

## **Condutas dos médicos veterinários no tratamento da obesidade em *pets***

**RESUMO:** A obesidade é uma doença grave que prejudica a qualidade de vida dos animais e pode levar a morte. Sua incidência aumenta a cada ano, sendo fundamental que estratégias sejam realizadas para sua prevenção e tratamento. Poucos são os estudos que avaliam o papel do médico veterinário no controle e tratamento da obesidade. Desse modo, o objetivo deste estudo foi avaliar a qualificação desses profissionais no tratamento de cães e gatos acima do peso. Foi disponibilizado questionário *on line* para médicos veterinários, composto por questões que abordavam a conduta do médico veterinário frente a perda de peso, informações referentes ao grau de formação e área de atuação profissional. De acordo com os 134 questionários respondidos, conclui-se que independente da área de atuação e do grau de formação, o tratamento está sendo realizado, porém alguns médicos veterinários cometem alguns erros de condutas e conceitos, que podem prejudicar a perda de peso e prevenção da obesidade.

Palavras-chave: sobrepeso, cães, gatos, ECC, dieta

## **INTRODUÇÃO**

A doença nutricional mais comum em sociedades desenvolvidas é a obesidade e, assim como no homem, em animais de companhia a sua incidência aumenta ao longo dos anos (GERMAN, 2006). Atualmente, 30 a 50% da população de cães e gatos está acima do peso (CORBEE, 2012; MONTOYA-ALONSO et al., 2017; USUI; YASUDA; KOKETSU, 201).

Definida como o acúmulo de tecido adiposo em todo o corpo do animal, a obesidade e o sobrepeso podem se diferenciar por meio da porcentagem de

gordura corporal (GERMAN, 2010). Sendo classificados animais com 20% de gordura excedente em sobrepeso e com  $\geq 30\%$  como obesos (LAFLAMME, 1997). Embora seja conhecida como distúrbio nutricional, múltiplos fatores podem predispor a obesidade dentre eles: fatores genéticos, ambientais, comportamentais e socioculturais (GERMAN, 2006; ZORAN, 2010). Atitudes dos tutores também estão associados ao ganho de peso dos *pets*, incluindo práticas de alimentação como oferta excessiva de alimentos e não prática de atividade física (ROBERTSON, 2003; SALLANDER et al., 2010).

É função do médico veterinário identificar o escore de condição corporal (ECC) e orientar os tutores sobre o manejo alimentar a ser seguido (KIPPERMAN; GERMAN, 2018; LAFLAMME, 1997). Ademais é de suma importância ensiná-los sobre as consequências do excesso de peso nos cães e gatos, comorbidades associadas além do prejuízo na qualidade de vida e a redução da longevidade (GERMAN, 2006; GERMAN, 2010; ZORAN, 2010).

Quando o excesso de peso é identificado, o médico veterinário deve instituir um programa de perda de peso que envolve: restrição calórica, seleção de dieta, exercícios físicos, conscientização do tutor e monitoração periódica (SAKER; REMILLARD, 2005; BROOKS et al., 2014; BARTGES et al., 2017; FLANAGAN et al., 2017).

A escolha da dieta correta é muito importante para um programa de perda de peso efetivo. Preconiza-se o uso de dietas coadjuvantes para obesidade com altos níveis de proteína e fibra, para promover maior saciedade, além da restrição de gordura e calorias (DIEZ et al., 2002; GERMAN, 2006; LINDER et al., 2012). Deve-se prescrever a quantidade de alimento, para não que não ocorra um superconsumo (GERMAN, 2010; THES et al., 2016). Dessa forma, a necessidade

energética diária (NED) deve ser calculada. Para os cães deve-se primeiro determinar o peso meta, sendo reduzido 15% e 20% do peso atual nos cães em sobrepeso e obesos respectivamente. Nos gatos não é necessário determinar o peso meta para se estipular a NED (BROOKS et al., 2014). Os petiscos podem ser mantidos, desde que representem no máximo 10% do total da NED (GERMAN, 2010).

O aumento da atividade física é um complemento útil, pois auxilia na perda de gordura e pode ajudar a preservar a massa magra durante a perda de peso (GERMAN, 2010). O tipo e a frequência de atividade física variam de acordo com o paciente (ROBERTSON, 2003).

O acompanhamento do animal em perda de peso é de suma importância, pois nesse momento são avaliados a assiduidade ao tratamento, estado geral do animal peso, escore de massa muscular e taxa de perda de peso semanal (ideal cães 1-2%; ideal em gatos 0,5-1%) (BROOKS et al., 2014).

Diante do aumento expressivo da obesidade em cães e gatos, esse trabalho teve como objetivo avaliar a qualificação dos médicos veterinários frente ao tratamento da doença.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Aplicou-se um questionário, via internet, destinado a médicos veterinários que atendem cães e gatos. O questionário (Quadro 1), foi disponibilizado no período de março a junho de 2019, na plataforma *on line google forms*, com perguntas relacionadas às condutas realizadas pelos profissionais para perda de peso do animal.



-Considero que o paciente obeso deve parar de perder peso quando:		
a) Atinge o peso meta calculado na primeira consulta		
b) Atinge o ECC (escore de condição corporal) que estipulei como adequado		
c) Em cães, quando atinge o ECC 3/9 e em gatos, quando atinge o ECC 4/9		
<b>Em relação as afirmativas abaixo, assinale nunca, às vezes ou sempre:</b>		
-Ao prescrever dieta faço uso de ração coadjuvante específica para perda de peso(alta proteína, baixo carboidrato, baixa gordura e alta fibra) para cada paciente		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre
-Acho possível prescrever alimentos <i>lights</i> para perda de peso de cães e gatos obesos		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre
-No tratamento para perda de peso em cães prefiro prescrever alimento comercial seco extrusado		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre
-No tratamento para perda de peso de cães prefiro prescrever alimento caseiro		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre
-No tratamento para perda de peso de cães prefiro prescrever alimento comercial úmido (sachê/lata)		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre
-No tratamento para perda de peso de gatos prefiro prescrever alimento caseiro		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre
-No tratamento para perda de peso de gatos prefiro prescrever alimento comercial úmido (sachê/lata)		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre
-No tratamento para perda de peso em gatos prefiro prescrever alimento comercial seco extrusado		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre
-No tratamento para perda de peso prescrevo a quantidade exata de alimento com base no rótulo do alimento		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre
-No tratamento para perda de peso prescrevo a quantidade exata de alimento com base no meu cálculo para perda de peso para os cães		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre
-Durante a perda de peso é possível que o animal receba petiscos, desde que as calorias e nutrientes deste sejam considerados na prescrição		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre
-Encorajo o tutor a fazer reforço positivo com brincadeiras interativas/passeios ao invés de oferecer alimento/petisco		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre
-Prescrevo atividade física como parte do programa de perda de peso		
a) nunca	b) às vezes	c) sempre

Os resultados foram avaliados pelo software Excel (2016) e GraphPad Prism 6. Sendo realizada a estatística descritiva das variáveis e os resultados expressos em porcentagem. Posteriormente selecionou-se perguntas que haviam

respostas certo e errado segundo a literatura e foi realizado o teste de Fischer para avaliar associação entre as respostas dos entrevistados que não possuíam pós graduação *versus* médicos veterinários pós graduados, considerando o nível de significância em 5%.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 134 médicos veterinário, dentre eles 43% (n=58/134) não possuíam pós graduação, 39% (n=52/134) eram especializados, 7% (n=10/134) eram mestres, 6% (n=8/134) eram especializados e mestres, 2% (n=3/134) eram doutores, 1% (n=1/134) eram especialistas, 1% (n=1/134) eram especializados e especialistas, 1% (n=1/134) eram especialistas e mestres.

Não houve associação ( $p \leq 0,05$ ) entre as respostas dos médicos veterinários que possuíam pós graduação em relação aos que não possuíam, com exceção das questões que abordavam a preocupação com deficiência nutricional durante a restrição calórica ( $p=0,0211$ ) e a conduta estabelecida pelos profissionais participantes ao atenderem um paciente obeso ou em sobrepeso ( $p=0,0021$ ).

Os dados analisados no presente estudo, demonstram que apenas a minoria [39,55% (n=53/134)] dos médicos veterinários participantes acredita não estar apta a realizar o tratamento adequado para perda de peso.

A conduta estabelecida pelos profissionais ao atenderem um paciente acima do peso estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Conduta estabelecida pelos profissionais participantes do estudo ao atenderem um paciente obeso ou em sobrepeso

<b>Conduta estabelecida:</b>	<b>Resultados Total de entrevistados=134</b>	<b>Valor de p</b>
-Encaminhamento para médico veterinário endocrinologista e/ou nutrólogo	21,64% (n=29/134)	
-Comento com o tutor que o animal precisa emagrecer, mas não tomo nenhuma providência	6,72% (n=9/134)	
-Recomendo alimento que considero ideal, mas não prescrevo quantidade	14,18% (n=19/134)	0,0021
-Calculo e prescrevo a dieta e agendo retornos frequentes focando no peso	40,30% (n=54/134)	
-Calculo prescrevo a dieta, mas não agendo retornos frequentes focando no peso	17,16% (n=23/134)	

Valor de p determinado pelo teste de Fisher

Em relação aos conhecimentos sobre obesidade, a maioria [91,79% (n=123/134)] dos participantes afirmou que sobrepeso e obesidade são situações diferentes. No entanto, sobre a determinação de peso meta para o emagrecimento menos da metade [33,58% (n=45/134)] referiu não saber determiná-lo.

Sobre a comunicação com o tutor 27,61% (n=37/134) afirmaram apresentar dificuldade para falar sobre a obesidade de seus pacientes com o responsável.

A respeito das intercorrências associadas a perda de peso de cães e gatos, 41,04% (n=55/134) referiram sempre se preocupar em causar deficiência nutricional devido a restrição calórica. Os médicos veterinários entrevistados em sua minoria [8,21% (n=11/134)] desconheciam o fato que existe risco de lipidose

hepática quando realizada a perda de peso nos felinos. Do mesmo modo, 25,37% (n=34/134) não estavam cientes sobre o risco de perda muscular quando é realizada restrição calórica. Apenas 12,69% (n=17/134) não reconheciam as vantagens do alimento coadjuvante para perda de peso em relação aos menores riscos de deficiência nutricional.

Quando questionados sobre a taxa de perda de peso semanal ideal para cães e gatos a maioria optou pela resposta correta em ambas espécies [cães, 61,19% (n=82/134); gatos, 85,82% (n=115/134)]. A maioria dos participantes [80,6% (n=108/134)] considera necessário suspender o programa de perda de peso quando o animal atinge o ECC que foi determinado como ideal.

Sobre o tipo de alimento escolhido pelos médicos veterinários entrevistados para perda de peso dos seus pacientes, 44,78% (n=60/134) sempre prescrevem ração coadjuvante para obesidade. Por outro lado, 47,01% (n=63/134) acreditam que em alguns momentos é possível prescrever alimento coadjuvante *light* para perda de peso. As demais escolhas do tipo de alimento prescrito para cães e gatos em perda de peso encontram-se na tabela 2.

Tabela 2: Conduta estabelecida pelos médicos veterinários participantes do estudo sobre o tipo de alimento prescrito para cães e gatos em perda de peso

Conduta estabelecida	Resultado	
	Total de entrevistados=134	
	Cão	Gato
<b>- Prescrevo alimento caseiro para cães</b>		
<b>Nunca</b>	62,69% (n=84/134)	77,61% (n=104/134)
<b>Às vezes</b>	31,34% (n=42/134)	19,40% (n=26/134)
<b>Sempre</b>	5,97% (n=08/134)	2,99% (n=04/134)
<b>- Prescrevo alimento comercial úmido</b>		
<b>Nunca</b>	63,45% (n=85/134)	28,36% (n=38/134)



<b>Às vezes</b>	34,3% (n=46/134)	56,72% (n=76/134)
<b>Sempre</b>	2,25% (n=03/134)	14,93% (n=20/134)
<b>-Prescrevo alimento comercial seco extrusado</b>		
<b>Nunca</b>	10,44% (n=14/134)	8,96% (n=12/134)
<b>Às vezes</b>	36,57% (n=49/134)	55,98% (n=75/134)
<b>Sempre</b>	52,99% (n=71/134)	35,07% (n=47/134)

Menor parte dos entrevistados [29,1% (n=39/134)] afirmou sempre se basear nas indicações dos rótulos para determinar a quantidade do alimento a ser fornecida para o animal. Por outro lado, 48,51% (n=65/134) sempre prescreviam a quantidade com base no peso meta.

Em relação ao fornecimento de petisco a maioria [57,46% (n=77/134)] afirmou sempre mantê-lo para animais durante a perda de peso, considerando suas calorias e nutrientes. No entanto, 64,18% (n=86/134) afirmaram encorajar o tutor a realizar brincadeiras interativas/passeios ao invés de fornecer petiscos aos seus animais. A prática de atividade física também é recomendada pela maioria [73,88% (n=99/134)] dos médicos veterinários entrevistados no estudo.

## DISCUSSÃO

Para criar mudanças e estratégias para controle da obesidade em cães e gatos, é importante compreender como os médicos veterinários atuam no tratamento do excesso de peso.

Dentre os participantes do presente estudo a maioria (60,45%) se considera apta a realizar o tratamento adequado com enfoque na perda de peso. Sendo que 40,30% prescrevem a dieta e recomendam acompanhamento e 21,64% encaminham para um profissional especializado para perda peso. Essas

condutas são corretas pois é importante o médico veterinário orientar ou encaminhar o animal para atendimento especializado para que o tutor compreenda o problema e a conduta a ser estabelecida (FLANAGAN et al., 2017; KIPPERMAN; GERMAN, 2018).

Informar ao tutor que seu cão está obeso é considerado um problema para muitos médicos veterinários. Esses muitas vezes tornam-se relutantes temendo que esta informação possa ofender, irritar e que de alguma forma possam perder o cliente (BARTGES et al., 2017). No entanto, os participantes desse estudo, em sua maioria (72,39%) não possuem dificuldade em abordar esse tema com os tutores.

O tratamento preconizado para perda de peso consiste na escolha de alimento coadjuvante específico e a prescrição da quantidade diária a ser fornecida, obtida por meio de cálculo da NED, além de prática de atividade física e monitorização do processo de perda de peso (BROOKS et al., 2014; FLANAGAN et al., 2017; GERMAN, 2010).

A escolha do alimento correto interfere no sucesso do programa de perda de peso, uma vez que devem promover saciedade, sem que ocorram deficiências nutricionais (LINDER et al., 2012). No presente estudo, 44,78% dos médicos veterinários prescrevem alimento coadjuvante, enquanto 47,01% prescrevem alimento coadjuvante *light* para perda de peso. Essa atitude pode trazer prejuízos aos animais, visto que alimentos codjuvantes *lights* não possuem perfil adequado para restrição calórica sem que haja deficiência na ingestão de macro e microminerais, além de promover menor saciedade, o que pode gerar um problema para a continuidade do tratamento para perda de peso (BROOKS et al., 2014; LINDER et al., 2012). No entanto, embora nem todos os entrevistados

prescrevessem alimento coadjuvante para perda de peso, apenas 12,69% (n=17/134) desconheciam as vantagens dessa prescrição em relação aos menores riscos de deficiência nutricional.

A maioria dos médicos veterinários nunca prescrevem dieta caseira (62,69%) ou úmida (63,43%) para cães em perda de peso, sendo o alimento comercial seco extrusado (52,99%) de maior escolha. Já em relação aos felinos, a maioria (77,61%) nunca prescreve dieta caseira, apenas uma pequena parcela (14,93%) sempre prescreve alimento comercial úmido e mais da metade (55,97%) prescreve esporadicamente alimento comercial seco extrusado.

Escassos são os estudos comparando alimento extrusado seco com alimentação caseira formulada por nutrólogo e o alimento comercial úmido no programa de perda de peso. Preconiza-se a realização da restrição calórica com uma dieta balanceada, visando levar a saciedade e minimizar as chances de perdas musculares e deficiências nutricionais (DIEZ et al., 2002; GERMAN, 2010).

É fundamental que o médico veterinário prescreva a quantidade de alimento a ser fornecido aos *pets* em perda de peso (GERMAN, 2010). Para se determinar essa quantidade para os cães é necessário determinar o peso meta para calcular a NED, nos gatos o cálculo é baseado no peso atual (BROOKS et al., 2014; SALLANDER et al., 2010). Esse conhecimento é bem estabelecido dentre os participantes do estudo, visto que apenas 14,18% não prescrevem a quantidade a ser fornecida e 33,58% não sabem determinar o peso meta para os cães em sobrepeso ou obesos. Além de 48,51% sempre realizar a restrição alimentar com base no seu cálculo para perda de peso.

Seguir a recomendação do rótulo dos alimentos comerciais para determinar a quantidade a ser ingerida, pode ajudar o médico veterinário. Porém, muitas

vezes a quantidade pode ser super estimada em virtude das variações individuais, como idade, atividade física e *status* reprodutivo (GERMAN, 2010; SAKER; REMILLARD, 2005; THES et al., 2016). Dessa forma, se o profissional se basear apenas no rótulo de alimentos pode não ter sucesso na perda de peso de seu paciente. No presente estudo a maior parte dos participantes desconhecem essa informação, e a maioria (62,67%) realiza a prescrição baseada nos rótulos dos alimentos sempre ou esporadicamente.

De acordo com os médicos veterinários entrevistados nesse estudo em sua maioria [(57,46%)] reconhecem ser possível sempre fornecer petiscos, desde que as calorias e nutrientes destes sejam consideradas. Essa informações corroboram com a literatura, visto que os petiscos são aceitos nos programas de perda de peso, desde que representem no máximo 10% da NED (BROOKS et al., 2014).

Associado ao manejo de dieta, a realização de atividade física auxilia na perda de gordura e a preservar o tecido magro durante a perda de peso (ROBERTSON, 2003). O tipo e o nível de exercício devem ser indicados para cada paciente considerando-se comorbidades (GERMAN, 2010). Essa informação era de conhecimento de mais da metade dos profissionais participantes do estudo (73,88%), pois sempre associam a prescrição de pratica de exercício físico nos programas de perda de peso.

A monitorização periódica é muito importante para o sucesso do programa de perda de peso. Nesses são avaliados a assiduidade do tutor as prescrições, exame físico do animal com determinação do ECC, escore de massa muscular, pesagem do animal (BROOKS et al., 2014; SAKER; REMILLARD, 2005).

O escore de massa muscular deve sempre ser avaliado, pois durante a perda de peso existe a possibilidade de ocorrer perda de massa muscular

(BROOKS et al., 2014). E isso era de conhecimento da maioria (74,63%) dos médicos veterinários entrevistados.

Outras complicações que podem ocorrer nos programas de perda de peso são as deficiências nutricionais e lipidose hepática nos felinos (BROOKS et al., 2014). No presente estudo, a minoria dos participantes (41,04%) se preocupavam em causar deficiência nutricional em pacientes que estão ingerindo uma baixa quantidade calórica. Em contrapartida, a maioria (91,79%) possuía conhecimento dos riscos de lipidose hepática em gatos.

Nos acompanhamentos durante o programa de perda de peso também é importante determinar a taxa de perda de peso semanal, afim de se assegurar que a perda de peso esteja ocorrendo de forma saudável e eficaz (BROOKS et al., 2014; SAKER; REMILLARD, 2005). No presente estudo, a maioria dos médicos veterinários entrevistados possuíam conhecimento sobre os valores adequados de perda de peso semanal para cães (61,19%) e gatos (85,82%).

O tratamento de perda de peso deve ser realizado de forma correta e é fundamental que se o clínico veterinário não o saiba realizar, encaminhe para um profissional habilitado (FLANAGAN et al., 2017; KIPPERMAN; GERMAN, 2018).

## **CONCLUSÃO**

O programa de perda de peso e monitoração do paciente estão bem estabelecidas entre os médicos veterinários participantes do estudo. Não houve diferença entre a maioria das respostas dos profissionais que cursaram pós graduação com os apenas graduados. Porém, quando comparadas as respostas individuais nota-se que alguns conceitos são desconhecidos ou/e não condizem

com a literatura, o que pode comprometer o sucesso do programa de perda de peso.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BARTGES, J.; KUSHNER, R. F.; MICHEL, K. E.; SALLIS, R.; DAY, M. J. One Health Solutions to Obesity in People and Their Pets. **Journal of Comparative Pathology**, v. 156, n. 4, p. 326–333, may, 2017.

BROOKS, D.; CHURCHILL, J.; FEIN, K.; LINDER, D.; MICHEL, K. E.; TUDOR, K.; WARD, E.; WITZEL, A. 2014 AAHA Weight Management Guidelines for Dogs and Cats\*. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 50, n. 1, p. 1–11, 2014.

CORBEE, R. J. Obesity in Show Dogs. **Journal of animal physiology and animal nutrition**, v. 97, p. 1- 7, 2012.

DIEZ, M.; NGUYEN, P.; JEUSETTE, I.; DEVOIS, C.; ISTASSE, L.; BIOURGE, V. Weight Loss in Obese Dogs: Evaluation of a High-Protein, Low-Carbohydrate Diet. **Journal of Nutrition**, v. 132, p. 1685S–1687S, 2002.

FLANAGAN, J.; BISSOT, T.; HOURS, M.-A.; MORENO, B.; FEUGIER, A.; GERMAN, A. J. Success of a weight loss plan for overweight dogs: The results of an international weight loss study. **PLoS ONE**, v. 12, n. 9, p. 1–23, sept., 2017.

GERMAN, A. J. The Growing Problem of Obesity in Dogs and Cats. **The Journal of Nutrition**, v. 136, n. 7 Suppl, p. 1940–1946, 2006.

GERMAN, A. Obesity in companion animals. **Companion Animal Practice**, v. 32, p. 42–50, 2010.

KIPPERMAN, B. S.; GERMAN, A. J. The responsibility of veterinarians to address companion animal obesity. **Animals**, v. 8, p. 1–9, 2018.

LAFLAMME, D. Development and validation of a body condition score system for

dogs. **Canine practice**, v. 22, n. 4, p. 10–15, july/august., 1997.

LINDER, D.E.; FREEMAN, L.M.; MORRIS, P.; GERMAN, A.J.; BIOURGE, V.; HEINZE, C.; ALEXANDER, L. Theoretical evaluation of risk for nutritional deficiency with caloric restriction in dogs. **Veterinary Quarterly**, v. 32, p. 123–129, 2012.

MONTOYA-ALONSO, J. A.; BAUTISTA-CASTAÑO, I.; PEÑA, C.; SUÁREZ, L.; JUSTE, M.C.; TVARIJONAVICIUTE, A. Prevalence of canine Obesity, Obesity-related Metabolic Dysfunction, and relationship with Owner Obesity in an Obesogenic region of Spain. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 4, p. 1–4, 2017.

ROBERTSON, I. D. The Association of Exercise, Diet and Other Factors with Owner-Perceived Obesity in Privately Owned Dogs from Metropolitan Perth, WA. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 58, n. 1–2, p. 75–83, april, 2003.

SAKER, K. E.; REMILLARD, R. L. Performance of a Canine Weight-Loss Program in Clinical Practice. **Veterinary Therapeutics**, v. 6, p. 291–302, 2005.

SALLANDER, M.; HAGBERG, M.; HEDHAMMAR, A.; RUNDGREN, M.; LINDBERG, J.E. Energy-intake and activity risk factors for owner-perceived obesity in a defined population of Swedish dogs. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 96, p. 132–141, 2010.

THES, M.; KOEBER, N.; FRITZ, J.; WENDEL, F.; DILLITZER, N.; DOBENECKER, B.; KIENZLE, E. Metabolizable energy intake of client-owned adult dogs. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition**, v. 100, p. 813–819, 2016.

USUI, S.; YASUDA, H.; KOKETSU, Y. Characteristics of Obese or Overweight Dogs Visiting Private Japanese Veterinary Clinics. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v. 6, n. 4, p. 338–343, april, 2016.

ZORAN, D. L. Obesity in Dogs and Cats: A Metabolic and Endocrine Disorder. **The Veterinary Clinics of North America. Small animal practice**, v. 40, n. 2, p. 221–239, mar., 2010.