICOS E QUADROS

Gráfico 1 Valor em porcentagem dos cães avaliados.....	19
Quadro 1 Doenças associadas à obesidade.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	Porcentagem
DNA	Ácido desoxirribonucleico
ECC	Escore de condição corporal
g	Gramas
Kcal	Quilocalorias
Kg	Quilogramas
n	Número
ppm	Partes por milhão
Qtd.	Quantidade
W	Peso
WSAVA	World Small Animal Veterinary Association

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1	Obesidade.....	15
2.2	Diagnóstico pela avaliação do escore de condição corporal.....	16
2.3	Método de 5 pontos.....	17
2.4	Método de 9 pontos.....	17
3	FATORES DE RISCO PARA OBESIDADE.....	18
3.1	Idade.....	19
3.2	Gênero.....	19
3.3	Raças.....	20
3.4	Desordens endócrinas.....	20
3.5	Sedentarismo.....	21
3.6	Castração.....	22
3.7	Oferta de comida.....	22
4	PROBLEMAS CAUSADOS PELA OBESIDADE.....	23
5	PREVENÇÃO DA OBESIDADE.....	25
6	TRATAMENTO DA OBESIDADE.....	26
6.1	Controle pela dieta.....	27
6.1.1	<i>Cálculo para o fornecimento calórico.....</i>	<i>27</i>
6.1.2	<i>Fatores dietéticos adicionais.....</i>	<i>29</i>
6.1.3	<i>Frequência da alimentação.....</i>	<i>30</i>
6.2	Exercícios	31
6.3	Conscientização dos tutores.....	31
6.4	Monitoramento.....	32
6.5	Manutenção.....	32
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
	REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países com maior crescimento do mercado pet e com elevado potencial de desenvolvimento, sendo o segundo maior do mundo, perdendo apenas para o mercado norte americano. A estimativa é que exista mais de 30 milhões de animais de estimação no Brasil, no qual a maioria destes seja constituída por cães e gatos (AFONSO et al., 2008).

Essa realidade pode ser explicada pelo fato de os animais estarem cada vez mais integrados as famílias, em que relação entre humanos e os cães vem se intensificando no decorrer do tempo. Enquanto antes eles eram apenas vistos como animais de companhia que ocupavam o quintal, agora eles se veem mais dentro de ambientes domésticos compartilhando o mesmo ambiente com os humanos (ELIZEIRE, 2013).

Os cães também vêm ganhando o importante papel de suporte emocional para os seus tutores, bem como auxiliando nos cuidados físicos também. A sociedade moderna apresenta uma tendência de isolamento social e os animais ajudam a garantir a saúde mental dos humanos (TATIBANA e DA COSTA-VAL, 2009).

Entre os humanos, os casos de obesidade vêm crescendo substancialmente, com mais de 2,1 bilhões de casos no mundo todo (WISE, 2014). Com esse aumento de incidência nos humanos, muitos investigadores dizem que há uma tendência no aumento do número de casos nos cães (BRUNETTO et al., 2011), a estimativa é que, cerca de 22% a 40% da população mundial de cães sofram de obesidade (GERMAN, 2006) .

Esse fenômeno pode ter como explicação o processo de urbanização que as pessoas vivenciam, propiciando mudanças nos hábitos das pessoas que antes serviam para prevenir o desenvolvimento da obesidade, como por exemplo, uma diminuição da realização de exercícios físicos, além de uma mudança nos hábitos alimentares, onde cada vez mais, se opta por alimentos mais baratos e prontos (PINHEIRO, 2004). Assim como nos humanos, esse estilo de vida também está afetando os cães atualmente (DE SOUZA SILVA et al., 2019).

Os casos de obesidade são muito frequentes nos países industrializados (CASE et al., 2011). Adicionalmente, muitos dos tutores não compreendem a gravidade da obesidade na saúde do animal, o que muitas vezes os levam ao desenvolvimento da doença e a diversos

problemas de saúde e a diminuição da qualidade de vida do animal. (GUIMARÃES e TUDURY, 2006).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Obesidade

A obesidade é um problema de saúde que é caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo, a ponto de causar um impacto negativo na saúde do animal (GUIMARÃES e TUDURY, 2006). A doença pode ter origem tanto ambiental quanto genética e é classificada até como um problema de saúde mundial, onde todos os países desenvolvidos e em desenvolvimento tem casos crescentes. (PINHEIRO, 2004).

Case et al. (2011) explicam que esse problema está ligado a dois fatores, um deles é que o mercado de comidas para pets oferece diversos alimentos que apresentam baixo custo, uma boa palatabilidade e uma alta densidade energética. A outra razão é a diminuição da atividade física exercida pelos cães, onde esses passaram de ajudantes de trabalho para cães domésticos com estilo de vida sedentário e que talvez não seja mais tão razoável esperar que o cão sozinho regule sua manutenção do gasto energético.

Apesar dos cães ainda terem essa capacidade, muitos não a exercem e a melhor forma de controlar o seu consumo de energia, por muitas vezes, é a adequação das porções de comida oferecidas na alimentação. Ricci et al. (2007) mencionam que cães que vivem dentro de abrigos estão predispostos ao aumento de peso, pois o confinamento e as limitações de espaço não permitem aos cães exercerem atividades físicas que regulam o ganho de peso proveniente das dietas de grande valor energético.

Duas formas de obesidade são reconhecidas: a hipertrófica e a hiperplásica. Obesidade hipertrófica também é chamada de simples ou comum, é aquela em que os adipócitos têm seu tamanho aumentado formando uma grande camada de tecido adiposo. Na obesidade hiperplásica, a causa se deve pelo grande número de adipócitos, que pode ser provocada por elevadas ingestões de energia, mas também podem ter influência genética (GUIMARÃES e TUDURY, 2006). Falhas no ajuste das necessidades alimentares individuais durante a fase de crescimento do cão o leva a desenvolver obesidade hiperplásica, que por sua vez, pode levar ao desenvolvimento da obesidade hipertrófica na fase adulta. (CASE et al., 2011).

O corpo sozinho não consegue baixar o acúmulo de adipócitos, mas é sempre capaz de elevar a sua produção. O que significa que, a gordura do corpo pode continuamente aumentar o seu tamanho, dependendo da quantidade de adipócitos e sua necessidade lipídica (BATISTELA e DOMINGUES, 2005).

A maioria dos tutores parecem não reconhecer quando seus próprios animais estão obesos, apesar de haver grande repercussão sobre esse assunto. Um estudo feito nos Estados Unidos revela que, cerca de 28% dos cães e gatos, apresentam sintomas de sobrepeso ou obesidade identificados pelo escore de condição corporal, mas apenas 2% foram diagnosticados como obesos (LAFLAMME, 2006)

2.2 Diagnóstico pela avaliação do escore de condição corporal

O escore de condição corporal é uma avaliação semiquantitativa classificada por categorias numéricas que mostram a variação de níveis de gordura, no qual os menores escores os classificam mais magros e os maiores escores classificam os mais gordos, além de avaliarem também pelo método da palpação, exame físico e observações visuais (MAWBY et al. 2004).

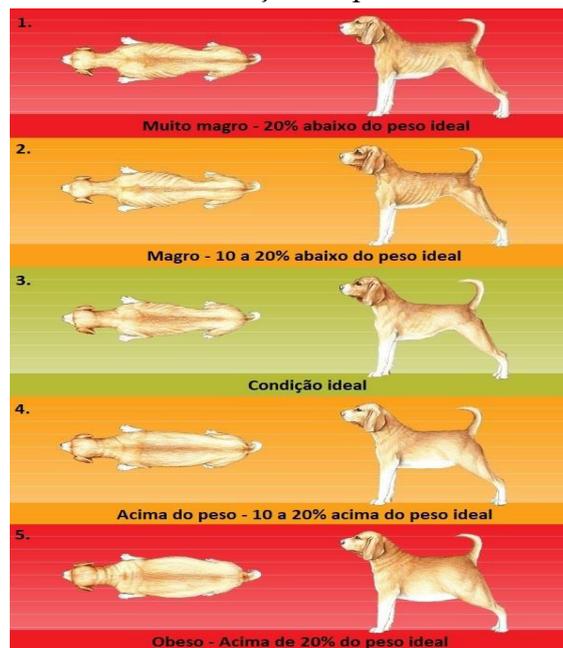
Uma simples forma de saber se o cão se encontra no peso ideal é feita a partir da palpação, onde as costelas do cão devem ser palpadas com facilidade e quando vistos de cima, devem aparentar um formato de ampulheta. Se o animal estiver com o abdômen arredondado começando da última costela, com fácil identificação visual de gordura na região da base da cauda, na parte superior do quadril, na região inguinal e de difícil palpação, é um sinal que o cão está com o peso bem acima do ideal. (RODRIGUES, 2011)

Para os avaliadores, o visual da composição de peso dos cães pode ser padronizado com o uso do escore de condição corporal, no qual a classificação é feita a partir da avaliação pela palpação e observação. A utilização do método de 5 pontos e o de 9 pontos são os mais comuns. No método de 5 pontos, 3 é o escore que corresponde a condições corporais ideais, já no método de 9 pontos, é o 5 que corresponde a condições ideais. Pelo fato de ambos avaliarem os extremos, o ponto médio e as condições ideais, os dois sistemas acabam se tornando bem parecidos. Além disso, esses sistemas demonstraram ser eficazes e altamente confiáveis para a determinação dos níveis de obesidade e a predição da porcentagem de massa corporal (CASE et al. 2011).

2.3 Método de 5 escores

As categorias são: 1 para muito magro, 2 para magro, 3 para ideal, 4 acima do peso e 5 para obeso (Figura 1). Os animais considerados muito magros têm os ossos das costelas, coluna e pélvicos visíveis, a falta de massa muscular é bem aparente e sem qualquer gordura palpável aparente na região do tórax. Os magros possuem alguma gordura, mas ainda possuem os ossos visíveis. Quando o animal está no peso ideal, os ossos das costelas, coluna vertebral e os ossos pélvicos não estão mais visíveis, há ainda uma pequena concentração de gordura palpável na região torácica, com as dobras abdominais e cintura visíveis. Se o peso estiver acima do ideal, as costelas ficam mais difíceis de palpar, a cauda começa a acumular gordura e as dobras do abdome e a cintura somem. Na obesidade, o cão começa a acumular gordura de forma bem aparente no tórax, na espinha e na cauda, com uma clara distensão abdominal (BATISTELA e DOMINGUES, 2005).

Figura 1 – Escore de condição corporal na escala de 1 a 5



Fonte: Adaptado de Purina (2015)

2.4 Método de 9 escores

Esse método classifica os escores corporais com uma variação um pouco maior que a de 5 pontos, sendo um pouco mais preciso nas classificações (Figura 2).

Os escores situados entre 1 e 3 são considerados subalimentados, as costelas, coluna vertebral, pélvis e saliências ósseas ficam claramente evidentes, com quase nenhuma percepção da massa muscular, conforme o escore aumenta entre esses valores, a massa

muscular passa a ser um pouco mais notável e diminui a aparência dos ossos. (FREEMAN, 2011).

Entre 4 e 5 é considerado como condição ideal, os ossos já não são mais visíveis, a cintura e a reentrância abdominal se tornam aparentes, no escore 6, já pode ser identificada um leve excesso de gordura nas costelas, porém não é tão perceptível. Já entre os escores que variam de 7 a 9, o acúmulo de gordura fica bem evidente, ainda é possível palpar as costelas com certa dificuldade no escore 7, mas nos escores 8 e 9 já não são possíveis de palpá-las, conforme o escore cresce dentro dessa escala, o depósito de gordura na base da cauda e na região lombar crescem, a cintura e a reentrância abdominal somem e a distensão abdominal se torna aparente. (FREEMAN, 2011).

Figura 2 – Escore de condição corporal na escala de 1 a 9



Fonte: WSAVA (2020)

3 FATORES DE RISCO PARA OBESIDADE

Apesar de muitos dos casos de obesidade serem o resultado de uma alimentação desbalanceada, sedentarismo ou a mistura dos dois, é importante reconhecer que essas circunstâncias podem ser resultado de uma série de fatores internos e externos que são

capazes de acometer o estado do animal. Os fatores que influenciam o desenvolvimento da obesidade podem ser denominados fatores endógenos e fatores exógenos. Os endógenos são fatores inerentes ao animal: a idade, o gênero, anormalidades hormonais e pré-disposição genética. Já os exógenos são resultados de fatores do ambiente: nível de atividade física, influências externas para o consumo de comida, composição das dietas e o estilo de vida dos animais (CASE et al., 2011).

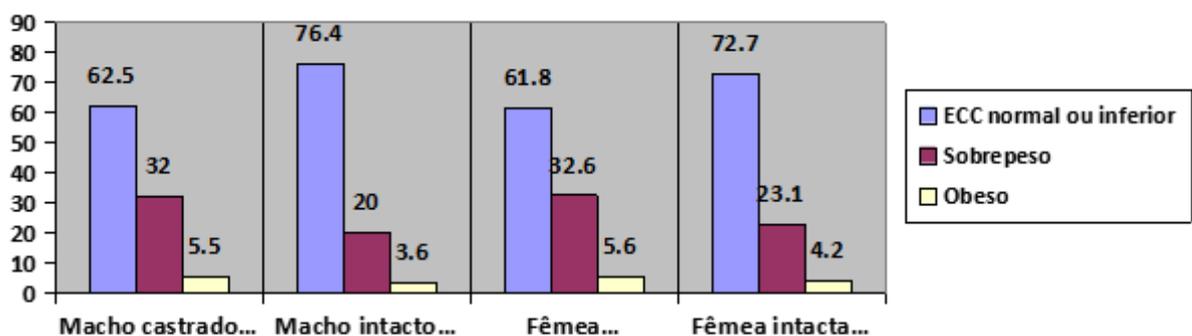
3.1 Idade

O desenvolvimento da obesidade se deve principalmente ao fato de haver uma incompatibilidade entre os níveis de ingestão de energia e o gasto de energia (GERMAN, 2006). Conforme o animal envelhece, a massa muscular tende a diminuir aos poucos, isso faz com que a taxa de metabolismo basal reduza e o animal não precisa consumir tanta energia. Por essa razão, é normal que cães de meia idade (5 a 10 anos) se apresentem obesos, a quantidade de energia que eles precisam consumir é bem menor quando comparado com um jovem adulto. Portanto, se o tutor continuar fornecendo comida sem alterações nas quantidades para o animal conforme ele vai envelhecendo, ele irá sofrer ganho de peso. (CASE et al., 2011).

3.2 Gênero

Em um estudo realizado por Lund et al. (2006), os machos castrados e fêmeas esterilizadas são os principais afetados pelo sobrepeso e obesidade, os números são similares, porém as fêmeas lideram o número de ocorrências (Gráfico 1). Em contrapartida, os machos não castrados parecem ser o grupo menos afetado pelo sobrepeso e obesidade.

Gráfico 1 – Valor em porcentagem dos cães avaliados



Fonte: Adaptado de (Lund et al., 2006).

Ambos os gêneros apresentam diferença quanto ao armazenamento de gordura, mas por causa das peculiaridades na fisiologia da fêmea, elas acabam se tornando mais propensas ao ganho de peso. As fêmeas por exercerem um papel reprodutivo, acumulam gordura para se disponibilizarem da reserva de energia nas épocas de gestação e maternidade. Os machos não apresentam essa função e sua gordura armazenada possui uma mobilização mais eficaz. O tecido adiposo nas fêmeas é distribuído na maior parte como gordura subcutânea e nos machos como gordura visceral. Além disso, as fêmeas são aparentemente mais propensas a terem resistência à insulina e aumentarem a produção de adipocinas. As fêmeas caninas também têm uma taxa de metabolismo basal menor em comparação com os machos (DEBASTIANI, 2018).

3.3 Raças

Outro parâmetro importante é que, nos cães, a raça pode influenciar o ganho de peso. Certas raças têm uma predisposição genética para obesidade, tais como: Beagle, Cocker Spaniel, Dachshund, Rottweiler, Shetland Sheepdog, Dalmata e Labrador Retriever. Foi observado que em raças mestiças, que o código genético proveniente de raças com predisposição, contém variações de DNA que podem ser responsáveis por essa condição (SWITONSKI e MANKOWSKA, 2013).

Speakman et al. (2003) conduziram um estudo que mostrou que, cães da raça Labrador não tiveram a massa corporal magra nem a massa corporal gorda alterada pelo fator de idade, enquanto na raça Great Danes, a massa corporal gorda aumentou em relação a idade. Mostrando que, mudanças relacionadas à idade, sobre a proporção de massa corporal gorda e massa corporal magra, pode depender da raça. Isso pode indicar que certas raças podem ser capazes de adaptar a necessidade de baixa energia e outras raças não podem, o que resulta em acúmulo de tecido gorduroso.

3.4 Desordens endócrinas

Existem duas desordens no sistema endócrino que podem instigar o corpo a desenvolver a obesidade: o hipotireoidismo e o hiperadrenocorticismo. Hipotireoidismo faz com que haja uma redução no metabolismo basal e isso pode resultar na predisposição à obesidade. A causa mais comum do hipotireoidismo é a atrofia da glândula da tireoide. O diagnóstico é feito se for verificada uma diminuição dos níveis plasmáticos de um ou dois dos hormônios produzidos pela tireoide, tiroxina e triiodotironina, além dos sinais clínicos que podem ser observados (CASE et al., 2011). Os sinais clínicos incluem: letargia, excesso de

peso, perda de pelo simétrica e pelame oleoso, o apetite é normal e não tem sinais de febre (ODENDAAL, 1993).

O hiperadrenocorticismo, também conhecido como síndrome de Cushing, pode ocasionar um aumento de peso, assim como o hipotireoidismo. A desordem é provocada quando o córtex adrenal produz quantidades exacerbadas de corticoides. Podendo ter sido causado por problemas na glândula adrenal ou um tumor na glândula pituitária. A diferenciação entre obesidade induzida pelo hiperadrenocorticismo e a obesidade causada por outros fatores pode ser identificada por testes de função adrenal (CASE et al., 2011). O diagnóstico feito pelos sinais clínicos demonstra: letargia e apatia, sede intensa e micção frequente, apetite voraz, pele e músculos atrofiados, diminuição da imunidade às doenças e ausência de febre, ao não ser que se desenvolva uma infecção bacteriana secundária (ODENDAAL, 1993).

3.5 Sedentarismo

O ambiente em que o cão habita tem mudado drasticamente para acompanhar o estilo de vida dos humanos. Passaram a habitar ambientes mais urbanos, onde muitas vezes se encontram em casas e apartamentos dentro de espaços limitados, além de terem se tornado mais dependentes de seus tutores para a realização das atividades físicas e isto requer atenção e tempo livre dos tutores, tais fatores fazem com que o cão se torne mais vulnerável ao desenvolvimento da obesidade (HONRADO, 2018). Há também o fato de que a incidência de obesidade nos humanos vem crescendo, e por sua vez, nos seus animais de estimação (BRUNETTO, 2011). Mas existem fatores que influenciam o nível de atividade, tais como: as características da raça, idade, status reprodutivo ou a existência de certas doenças ou desordens. Pode ser também que o animal se acostume ao sedentarismo, o que fará com que ele fique cada vez mais sedentário e aos poucos criando aversão por atividade física. (CASE et al., 2011).

Os animais precisam exercer uma certa quantidade de exercícios para que possam emagrecer. Mesmo que tenham uma dieta apropriada, ela não parece compensar se não houver atividade física necessária e isso leva ao aumento de peso. Alguns estudos demonstram que animais que não praticam qualquer tipo de exercícios, tendem a ganhar mais peso e se alimentam mais, quando comparados com animais que praticam exercícios em níveis moderados. (CASE et al., 2011)

3.6 Castração

Há um incentivo pela parte dos veterinários de castrarem seus cães um pouco depois de atingirem a maturidade sexual, o que os levam a serem castrados entre 6 meses a 1 ano de idade, época que ocorre uma diminuição dos níveis de atividade e da quantidade de energia necessária para crescer (CASE et al., 2011).

A castração é um notável fator de risco para o aparecimento da obesidade, alguns estudos dizem que após a castração, há uma diminuição da taxa metabólica no animal. Uma possível explicação para a obesidade pós-castração, é pelo fato de ocorrer alterações nos hábitos alimentares dos animais (GERMAN, 2006). Após castrados, ocorre um decréscimo nos níveis de hormônios sexuais, que por sua vez, resulta em uma diminuição dos gastos metabólicos, ocasionando uma perda da massa muscular e um aumento de apetite. (OLIVEIRA e ZIMMERMANN, 2016).

3.7 Oferta de comida

A regulação da ingestão de comida é controlada pelo organismo e incentivada pelo apetite, o qual é controlado por uma série de estímulos que envolvem fatores externos e internos. Os fatores internos incluem: fome e saciedade, que são provocados por sinais mecânicos no sistema gastrointestinal; estímulo proveniente do som, olfato e visão; e a deficiência na quantidade de certos hormônios, nutrientes e peptídeos. Nos fatores externos se consideram: quantidade, disponibilidade e a palatabilidade da comida; horários; decisões vindas do próprio tutor. Os tutores têm poder total sobre o que seu animal de estimação consome e os fatores externos acabam sendo os mais considerados, o que pode levar o tutor a escolher alimentos mais atrativos para agradar seus animais, sem levar os outros fatores em consideração (CASE et al., 2011).

Dois hormônios possuem um papel importante na sinalização da fome e saciedade: a insulina e leptina. A insulina atua no hipotálamo e estimula tanto a fome quanto a saciedade a partir dos níveis de glicose no sangue, se os níveis estiverem baixos, provoca a sensação de fome. Já a Leptina ativa os neuroreceptores do hipotálamo para sinalizar a saciedade e é produzida no tecido adiposo. Os níveis de leptina estão diretamente relacionados à quantidade de tecido adiposo do corpo, com a obesidade, os níveis elevados geram uma diminuição na sensibilidade ao hormônio, fazendo com que não se expresse a função de sinalizar a saciedade, e como consequência, gera um aumento no consumo de alimento. (CASE et al., 2011).

A palatabilidade é uma das características mais importantes e muitas vezes influenciam o tutor na hora de comprar a alimentação para os seus cães. Geralmente, a palatabilidade é o aspecto mais promovido nos comerciais pelos vendedores de comida pet. Comidas úmidas e algumas comidas secas contêm altos valores de gordura. Essa gordura contribui tanto na palatabilidade quanto na densidade calórica (CASE et al., 2011).

Devido às mudanças nos hábitos alimentares dos cães provocadas pela influência humana, muitas vezes, petiscos e guloseimas passam a fazer parte da dieta (APTEKMANN et al., 2014). Os petiscos muitas vezes possuem uma grande quantidade de calorias e não são consideradas na necessidade diária de energia do animal, o que resulta em um excesso de calorias (BOHRS, 2010).

4 PROBLEMAS CAUSADOS PELA OBESIDADE

A obesidade é capaz de desencadear muitas desordens físicas e fisiológicas, Além de diminuir consideravelmente a qualidade de vida dos cães (BOHRZ, 2010). O aumento da gordura corporal resulta em problemas de saúde até mesmo em cães que estejam moderadamente acima do peso, colocando-os em risco de desenvolverem doenças precocemente, e como consequência, uma diminuição do tempo de vida (LAFLAMME, 2012).

Diabetes mellitus atualmente é uma das doenças endócrinas mais diagnosticadas em cães (CASE et al., 2011), acredita-se que um dos principais fatores que contribuem para esse aumento seja o caso crescente de obesidade em cães. Porém, alguns autores não consideram a obesidade como sendo um fator de risco para se desenvolver a diabetes mellitus (PÖPPL e GONZÁLEZ, 2005).

A diabetes mellitus é uma doença endócrina que é causada pela deficiência total ou parcial da insulina, que é um hormônio produzido pelas células beta do pâncreas (CASE et al., 2011). É uma das doenças mais frequentes em cães de meia idade e idosos (FLEEMAN e RAND, 2001). A função da insulina é de controlar os níveis de glicose no sangue por facilitar a captação da glicose nas células, controlando o metabolismo de proteínas, lipídios e carboidratos e promovendo a divisão e crescimento celular pelos seus efeitos mitogênicos. Quando os níveis de insulina do organismo, normais ou elevados, produzem uma resposta biológica diminuída, é dito que esse organismo desenvolveu resistência à insulina. (WILCOX, 2005). Com a diminuição da ação da insulina, a taxa de glicose no sangue se eleva

consideravelmente, o metabolismo da proteína, carboidratos e gordura são alterados, o que leva ao aumento dos níveis de gliconeogênese, proteólise, cetogênese e lipólise, e como consequência, o aumento do acúmulo de gordura e o desenvolvimento da obesidade. (DE FARIA et al., 2005).

Existem fatores de risco que podem contribuir para o desenvolvimento da diabetes mellitus; como hiperadrenocorticismo, atual ou previamente adquirido; episódios recorrentes de pancreatite (que é estimado como a causa em 28% dos casos); estresse; e a presença de pré-disposição genética. Alguns estudos apontam um forte componente genético para o desenvolvimento de diabetes mellitus em certas raças, como: Samoyedas, Huskies, Keeshonds, Finnish Spitz, Schnauzers Miniatura e Poodles Miniatura. É notável que a maioria dessas raças são de origem nórdica. Foi teorizado que o clima frio dessa região propiciou alterações metabólicas no organismo dessas raças e as ajudaram a sobreviver aos climas em que se encontravam, essas mudanças acabaram gerando condições que facilitavam o desenvolvimento da diabetes mellitus (CASE et al., 2011).

As fêmeas caninas parecem ser mais afetadas em comparação aos machos, isso se deve aos efeitos contraditórios às insulinas causadas pela progesterona e o hormônio de crescimento derivado do tecido mamário, durante o diestro e a gravidez. Idade também parece ser um fator importante. A maioria dos cães diabéticos são diagnosticados com sete anos de idade ou mais. Muitos deles têm o escore corporal ideal ou abaixo do peso, apesar da obesidade ser reconhecida como um fator para o desenvolvimento da resistência a insulina ou intolerância a glicose, a obesidade não parece ser um fator consistente para o desenvolvimento da diabetes (CASE et al., 2011).

O desequilíbrio orgânico ocasionado pela obesidade, por ser um fator que predispõe uma série de problemas, é um risco à saúde de forma geral. (LAZZAROTTO, 1999). O aumento do tecido adiposo juntamente com uma grande quantidade de gordura no organismo faz com que ocorra alterações metabólicas na produção de hormônios e outros produtos provenientes do metabolismo, que acabam afetando todas as partes do organismo e propiciam a manifestação de doenças que estão relacionadas à obesidade. (FAZENDA, 2010).

German (2006) apresenta uma série de doenças e outros problemas que podem ter relação com a obesidade (Quadro 1), que afetam negativamente o bem estar dos animais de estimação.

Quadro 1 – Doenças associadas à obesidade

Anormalidades metabólicas	Hiperlipidemia Resistência à insulina Intolerância à glicose Síndrome metabólica
Problemas endócrinos	Hiperadrenocorticismo Hipotireoidismo Diabetes mellitus Insulinoma Hipopituitarismo Lesões no hipotálamo
Desordens ortopédicas	Osteoartrite Fraturas condilares do úmero Ruptura do ligamento cruzado cranial Doença do disco intervertebral
Doenças cardiovasculares	Colapso traqueal Síndrome de obstrução das vias aéreas braquicefálicas Paralisia da laringe
Sistema urogenital	Incompetência do mecanismo do esfíncter uretral Urolitíase Carcinoma de células transicionais Distocia
Neoplasia	Mamária Carcinoma de células transicionais
Outras alterações	Distúrbios articulares Dispneia Hipertensão Distocia Intolerância a exercícios Intolerância ao calor Diminuição das funções imunológicas Risco anestésico aumentado Diminuição do tempo de vida

Fonte: Adaptado de German (2006)

5 PREVENÇÃO DA OBESIDADE

Diversos fatores podem contribuir com o surgimento da obesidade nos animais, mas existem dois aspectos que estão sempre relacionados com o ganho de peso: a

sobrealimentação e a falta de exercícios. Apesar de a obesidade ser manejável, a melhor solução é por muitas vezes prevenir que o animal fique obeso em primeiro lugar. Veterinários, zootecnistas e criadores podem ajudar na prevenção com conselhos e suporte em relação aos hábitos alimentares e comportamentais que devem ser adotados, além de dicas sobre as peculiaridades da raça do animal que foi escolhida pelo tutor (CASE et al., 2011).

Os cuidados já devem ser tomados enquanto o animal ainda for filhote, durante essa época os cães não tem controle da quantidade necessária que precisam para se saciarem e acabam se alimentando muito mais do que deveriam, o que leva ao aumento do volume no estômago quando adultos e o hábito de ingerirem grandes quantidades de alimento com grande rapidez. É importante verificar qual a quantidade necessária para a manutenção de energia desses filhotes por parte dos tutores e estabelecer hábitos que contribuam para a prevenção do aumento de peso (BOHRZ, 2010).

6 TRATAMENTO DA OBESIDADE

O principal objetivo para o tratamento da obesidade é reduzir a reserva lipídica no corpo do animal, apesar de haverem diversas formas de se obter esse resultado, o principal aspecto que se dispõe é a indução do balanço energético negativo, que pode ser alcançado restringindo a ingestão de alimentos e estimulando o gasto total de energia. Depois que o animal adquirir o seu peso ideal é importante manter esse peso até o fim de sua vida. (CASE et al., 2011).

O jejum pode ser usado como método para regular o controle de alimento dos cães. No jejum o consumo de alimento é restringido, o que faz com que diminua a ingestão de calorias, mas também a ingestão de nutrientes. Devido a isso o método não é recomendado, pois requer a hospitalização do cão, e como consequência, um maior gasto no tratamento. Uma maneira eficiente e segura é utilizar uma dieta hipocalórica onde se balanceie os nutrientes, a aceitação pelo animal e a palatabilidade. (GUIMARÃES e TUDURY, 2006).

Há três fatores importantes para quaisquer programas de redução de peso, sendo estes: mudanças na alimentação, exercícios físicos e a educação do tutor do animal. A dieta e os exercícios influenciam no ganho e gasto de energia que quando manipulados podem ser usados para se resultar em perda de peso, já a educação do tutor é importante para informa-lo de quais práticas são saudáveis, mudando os hábitos do tutor e por sua vez do seu animal, que no fim irá ajudar tanto na prevenção quanto na perda de peso. (CASE et al., 2011).

6.1 Controle pela Dieta

Primeiramente, deve-se estabelecer um objetivo para a execução de um programa de redução de peso, pesando o animal para que se possa estimar a quantidade de peso que precisa ser eliminada, depois disso, uma dieta é planejada para ser ofertada durante o programa, podendo ser alterada no decorrer do programa para se adequar às necessidades do animal. (CASE et al., 2011). É recomendado que o programa seja atribuído especificamente para o indivíduo. Enquanto a restrição de energia ajuda na perda de peso, ele traz desvantagem na forma de perda de massa muscular, que, se agravado, pode ser necessário levar o animal ao hospital. (GERMAN, 2006).

É importante iniciar um programa para perda de peso em cães que estão com peso acima de 15% do ideal. Após começarem, a perda de peso tem que ser o suficiente para mostrar uma mudança significativa, mas ao mesmo tempo não causar fome excessiva, que leva a perda de massa muscular. Por causa das variações de tamanho e nível de obesidade, o recomendado é medir a perda de peso por porcentagem, ao invés de quantidades definidas. Em humanos a perda de peso por semana deve ficar entre 2% e 3%, valores superiores a este podem causar uma perda severa de massa muscular e pode comprometer a saúde. Embora a perda rápida de peso possa resultar em aumento de risco de problemas na saúde, se a porcentagem de perda de peso for muito baixa, os tutores não veem resultados do programa e acabam perdendo a motivação para continuar. Portanto, o recomendado para cães fica em torno de 1% a 2%, o programa pode durar meses ou até 1 ano dependendo da quantidade de peso a ser reduzido no animal (CASE et al., 2011).

Proteína é um dos nutrientes mais importantes a serem considerados em uma dieta para perda de peso, pois ela ajuda na reconstrução do tecido muscular, além de prover aminoácidos essenciais que poderiam entrar em falta devido a uma dieta mais restrita. Conforme o animal perde o acúmulo de gordura, a perda de massa muscular é diminuída. A proteína também tem uma resposta termogênica maior que a gordura, o que proporciona em um maior gasto de energia (CASE et al., 2011).

6.1.1 Cálculo para o fornecimento calórico

Case et al. (2011) apresenta um quadro com a recomendação da quantidade que deve ser oferecida de níveis de energia, que variam de acordo com o peso atual do cão (Figura 3). O valor de copos por dia foi calculado baseados em uma comida canina para redução de peso, que fornecia 250 Kcal por copo.

Figura 3 – Valores de energia que são utilizados no cálculo

CÃES			
PESO ATUAL (Kg)	ENERGIA METABOLIZÁVEL (Kcal/Dia)	60% DA ENERGIA METABOLIZÁVEL (Kcal/Dia)	QUANTIDADE (Copos/Dia)
2.3	177	106	0.42
4.5	294	176	0.70
6.8	400	240	0.96
9.1	497	298	1.19
11.4	589	353	1.41
13.6	673	404	1.62
15.9	756	454	1.82
18.2	837	502	2.00
20.5	915	549	2.20
22.7	988	593	2.37
25.0	1062	637	2.55
27.3	1135	681	2.72
29.5	1202	721	2.88
31.8	1272	763	3.05
34.1	1340	804	3.22
36.4	1408	845	3.38
38.6	1471	883	3.53
40.9	1536	922	3.68
43.2	1600	960	3.84
45.5	1664	998	4.00
47.7	1724	1034	4.14
50.0	1786	1072	4.29
52.3	1847	1108	4.43
54.5	1905	1143	4.57

Fonte: Adaptado de Case et al. (2011)

De acordo com Case et al. (2011), alguns nutricionistas recomendam usar o peso do corpo ideal do cão para o cálculo, porém uma determinação precisa do peso ideal pode ser difícil de medir para o tutor se o animal já está acima do peso por muito tempo. Se utilizar o peso atual do animal, uma estimativa calórica inicial levemente superior é fornecida. Esse valor pode ser modificado aos poucos de acordo com a resposta do animal à dieta. O cálculo é feito da seguinte maneira:

Peso atual x 2% = Qtd. de peso perdida por semana

Exemplo:

30 Kg x 2% = 0,6 Kg

O cão é estimado perder 0,6 Kg por semana, se o peso ideal for de 25 Kg, isso significa que, o cão levará um pouco mais de 8 semanas para atingir seu peso ideal. Porém a maioria dos animais de estimação obesos são inativos, se esse for o caso, uma equação especialmente feita para adultos inativos devem ser usada:

Requerimento de energia metabolizável (para adultos inativos) = $95 \times W^{0,75}$ kg
(onde W quer dizer peso atual)

Se o peso for de 30Kg então:

$$95 \times (30 \text{ Kg})^{0,75} = 1217,8 \text{ (aproximadamente 1218 Kcal/dia)}$$

A restrição calórica para a perda de peso é de:

$$1218 \times 0,6 = 730,8 \text{ Kcal/ dia}$$

Como o autor usou um alimento que fornecia 250 Kcal/copo então:

$$731/250=2,9 \text{ copos devem ser fornecidos por dia.}$$

Os valores obtidos pelo cálculo devem servir como estimativa para os reajustes na alimentação, comparando-os com o as calorias que são ingeridas pelo cão regularmente antes do programa ter iniciado, dando uma ideia de quanto de caloria se deve servir. Ao comprar os alimentos, é importante verificar a embalagem com tabela dos valores nutricionais e oferecer a comida de acordo. Caso o animal não esteja apresentando perda de peso conforme o resultado do cálculo na hora da pesagem, é preciso reajustar a quantidade de alimento fornecida para se aproximar e eventualmente alcançar o valor desejado. Uma nota importante a se considerar quando forem feitos ajustes na dieta, é que as cadelas parecem ter mais dificuldade na perda de peso, então elas precisam de uma maior redução no consumo de energia comparado aos machos (CASE et al., 2011).

6.1.2 Fatores dietéticos adicionais

Além dos nutrientes já existentes na dieta, algumas adições podem ser de grande ajuda para a perda de peso. Entre eles se destacam: suplementação com L-carnitina, ácido linoleico conjugado e uso de dietas com alto teor de fibras (GERMAN, 2006).

A L-carnitina é uma amina quaternária que é sintetizada no organismo partindo da lisina e a metionina, formada a partir da presença da vitamina B6, niacina, ferro e ácido ascórbico. Ela atua nas reações de transferência dos ácidos graxos livres do citosol para as mitocôndrias, o que facilita a oxidação e geração de energia celular. Isso pode resultar em um melhor aproveitamento do oxigênio, assim melhorando a realização de exercício físico (COELHO et al., 2005). German (2006) diz que a utilização de 50 a 300 ppm de L-carnitina nas dietas mostrou ser útil na redução da perda de massa muscular.

Ácido linoleico conjugado é um conjunto de isômeros geométricos e posicionais do ácido linoleico, ajustados por ligação dupla (NICOLSI, 1997). Existem estudos que

mostram que o ácido linoleico conjugado tem um efeito antiadipogênico, inibindo a atividade da esteroil-CoA dessaturase e limitando a síntese de ácidos graxos monoinsaturados para a síntese de triglicerídeos. Além da limitação do alongamento e dessaturação de ácidos graxos para ácidos graxos de cadeia longa (GERMAN, 2006).

Um problema da restrição energética é que essa diminuição causa fome, então é importante procurar meios de aumentar a saciedade pelo alimento e há evidências de que uma dieta com alto teor de fibra é capaz de aumentar a saciedade em cães (WEBER, 2007). Apesar disso, os resultados da utilização de dietas altamente fibrosas para a perda de peso se mostram inconsistentes. Um estudo mostrou que o fornecimento de 12 a 16% de matéria seca como fibra não tem efeito e outro estudo mostrou que o uso de fibra ajudou na saciedade quando foram fornecidas 21% de fibra na dieta (GERMAN, 2006). Batistela e Domingues (2005) mencionam que os primeiros alimentos utilizados para perda de peso, utilizavam uma proporção grande de fibras, ao mesmo tempo em que diminuía a quantidade de lipídeos. Porém essa dieta trazia grandes desvantagens como pouca palatabilidade, deixava os pelos opacos e produção elevada de fezes.

6.1.3 Frequência da alimentação

Em cães, a obesidade muitas vezes está intimamente ligada ao número de vezes em que ele se alimenta durante o dia e o tipo de alimento que ele consome. O fornecimento de alimentos fora de hora acaba somando sobre a ingestão de energia necessária e fatores associados à oferta de alimento também podem acabar abrindo o apetite do cachorro, como ouvir o barulho do saco de uma ração ou ver o tutor manusear comida. Comidas caseiras ou comidas industrializadas parecem não influenciar no ganho de peso, se os nutrientes e o valor energético forem levados em consideração na hora de fornecer a dieta, porém o preço do alimento muitas vezes apresenta um grande papel na qualidade da dieta fornecida. (GERMAN, 2006).

Apetkman (2014) conduziu um estudo onde os animais eram alimentados com diferentes frequências durante o dia: uma vez por dia, duas vezes por dia, três vezes por dia, mais de três vezes e alimento à vontade. Com os resultados que obteve, percebeu-se que os animais que eram alimentados duas vezes ao dia se apresentaram obesos ou acima do peso, mas não houve uma relação entre a frequência alimentar e os escores de condição corporal, também se observou que muitos dos tutores forneciam comida à vontade, o que é um grande fator de risco para a obesidade.

6.2 Exercícios

Praticar exercícios regularmente e de forma equilibrada traz grandes benefícios à saúde de animais obesos. A principal função das atividades físicas é de gastar a energia proveniente da dieta e, portanto, contribuem para a perda de peso. Supostamente, para que a redução de peso via dieta funcione, é preciso que se cumpra um determinado nível de atividade física, qualquer aumento de atividade para um animal obeso pode ser de grande ajuda para regular o gasto energético. Além disso, exercícios auxiliam na manutenção da massa muscular, pelo fato do tecido muscular ser metabolicamente mais ativo que o tecido adiposo, o aumento de massa muscular faz com que se aumente o metabolismo basal enquanto perde peso (CASE et al., 2011). German (2006) menciona que há evidências de que exercícios também podem ajudar a prevenir o rápido ganho de peso que pode ocorrer após a perda ter sido bem sucedida.

O planejamento deve levar em conta se o animal tem algum problema médico que possa afetar a tolerância a exercícios no animal, considerando também, o grau de obesidade e a idade do animal. Para animais que são totalmente sedentários a atividade física tem de começar em pequenas proporções, mas aumentando a intensidade conforme o animal vai criando afinidade pelos exercícios. A prescrição geral é de exercícios que durem entre 15 a 30 minutos por dia e cinco dias durante a semana. Alguns exercícios que os cães podem adotar incluem: brincar, caminhar e caminhadas ao ar livre (CASE et al., 2011).

Sezyshta et al. (2017) realizaram um programa de redução de peso em uma cadela adulta castrada que pesava 11,6 Kg, com 43,2% acima do peso ideal para um adulto daquela raça, foi prescrito que a cadela ingerisse 175g de ração para perda de peso, dividida em 3 porções de 58g que foram servidos durante o dia e promoveram uma associação entre o fornecimento da ração com os passeios diários para estimular a cadela a realizar atividades físicas. Após cerca de 4 meses, a cadela perdeu 3,2 kg e melhorias visuais no seu porte físico.

6.3 Conscientização dos tutores

Os animais de estimação são totalmente dependentes da disposição de seus tutores para a realização do programa, é importante que o tutor entenda a importância da perda de peso e que se dediquem juntamente ao animal para que o objetivo seja alcançado. Há tutores que não se comprometem com o programa mesmo depois de iniciarem e assim o animal volta a ganhar peso rapidamente perdendo todo o progresso. Além disso, há tutores que não

admitem que o seu cão esteja acima do peso e outros que não querem ou não podem mudar seus próprios hábitos para ajudar seus animais de estimação (CASE et al., 2011).

O mais importante é que os tutores sejam conscientizados e que realmente se dediquem ao programa para que então ele possa ser iniciado. (GUIMARÃES e TUDURY, 2006). Também é importante que o tutor realize testes de laboratório com a ajuda de um veterinário para saber se não existem condições na saúde que possam comprometer o programa. (BOHRZ, 2010).

Uma vez que o tutor aceite se comprometer é importante que se mude possíveis hábitos que possa vir a atrapalhar o programa, como a oferta de petiscos ou outros alimentos que são altamente calóricos e encorajar os cães a pedirem petiscos como recompensa. Existem alternativas mais saudáveis que podem ser adotadas, como diminuir a quantidade de petiscos que se oferece, usar petiscos que tenham sido formulados para a perda de peso ou simplesmente substituir os petiscos por atenção, carinhos e brincadeiras (CASE et al., 2011).

Também ajuda se o tutor mantiver o animal fora da área de alimentação da casa, principalmente durante as refeições para evitar que alguém acabe fornecendo alimento que esteja fora do programa ao animal, se o tutor tiver o hábito de fornecer comida à vontade, ele deve ser instruído a fornecer porções de alimento, preferencialmente no decorrer do dia (CASE et al., 2011).

6.4 Monitoramento

Com a dedicação do tutor a tendência é que a intensidade das atividades aumente gradativamente (CASE et al., 2011). Em conjunto a isso, é imprescindível que o tutor realize monitoramentos regulares com aconselhamento de especialistas durante o programa. Há um estudo que mostra que, programas para perda de peso têm maiores chances de sucederem quando está sendo feito acompanhamento, com isso, é importante que se realize o monitoramento constante para que se alcance o peso ideal (GERMAN, 2006). O recomendado é que durante o programa para perda de peso, o animal seja pesado uma vez por semana e que progresso seja observado. (CASE et al., 2011).

6.5 Manutenção

Depois de o objetivo ser alcançado, o peso adquirido pelo animal deve ser mantido, as quantidades de comida devem ser reajustadas até se obter os níveis energéticos adequados. (BOHRZ, 2010). Os tutores devem evitar o retorno aos hábitos anteriores ao

programa que contribuem para o acúmulo de peso. Uma vez que os animais tenham adquirido o seu peso ideal, eles podem ser alimentados com rações de manutenção para adultos normalmente, porém alguns animais ganham peso com mais facilidade e estes devem ser monitorados mesmo depois do fim do programa para que se evite outro aumento de peso. (CASE et al., 2011).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo fato da obesidade estar ligada a uma grande quantidade de fatores, a sua ocorrência se tornou consideravelmente alta na população canina, boa parte se deve as mudanças de hábitos que os cães adquiriram acompanhando a modernização dos seres humanos, que por sua vez, também sofrem com o grande aumento de casos de obesidade, principalmente em países desenvolvidos. Reconhecer a importância dos fatores nutricionais, juntamente com o papel do exercício físico que acompanha o gasto de energia e o metabolismo dos nutrientes exigidos pelo animal, exerce um papel importantíssimo, tanto na prevenção quanto no tratamento. Também é importante a conscientização dos tutores de cães sobre as consequências da obesidade e sobre os hábitos não saudáveis que muitas vezes são praticados involuntariamente, assim, melhorando a qualidade de vida tanto para o tutor como para o animal.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, T.; BERDASCO, L.; MEDEIROS, T., REJOWSKI, M. (2008). Mercado pet em ascensão-hotelaria para cães e gatos em São Paulo (Brasil). **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 2, n. 4, p. 102-123, 2008.
- APTEKMANN, K. P., SUHETT, W. G., MENDES JUNIOR, A. F., SOUZA, G. B., TRISTÃO, A. P. P. A., ADAMS, F. K., AOKI, CG., PALACIOS Junior, R.J.G., CARCIOFI, A.C., COSTA, M.T. Aspectos nutricionais e ambientais da obesidade canina. **Ciência Rural**, p. 2039-2044, 2014.
- BATISTELA, C.M.; DOMINGUES, J.L. Aspectos nutricionais e de manejo da obesidade em cães, **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 2, n. 3, p. 201 –205, 2005.
- BOHRZ, D.A.S. Obesidade canina: Revisão de literatura. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Porto Alegre, 2010.
- BRUNETTO, M. A., NOGUEIRA, S., SÁ, F. C., PEIXOTO, M., VASCONCELLOS, R. S., FERRAUDO, A. J., CARCIOFI, A. C. Correspondência entre obesidade e hiperlipidemia em cães. **Cienc. Rural**, Santa Maria , v. 41, n. 2, p. 266-271, 2011 .
- CASE, L.P.; DARISTOTLE, L.; HAYEK, M. G.; RAASCH, M.F. Canine and Feline Nutrition: A Resource for Companion Animal Professionals. third edition. Mosby inc. 2011
- COELHO, C. D. F., MOTA, J. F., BRAGRANÇA, E., BURINI, R. C. Aplicações clínicas da suplementação de L-carnitina. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 5, p. 651-659, 2005.
- DEBASTIANI, C. Epidemiologia da obesidade canina: fatores de risco e complicações. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu. 2018.
- DE FARIA, P. F., de ARAÚJO, D. F.; SOTO-BLANCO, B. Glicemia em cães obesos e senis. **Acta Scientiae Veterinariae**, Departamento de Medicina Veterinária, Escola Superior de Agricultura de Mossoró, (ESAM), Mossoró/RN, v. 33, n. 1, p. 47-50, 2005.
- DE SOUZA SILVA, L. P.; JÚNIOR, R. C. H. N.; PEREIRA, C. M. C.; BERNARDINO, V. M. P. Manejo nutricional para cães e gatos obesos. **PUBVET**, v. 13, p. 166, 2019.
- ELIZEIRE, M. B. Expansão do mercado pet e a importância do marketing na medicina veterinária. Trabalho de conclusão em medicina veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária. Porto Alegre. 2013.
- FAZENDA, M. I. N. Estudo da relação entre a obesidade e a hipertensão em cães. Tese de Doutorado. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. 2010
- FLEEMAN, L. M., & RAND, J. S. Management of canine diabetes. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 31, n. 5, p. 855-880, 2001.
- FREEMAN, L., BECVAROVA, I., CAVE, N., MACKAY, C., NGUYEN, P., RAMA, B., TAKASHIMA, G., TIFFIN, R., VAN BEUKELLEN, P.; YATHIRAJ, S. WSAVA nutritional

assessment guidelines. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 13, n. 7, p. 516-525, 2011.

GERMAN, A.J. The growing problem of obesity in dogs and cats. **The Journal of nutrition**, v. 136, n. 7, p. 1940S-1946S, 2006.

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.

HONRADO, S.A. Fatores de risco para o desenvolvimento do excesso de peso e obesidade em cães. Dissertação de mestrado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2018

LAFLAMME, D.P., COMPANION ANIMALS SYMPOSIUM: Companion animals symposium: obesity in dogs and cats: what is wrong with being fat? **Journal of animal science**, v. 90, n. 5, p. 1653-1662, 2012.

LAFLAMME, D.P. Understanding and Managing Obesity in Dogs and Cats. **Veterinary clinics: Small animal practice**, v. 36, p.1283-1295, 2006.

LAZZAROTTO, J. J. Revisão de literatura relação entre aspectos nutricionais e obesidade em pequeno animais. **Revista da Universidade de Alfenas, Alfenas**, v. 5, p. 33-35, 1999.

LUND, E. M., ARMSTRONG, P. J., KIRK, C. A., & KLAUSNER, J. S. Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US veterinary practices. **International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine**, v. 4, n. 2, p. 177, 2006.

MAWBY, D.I.; BARTGES J.W.; d'AVIGNON, A.; LAFLAMME, D.P.; MOYERS, T.D.; COTTRELL, T. Comparison of Various Methods for Estimating Body Fat in Dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 40, p. 109–114, 2004.

NICOLOSI, R.J; ROGERS, E.J; KRITCHEVSKY, D.; SCIMECA, J.A; HUTH, P.J; Dietary conjugated linoleic acid reduces plasma lipoproteins and early aortic atherosclerosis in hypercholesterolemic hamsters. **Artery**, v. 22, n. 5, p. 266, 1997.

ODENDAAL, J. Cães & Gatos: Um guia de Saúde. São Paulo: Livraria Varela, Ilustração Ansie Kotsé; tradução Soraya Kezam Málaga. p. 183, 1993.

OLIVEIRA, J. S., & ZIMMERMANN, M. Principais aspectos da obesidade em cães. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 3, n. 1, p. 36-50, 2017. – FACIPLAC ISSN: 2448-4571 Brasília – DF, v.3, n. 1, Set 2016

PINHEIRO, A. R. D. O.; FREITAS, S. F. T. D.; CORSO, A. C. T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista de Nutrição**, v. 17, n. 4, p. 523-533, 2004.

PÖPPL, Á. G., & GONZÁLEZ, F. H. D. Aspectos epidemiológicos e clínico-laboratoriais da diabetes mellitus em cães. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 33, n. 1, p. 33-40. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. 2005

- RICCI, R.; GOTTARDO, F.; FERLITO, J.C.; STEFANI, A.; RAVAROTTO, L.; ANDRIGHETTO, I. Body condition score (BCS) and metabolic status of shelter dogs. **Italian Journal of Animal Science**, v. 6, p.859-861, 2007.
- RODRIGUES, L. F. Métodos de avaliação da condição corporal em cães. Universidade Federal de Goiás. Goiânia. 2011.
- SEZYSHTA, A.; PLETSCH, A. C.; BORGES, G.; DA ROSA FONTOURA, J.; PALHANO, A. L. Protocolo de redução de peso em cão obeso. **Revista eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde**, v. 10, n. 19, p. 99-100, 2017.
- SPEAKMAN, J.R.; VAN ACKER, A.; HARPER, E.J. Age-related changes in the metabolism and body composition of three dog breeds and their relationship to life expectancy. **Aging Cell**, v. 2, p. 265-275, 2003.
- SWITONSKI, M.; MANKOWSKA, M. Dog obesity – The need for identifying predisposing genetic markers. **Research in Veterinary Science**, v. 95, p. 831-836, 2013.
- TATIBANA, L. S.; DA COSTA-VAL, A. P. Relação homem-animal de companhia e o papel do médico veterinário. **PROJETO DE EDUCAÇÃO CONTINUADA. É o CRMV-MG investindo no seu potencial.**, p. 11, 2009.
- WEBER, M.; BISSOT, T.; SERVET, E.; SERGHERAERT, R.; BIOURGE, V.; GERMAN, A. J. A high-protein, high-fiber diet designed for weight loss improves satiety in dogs. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 21, n. 6, p. 1203-1208, 2007.
- WILCOX G. Insulin and insulin resistance. **Clinical biochemist reviews**, v. 26, n. 2, p. 19, 2005.
- WISE, J. Obesity rates rise substantially worldwide. **Bmj**, v. 348, 2014.