

Obesidade Canina e Felina

Márcia Marques Jericó

Fabício Lorenzini

Khadine Kazue Kanayama

Carolina Zaghi Cavalcante

Priscila Viau Furtado



Apoio de:

 **Nestlé PURINA**



A Associação Brasileira de Endocrinologia Veterinária (ABEV) é uma entidade de classe, fundada em 2010, por médicos veterinários de diversos estados brasileiros, que congrega profissionais e acadêmicos de Medicina Veterinária interessados na especialidade de Endocrinologia. Dedicar-se ao estudo, ao ensino e à pesquisa da especialidade.

A razão de fundar essa entidade de classe é o expressivo aumento da casuística e da complexidade de casos de endocrinologia e metabologia atendidos na clínica veterinária. São cada vez mais frequentes os atendimentos veterinários relacionados a doenças da tireoide e das adrenais, a doenças do metabolismo de cálcio, a distúrbios do peso, além de Diabetes e dislipidemias.

Acreditamos que o aumento da incidência e o fortalecimento dessa especialidade estão de acordo com o estilo de vida atual.

Nesse manual, você encontrará um compilado de importantes informações sobre obesidade canina e felina. O objetivo desse material é atualizar os profissionais e auxiliar a prática clínica.

Diretoria da ABEV
www.abev.org.br



Há mais de **90 anos** cuidando da nutrição e da saúde de cães e gatos

Nestlé Purina acredita que pessoas e animais de estimação vivem melhor juntos. Por isso, desenvolvemos inovações nutricionais, há mais de 90 anos, para proporcionar alimentos nutritivos que auxiliem a manter os pets cada vez mais saudáveis.

Esse manual foi desenvolvido em parceria com a Associação Brasileira de Endocrinologia Veterinária. Foi realizada uma revisão bibliográfica completa com informações necessárias para apoiar você, médico veterinário, e facilitar sua prática clínica, auxiliando no tratamento dos pacientes com excesso de peso. Acreditamos que, desta maneira, contribuimos ainda mais para sua rotina.

Comunicação Científica Nestlé Purina.

Os autores

MÁRCIA MARQUES JERICÓ – Médica veterinária, graduada pela Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo (USP). Mestre em Fisiologia pelo Instituto de Ciências Biomédicas da USP. Doutora em Clínica Médica pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP. Professora doutora da disciplina de Medicina de Pequenos Animais da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Anhembi Morumbi. Clínica veterinária especializada em atendimento de casos de endocrinologia em pequenos animais e sócia-proprietária dos Consultórios Veterinários Alto da Lapa. Membro da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabolismo (SBEM). Sócia-fundadora e membro da comissão científica da Associação Brasileira de Endocrinologia Veterinária (ABEV).

FABRÍCIO LORENZINI – Médico veterinário, graduado pela Universidade de Santo Amaro (UNISA); Residência em Clínica Médica pela mesma Universidade; Pós-graduado (lato-sensu) em Clínica Médica de Pequenos Animais pela mesma Universidade; Mestre pelo Departamento de Clínica Médica pela Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Exerce o cargo de Docente no curso de Medicina Veterinária da Universidade Anhembi Morumbi; Coordenador do Programa de Residência do Hospital Veterinário da Universidade Anhembi Morumbi e vice-presidente da Associação Brasileira de Endocrinologia Veterinária (ABEV). Também atua como médico veterinário em atendimento clínico de endocrinologia e metabologia de pequenos animais na Clínica Naya de Especialidades Veterinárias.

KHADINE KANAYAMA – Médica veterinária, graduada pela UNISA 2001; Especialização em Clínica Médica UNISA – 2003; Especialização em Clínica Médica USP – 2008; Especialização em Endocrinologia e Metabologia Veterinária – ANCLIVEPA; Médica veterinária do HOVET USP desde 2003; Serviços de clínica médica, pronto atendimento médico e UTI; Assistente de diretoria técnica HOVET USP; Membro da diretoria ABEV 2016-2019.

CAROLINA ZAGHI CAVALCANTE – Médica veterinária, graduada pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) Campus Palotina, Residência em Clínica Médica na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Especialização em Clínica Médica na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Mestre em Clínica Veterinária na Universidade de São Paulo (USP), doutora em Fisiologia Endócrina e Metabólica na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professora Adjunta da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Membro da European Society of Veterinary Endocrinology e Membro da Diretoria da Associação Brasileira de Endocrinologia Veterinária (ABEV).

PRISCILA VIAU FURTADO – Médica veterinária, graduada pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Mestre e doutora em Reprodução Animal pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (USP). Responsável técnica, desde 2005, pelos processos analíticos do Laboratório de Dosagens Hormonais da FMVZ-USP, com enfoque em Endocrinologia reprodutiva, comportamental e bem-estar animal. Coordenadora do Laboratório de Hormônios da empresa PROVET, atuando principalmente no diagnóstico e monitoramento das endocrinopatias. Proprietária da empresa Pesquisas Hormonais, atuando no desenvolvimento e validação de ferramentas analíticas, como imunoenaios, equipamentos e medicamentos. Possui licença de supervisor de instalação radioativa pela Comissão de Energia Nuclear (CNEN). Membro da European Society of Veterinary Endocrinology. Sócia-fundadora e diretora científica da Associação Brasileira de Endocrinologia Veterinária (ABEV).





Índice

Obesidade Canina e Felina

• Definição	9
• Frequência	9
• Causas e fatores de risco	10
• Tecido adiposo: um importante órgão endócrino	12
• Investigação diagnóstica	13
• Quais exames solicitar	19
• Achados laboratoriais na obesidade e outras endocrinopatias	20
• Complicações clínicas associadas à obesidade em cães e gatos	22
• Tratamento	23
• Um programa de emagrecimento consiste em ..	26
• Tipos e composições de dietas para perda de peso	26
• Particularidades da espécie felina	27
• Particularidades da espécie canina	28
• Cálculo para perda de peso	30
• Atividade física	32
• Acompanhamento do programa de emagrecimento	35
• Referências bibliográficas	36



 **Nestlé PURINA**

Definição

A obesidade é definida como acúmulo excessivo de tecido adiposo no corpo, suficiente para prejudicar as funções fisiológicas do organismo. É o resultado de um desequilíbrio entre energia consumida e energia gasta, o qual acarreta um persistente ganho calórico, sendo um importante fator de risco para o desenvolvimento de diversas doenças, tais como diabetes mellitus, danos osteoarticulares, afecções respiratórias e urinárias, dentre outras.

Frequência

Segundo a literatura, a incidência da obesidade varia entre 22 e 44% dependendo do país e dos critérios de avaliação. No entanto, acredita-se que essa incidência tem aumentado nos últimos 15 anos, paralelamente ao aumento da obesidade humana em toda população. Atualmente sabe-se que a obesidade acomete um em cada três cães adultos. No Reino Unido, por exemplo, a ocorrência de cães com sobrepeso e obesos nos hospitais veterinários está próxima a 45%.

Estudos epidemiológicos sobre a ocorrência da obesidade em felinos são menos frequentes que em caninos, além do fato de que os critérios utilizados para avaliar o estado corpóreo costumam sofrer mais variações nos gatos. Em uma pesquisa desenvolvida na cidade de São Paulo, em 2004, na qual se analisou uma população de 154 gatos domiciliados, a obesidade foi identificada em 29,7% dos casos. Austrália, Espanha, Reino Unido e Estados Unidos, reportam índices que variam de 19 a 59% na amostra populacional investigada.

Causas e fatores de risco

Dentre as prováveis causas da obesidade, a origem multifatorial é amplamente discutida, na qual é possível incluir fatores genéticos, predisposição racial, castração precoce, doenças endócrinas primárias e alguns fatores exócrinos, como oferta exagerada de alimentos palatáveis, uso de medicamentos que levam à polifagia, ausência de atividade física, estilo de vida atual e fatores ambientais que culminam com o sedentarismo.

Em felinos, há claramente uma maior predisposição em machos, castrados, sem raça definida, de meia-idade, domiciliados, sedentários, alimentados à vontade e, que na maioria das vezes, não possuem contactantes. Todos esses fatores promovem um aumento na incidência da obesidade nas sociedades atuais, seja acometendo o homem e/ou seus animais de estimação.

De acordo com a literatura, a predisposição racial à obesidade está vinculada à herdabilidade de fatores que levam ao ganho de peso. Estudos relatam que já há mais de 400 genes isolados, em inúmeras espécies, relacionados a essa enfermidade, e cuja expressão leva à síntese de componentes que participam da regulação do peso corporal, seja pelo controle da ingestão alimentar, seja pela promoção do gasto energético ou ambos. Nesse contexto, cães de raças como labradores, beagles, teckels, boxers, pastores de Shetland, cockers spaniels e basset hounds são sabidamente de maior risco para desenvolver obesidade. Já em felinos, os mestiços, têm duas vezes mais chances de desenvolver obesidade, bem como os gatos da raça Manx.

Há evidências crescentes de que fatores externos desempenham papel importante no desenvolvimento da obesidade (Figura 1). Além da predisposição racial, descrita acima, a obesidade tende a aumentar com a idade, uma vez que há uma redução metabólica inerente ao envelhecimento. Outro fator de risco evidente, associado à obesidade, é a castração, uma vez que sua ocorrência é maior em cães castrados e de ambos os sexos. Acredita-se que esse problema seja consequência da redu-

ção da taxa metabólica que ocorre com a diminuição da expressão de hormônios sexuais, pois estes são importantes reguladores da ingestão calórica e do metabolismo. As razões desse efeito foram mais estudadas em gatos.

Assim como ocorre na obesidade infantil humana, o excesso de peso em filhotes também predispõe à doença na fase adulta. Cadelas obesas entre 9 e 12 meses têm 1,5 vezes mais chances de se tornarem adultas com sobrepeso.

Outros fatores de risco importantes para a obesidade em cães são desordens endócrinas, como hipotireoidismo e hiperadrenocorticismo, medicamentos que resultem em hiperfagia (em especial anticonvulsivantes e glicocorticóides), consumo de restos de comida e petiscos em excesso, alimentação de livre escolha ou mal controlada, refeição caseira de elevado valor calórico, além de um estilo de vida sedentário (Figura 1).

Figura 1 **Fatores de risco para obesidade**

Raças predispostas
Fatores genéticos
Idade
Sexo
Castração
Tratamentos com glicocorticoides, fenobarbital e contraceptivos
Doenças endócrinas
Sedentarismo
Consumo alimentar superior à necessidade calórica diária
Excesso de petiscos
Aspecto social da alimentação

Tecido adiposo: um importante órgão endócrino

Nos mamíferos, dois tipos de tecido adiposo são encontrados: o tecido adiposo branco (TAB) e o tecido adiposo marrom (TAM). Especialmente o TAB está relacionado a obesidade e suas consequências. Este se deposita principalmente na região intra-abdominal (perirenal, omento e intestinal) e no subcutâneo.

Atualmente, sabe-se que o TAB é um órgão endócrino ativo que sintetiza e libera inúmeras adipocinas (Figura 2) as quais agem sistemicamente ou localmente e influenciam várias reações metabólicas. O excesso de gordura corporal é responsável pela desregulação da produção dessas adipocinas, contribuindo para a ocorrência de disfunções metabólicas. Os efeitos das adipocinas podem influenciar a homeostase da glicose, alterar a imunidade, propiciar inflamação, interferir no equilíbrio de fluidos e na proliferação celular, dentre outros.

Acredita-se que a mensuração das citocinas inflamatórias nesses pacientes, podem servir como uma ferramenta de alerta da condição do paciente. E esses achados laboratoriais podem corroborar para que o clínico institua um programa precoce de controle de peso.

Figura 2 *Principais adipocinas e suas funções fisiológicas*

Balanco de energia e metabolismo	Pró-inflamatórios	Anti-inflamatórios	Resistência insulínica
Leptina	Leptina	Adiponectina	Resistina
Adiponectina	Resistina	RAIL-1	PLR
Resistina	TNF- α	IL-4	LCN
Adipsina	IL-1	IL-10	IL-6
Apelina	IL-6	IFN	TNF- α
Visfatina	IL-8		
	PQM		
	Angiotensinogênio		
	PCR		
	SAA		
	IFN		

Sendo: TNF- α = fator de necrose tumoral alfa; IL-1 = interleucina 1; IL-6 = interleucina 6; IL-8 = interleucina 8; PQM = proteína quimioatrativa de monócito; PCR = proteína C-reativa; SAA = soro amiloide A; IFN = interferon; RAIL-1= receptor antagonista de interleucina 1; IL-4 = interleucina 4; IL-10 = interleucina 10; PLR = proteína de ligação ao retinol e LCN = lipocalina.

Investigação diagnóstica

As ferramentas mais comuns para fundamentar o diagnóstico da obesidade na prática clínica são o escore de condição corporal (ECC) e as análises morfométricas.

O peso pode ser usado como um indicador da composição corporal, mas é limitado pela grande variação entre as raças, faixas etárias e sexo, por esta razão não é indicado como método único de avaliação, uma vez que não avalia massa de gordura nem massa muscular. Já o ECC é um parâmetro muito utilizado para avaliar a condição corporal em cães e gatos e é baseado na inspeção e palpação do paciente, empregando escalas numéricas (Figuras 3 e 4). O sistema de escala de nove pontos validado para cães e gatos é o mais amplamente aceito. Este classifica o paciente em diferentes categorias, de caquético (ECC=1) a severamente obeso (ECC=9), sendo a pontuação 5 considerada a ideal. Um ECC ilustrado pode ser uma ferramenta útil para a educação do tutor com relação à prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento da obesidade.



Figura 3

ECC – Escore de Condição Corporal (canina)

SUBALIMENTADO

1

Costelas, vértebras lombares, ossos pélvicos e todas as saliências ósseas visíveis à distância. Não há gordura corporal aparente. Perda evidente de massa muscular.

2

Costelas, vértebras lombares e ossos pélvicos facilmente visíveis. Não há gordura palpável. Algumas outras saliências ósseas podem estar visíveis. Perda mínima de massa muscular.

3

Costelas facilmente palpáveis podem estar visíveis sem gordura palpável. Visível o topo das vértebras lombares. Os ossos pélvicos começam a ficar visíveis. Cintura e reentrância abdominal evidentes.

4

Costelas facilmente palpáveis com mínima cobertura de gordura. Vista de cima, a cintura é facilmente observada. Reentrância abdominal evidente.

5

Costelas palpáveis sem excessiva cobertura de gordura. Cintura observada por trás das costelas, quando vista de cima. Abdômen retraído quando visto de lado.

6

Costelas palpáveis com leve excesso de cobertura de gordura. A cintura é visível quando observada de cima, mas não é acentuada. Reentrância abdominal aparente.

7

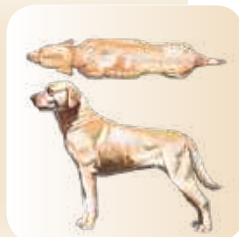
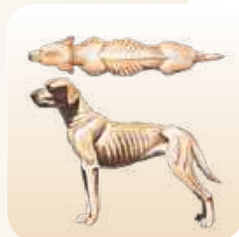
Costelas palpáveis com dificuldade. Pesada cobertura de gordura. Depósitos de gordura evidentes sobre a área lombar e base da cauda. Ausência de cintura ou apenas visível. A reentrância abdominal pode estar presente.

8

Impossível palpar as costelas situadas sob cobertura de gordura muito densa ou palpáveis somente com pressão acentuada. Pesados depósitos de gordura sobre a área lombar e base da cauda. Cintura inexistente. Não há reentrância abdominal. Poderá existir distensão abdominal evidente.

9

Maciços depósitos de gordura sobre o tórax, espinha e base da cauda. Depósitos de gordura no pescoço e membros. Distensão abdominal evidente.



IDEAL

SOBREALIMENTADO

Figura 4

ECC – Escore de Condição Corporal (felina)

SUBALIMENTADO

1

Costelas visíveis nos gatos de pelo curto. Nenhuma gordura palpável. Acentuada reentrância abdominal. Vértex lombares e asa do íliaco facilmente palpáveis.



2

Costelas facilmente visíveis em gatos de pelo curto. Vértex lombares são observadas com mínima massa muscular; reentrância abdominal. Não há presença de gordura palpável.



3

Costelas facilmente palpáveis. Apresentam uma cobertura mínima de gordura. As vértebras lombares são visíveis. Cintura evidente depois das costelas. Mínima gordura abdominal.

4

Costelas palpáveis com mínima cobertura de gordura. Cintura perceptível atrás das costelas. Mínima gordura abdominal.



5

Bem-proporcionado. Cintura visível depois das costelas. Costelas palpáveis com pequena cobertura de gordura. Panículo adiposo abdominal mínimo.



6

Costelas palpáveis com mínima cobertura de gordura. Cintura e gordura abdominal visíveis, mas não óbvios.

7

Dificuldade em palpar as costelas que têm moderada cobertura de gordura. A cintura não é muito evidente. Arredondamento óbvio do abdômen. Moderado panículo adiposo abdominal.



8

Costelas não palpáveis, com excesso de cobertura de gordura. Cintura ausente. Arredondamento abdominal e presença de gordura visível. Presença de depósitos de gordura lombar.

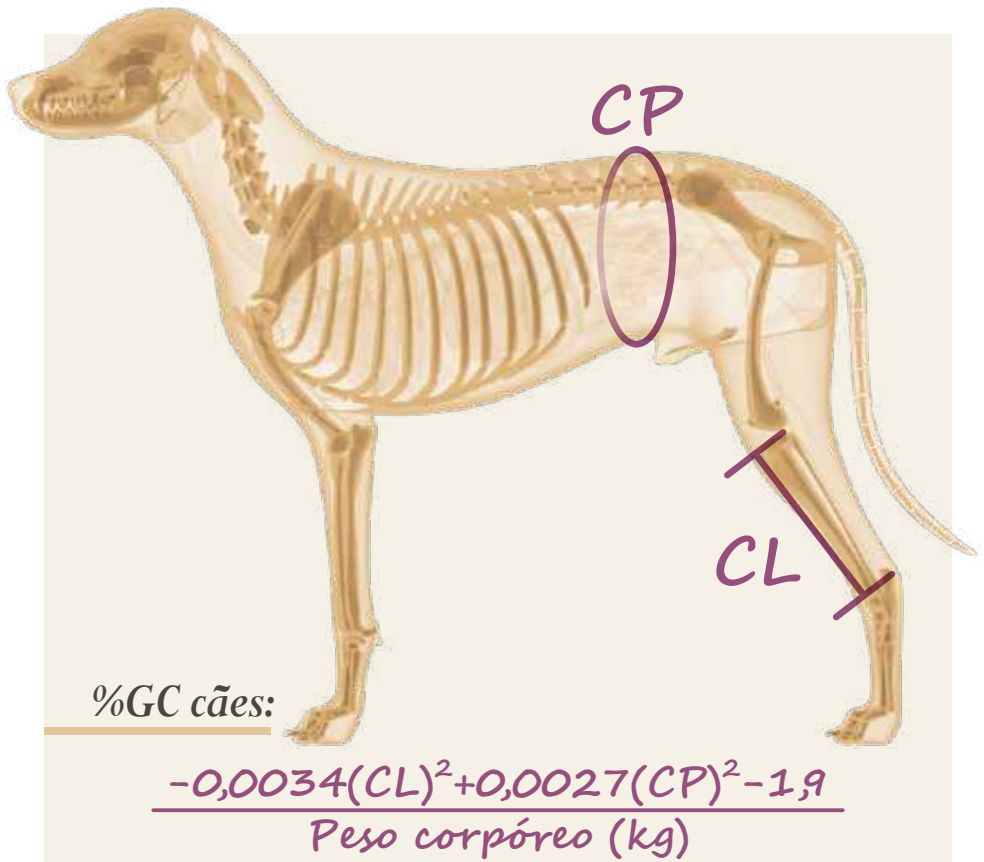
9

Impossível palpar as costelas que se encontram sob espessa cobertura de gordura. Pesados depósitos de gordura na área lombar, face e membros. Distensão do abdômen e ausência de cintura. Amplos depósitos abdominais de gordura.

IDEAL

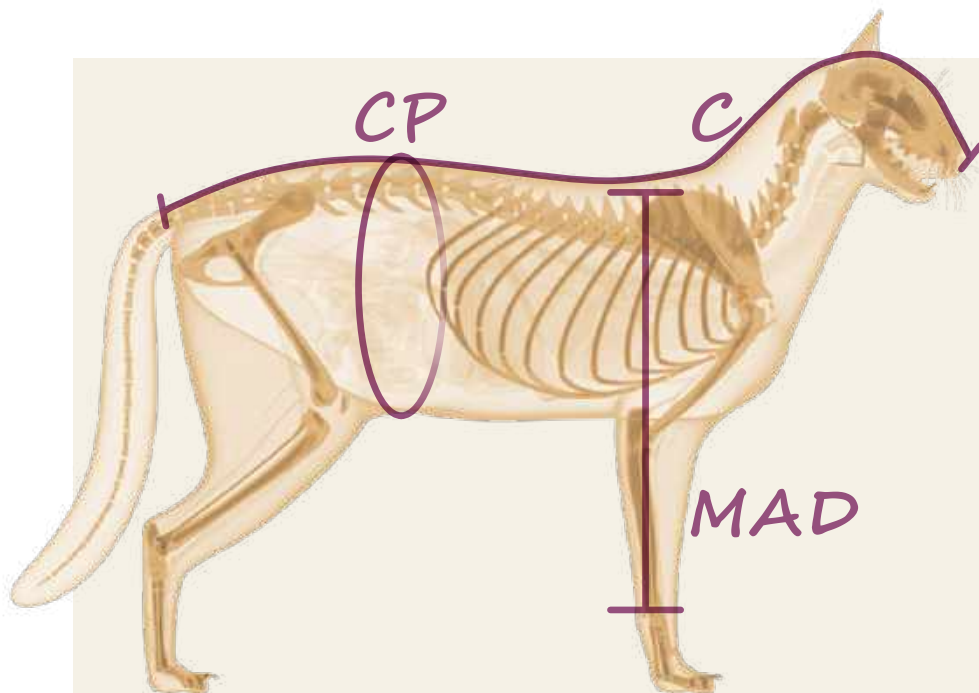
SOBREALIMENTADO

A verificação de medidas morfométricas, determinadas clinicamente com base em cálculos, é um método mais prático para estimar a porcentagem de gordura corporal em cães e gatos. Os pacientes obesos armazenam gordura subcutânea em vários locais, incluindo as áreas torácica, lombar, coccígea e intra-abdominal. Por meio da mensuração, em centímetros, da circunferência pélvica (CP) e da distância entre a tuberosidade do calcâneo e o ligamento patelar médio (CL) é possível determinar a porcentagem de gordura corporal (%GC) em cães, conforme fórmula abaixo:



Medidas Morfométricas em cão. CP: circunferência pélvica; CL: distância entre a tuberosidade do calcâneo e o ligamento patelar médio.

Já em felinos, a %GC é calculada baseada na fórmula abaixo:



%GC gatos:

$$\frac{0,04(CP) - 0,0004(C^2/PC) - 0,08(MAD) + 1,11}{\text{Peso corpóreo (kg)}}$$

Medidas Morfométricas no gato. CP: circunferência pélvica (cm); C: comprimento da trufa nasal até a junção sacrococcígea (cm); PC: peso corpóreo; MAD: comprimento do MTD da escápula até o carpo (cm)

Inúmeros métodos de avaliação corporal são utilizados para diagnosticar sobrepeso e obesidade em cães e gatos. O mais preciso e já padronizado é a técnica de Densitometria de duplo feixe de raios X (DEXA). Este é um método não invasivo utilizado para estimar a composição corporal e o teor de gordura corporal. Ele utiliza raios X, a dois níveis de energia

diferentes, para diferenciar o tipo e a quantidade em cada tecido do corpo a ser digitalizado. É baseado na atenuação exponencial dos diferentes níveis de energia de raios X emitidos, a qual é diferente dentre os tecidos do corpo (osso, massa magra e tecidos moles) e permite estimar a porcentagem de gordura corpórea (%GC). A água do corpo é predominantemente associada ao tecido magro e, portanto, a mensuração desta fornece um valor indireto da massa livre de gordura, ou seja, a massa magra. No entanto, a realização do DEXA não faz parte da rotina veterinária, uma vez que requer o uso de equipamentos caros.

A ultrassonografia é outro método simples que pode ser utilizado para mensurar o tecido adiposo subcutâneo na região das vértebras L6, L7 e S1 e possibilita monitorar indiretamente a condição corporal e os sítios de depósitos de gordura em animais de companhia. (Figura 5)

Existe também um estudo recente de fotografias para auxiliar na classificação do ECC em cães. Neste estudo, realizou-se uma validação inicial para determinar a condição corporal, a partir de imagens e observou-se uma correlação positiva da %GC com outros métodos de avaliação.

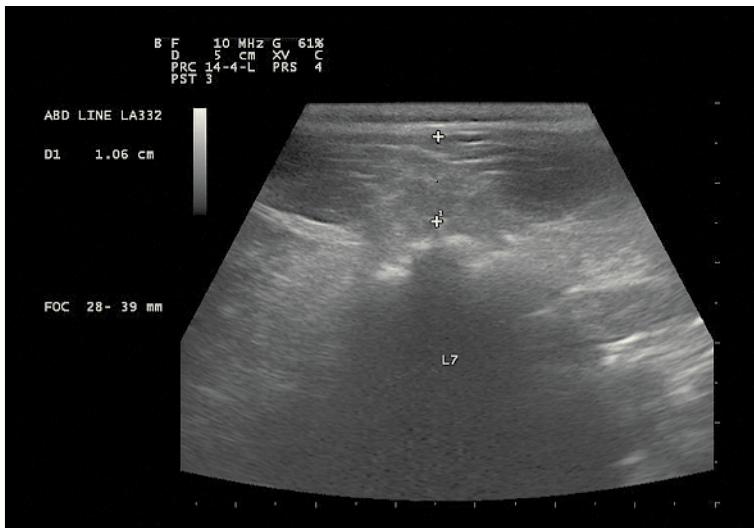


Figura 5 - Exame ultrassonográfico para mensurar a camada adiposa do tecido subcutâneo em região de sétima vertebra lombar (L7). Para esta medida, foi utilizado um transdutor linear de 7,5 mega-hertz em plano transversal.

Quais exames solicitar

A obesidade em cães e gatos pode estar associada ou promover uma variedade de anormalidades, que devem ser investigadas pelo clínico veterinário. Uma avaliação geral por exames de rotina, como hemograma, bioquímica sérica, urinálise e pressão arterial, faz-se necessária.

A enzima alanina aminotransferase (ALT) costuma estar elevada nos cães com sobrepeso, o que sugere sobrecarga hepática. Deve-se dar destaque ao perfil metabólico, pois a obesidade pode causar alterações significativas no metabolismo de lipídios e de lipoproteínas, elevando as concentrações séricas de colesterol e triglicerídeos, os quais são importantes para o desenvolvimento de outras doenças. Os pacientes obesos também tendem a apresentar valores de glicose normais ou elevados, além de hiperinsulinemia. Estes podem apresentar intolerância assintomática a glicose e resistência insulínica, mas sem evidência de diabetes mellitus. Pacientes obesos, para compensar a resistência à insulina induzida pela obesidade, secretam mais deste hormônio, o qual pode apresentar valores alterados. Esta compensação provavelmente impede a hiperglicemia induzida pela obesidade.

Possivelmente cães obesos apresentam hipertensão, o que os torna pacientes de risco para doenças multissistêmicas.



Achados laboratoriais na obesidade e outras endocrinopatias

A obesidade pode ser uma causa direta ou indireta de várias anormalidades endócrinas que contribuem para distúrbios metabólicos e, da mesma maneira, o desenvolvimento da obesidade em cães e gatos pode ser secundário a doenças endócrinas, portanto é primordial determinar se a obesidade é primária ou secundária.

As endocrinopatias mais frequentemente associadas à obesidade são hiperadrenocorticismismo, hipotireoidismo e diabetes mellitus. O diagnóstico diferencial entre a obesidade primária das condições relacionadas à obesidade secundária, deve ser baseado nos achados de anamnese, exame físico, testes laboratoriais clínicos, hormonais e de imagens.

O eixo hipotálamo-hipófise-tireoide (HHT) desempenha um papel importante na homeostase energética, pois modula a taxa metabólica basal. Assim, a deficiência do hormônio da tireoide diminui o gasto de energia basal, e pode ser uma causa direta da obesidade. As concentrações do hormônio da tireoide (T4T) e do hormônio estimulante da tireoide (T.S.H.) são, aparentemente, preservadas em indivíduos obesos, diferentemente dos pacientes portadores de hipotireoidismo.

Os valores de cortisol tendem a ser normais nos pacientes obesos e aumentados em pacientes portadores de hiperadrenocorticismismo.

A adiposidade excessiva pode causar ou agravar o quadro do diabetes mellitus e, em ambos os casos, a perda de peso no obeso diabético promoverá a diminuição da resistência insulínica causada pela obesidade, melhorando o controle glicêmico.

Os exames laboratoriais e as alterações mais frequentemente encontradas associadas à obesidade, estão descritas no quadro da Figura 6.

Figura 6

Alterações de exames complementares mais frequentes nos casos de obesidade e de doenças endócrinas associadas a ganho de peso

Parâmetros	Obesidade	Hipotireoidismo	HAC	DM
Glicemia	± ↑	NDN	± ↑	↑↑↑
Colesterol	↑ / ↑↑	↑↑ / ↑↑↑	↑ / ↑↑	↑ / ↑↑
Triglicédeos	↑ / ↑↑	↑↑ / ↑↑↑	↑↑ / ↑↑↑	↑↑ / ↑↑↑
ALT	± ↑	NDN / ± ↑	↑ / ↑↑	NDN / ± ↑
FA	NDN / ± ↑	NDN / ± ↑	↑↑↑	NDN / ± ↑
HT	NDN	↓	↑	NDN
PLAQUETAS	NDN	NDN	↑	NDN
DU	NDN	NDN	↓↓	NDN / ± ↓
T4	NDN / ± ↓	NDN / ↓ / ↓↓	NDN / ± ↓	NDN / ± ↓
TSH	NDN	↑	NDN	NDN
Cortisol basal	NDN / ± ↑	NDN / ± ↑	↑↑	NDN / ± ↑
Costisol (pós-dexa)	NDN	NDN	↑↑	NDN
Costisol (pós-ACTH)	NDN	NDN	↑↑	NDN

Legenda: NDN: nada digno de nota; ± ↑: pode estar aumentado; ↑: aumento discreto; ↑↑: aumento moderado; ↑↑↑: aumento severo; ± ↓: pode estar diminuído; ↓: diminuído

Complicações clínicas associadas à obesidade em cães e gatos

A obesidade é prejudicial para a saúde e compromete a longevidade de cães e gatos. Sabe-se que animais obesos possuem tendência ao desenvolvimento ou agravamento de diversas enfermidades relacionadas à secreção de adipocinas pelo tecido adiposo e, também, à sobrecarga ponderal. Na Figura 7, estão relacionadas as complicações clínicas associadas à obesidade em cães e gatos.

A síndrome metabólica (SM) em humanos é amplamente discutida em razão de suas associações ao desenvolvimento de diabetes mellitus e a doenças cardiovasculares. Esta se caracteriza pela presença de obesidade central associada à dislipidemia, hipertensão arterial e à intolerância à glicose. Um dos primeiros estudos de SM em cães foi publicado em 2012 e constatou alterações em 20% dos cães obesos.

Figura 7 *Complicações associadas à obesidade em cães e felinos*

Sistemas	Cães	Gatos
Endócrino	Resistência insulínica, síndrome metabólica (em estudo).	Diabetes mellitus e lipidose hepática.
Cardiorrespiratório	Colapso de traqueia, disfunção das vias aéreas expiratórias (em estudo), hipertensão, trombose de veia porta e hipóxia do miocárdio.	-
Ortopédico	Osteoartrite, ruptura do ligamento cruzado, fraturas do côndilo do úmero, doença do disco intervertebral e displasia coxofemoral.	Claudicação.
Oncologia	Carcinoma de células escamosas, adenocarcinoma e mamário.	Aumento do risco.
Urogenital	Doença do trato urinário, cálculos de oxalato, urolitíase e carcinoma de cálculos transicionais.	Aumento do risco de doença do trato urinário.
Gastrointestinal	Pancreatite.	Aumento do risco de doenças da cavidade oral e gastrointestinais.
Outro	Sistema imunológico.	Aumento do risco de dermatites.

Tratamento

Passo 1: A conscientização do tutor

A conscientização do tutor é fator fundamental para o sucesso no tratamento da obesidade. A obesidade, como já definida anteriormente, é uma doença de causa multifatorial, que vem aumentando sua incidência, tornando-se de caráter epidêmico ao longo dos anos.

Sabe-se que dietas de alta palatabilidade e densidade energética; fornecimento de quantidades maiores do que as necessárias; falta de regras na alimentação (como incremento com comida caseira, petiscos); castração; determinantes genéticos e pouca ou nenhuma atividade física são os principais fatores envolvidos na gênese da obesidade.

Diante deste panorama, diversos graus de obesidade são vistos no nosso dia a dia e, desta forma, se não tratada, diminuirá a longevidade dos indivíduos em decorrência de suas complicações. É muito importante o entendimento e cooperação do dono do animal, pois os efeitos nocivos à saúde não costumam aparecer de imediato, fato que faz com que muitos donos de animais obesos ignorem a doença. Com o aparecimento das complicações, ou chamadas comorbidades, já existe



claramente, neste momento, um prejuízo à saúde deste animal, sendo demonstrado clinicamente, como por exemplo, dificuldade respiratória, cansaço excessivo, intolerância ao exercício e dores articulares, fato que poderia ter sido evitado se houvesse um melhor entendimento e compreensão do dono do animal sobre o problema. Não existe a menor possibilidade de um adequado tratamento sem este entendimento e cooperação do responsável do animal.

Orientações básicas ao tutor do animal obeso:

- cozinhar e alimentar-se sem a presença do Pet no ambiente
- não fornecer petiscos que não tenham como principal função a redução de calorias
- seguir rigorosamente a dieta prescrita.



Passo 2: Diagnosticar adequadamente as comorbidades

A obesidade induz efeitos deletérios no metabolismo fisiológico e funcionamento dos órgãos. Além de causar, pode agravar a progressão de doenças como cardiopulmonares, urogenitais, endócrinas, dermatológicas, ortopédicas e metabólicas (Figura 8). Estudos epidemiológicos vêm evidenciando a associação de obesidade a neoplasias.

Figura 8 *Doenças e comorbidades associadas à obesidade e ao ganho de peso, em cães e gatos*

Endocrinopatias	Sistema Osteoarticular	Sistema Cardiorrespiratório
Hipotireoidismo (C)	Osteoartrites (C e G)	Colapso de traqueia (C)
Hiperadrenocorticismo (C e G)	Ruptura de ligamento cruzado cranial (C)	Paralisia de laringe (C)
Diabetes mellitus (C e G)	Doença do disco intervertebral (C e G)	Redução na complacência das vias aéreas (C)
Insulinoma (C)	Fraturas de côndilo umeral (C)	Hipertensão arterial (C e G)
Hiperlipidemias (C)	Displasia coxofemoral (G)	Síndrome da obstrução de vias aéreas dos braquicefálicos (C)
Acromegalia (G)		Asma/Bronquite (G)
Sistema Tegumentar	Neoplasias	Sistema Urogenital
Alopecia (C e G)	Tumores de mama (C e G)	Urolitíases (C)
Dermatite seborreica (C e G)	Carcinomas de células de transição (C)	Infecções de trato urinário (C)
	Tumores gástricos (C)	Partos distócicos (C)
	Linfomas (G)	Incontinência urinária (C)
		Doença do trato urinário inferior de felinos e cistite idiopática (G)
Desordens Metabólicas	Outros	
Resistência insulínica (C e G)	Imunossupressão (C e G)	
Dislipidemias (C)	Aumento de risco anestésico (C e G)	
Pancreatite (G)	Diminuição de qualidade de vida (C e G)	

Legenda: C (cães) G (gatos)

Um programa de emagrecimento consiste em:

- instituir uma alimentação adequada à perda de peso
- fazer a correta associação entre a alimentação seca e úmida
- orientar o tutor a mensurar a quantidade correta de alimento
- fracionar as refeições para um melhor planejamento diário
- estabelecer uma rotina de atividades físicas.

Tipos e composições de dietas para perda de peso

Existem diversas dietas comerciais formuladas para a perda de peso que atendem as necessidades nutricionais, porém menos calóricas que aquelas para animais adultos não obesos. As pobres em gorduras, formuladas com hidratos de carbono complexos e altamente digeríveis, e as pobres em gorduras e com significativos teores de fibras não fermentáveis. A diminuição do percentual de gorduras na dieta acarreta a diminuição da densidade calórica e da palatabilidade. Estudos definem o excesso de alimentação e a ingestão energética mal balanceada como os principais fatores na origem e manutenção do sobrepeso e da obesidade.

Particularidades da espécie felina

O alimento adequado para um felino obeso deve ser formulado com índices altos de proteínas (>35%), baixos de carboidratos (<12%) e gordura (10%), uma vez que são carnívoros essenciais. Preferencialmente, o alimento do gato obeso deve ser úmido, pois a maior quantidade de água em sua composição favorece a saciedade, além de ser a dieta mais próxima àque-la que o animal tem na vida selvagem. (elevados teores de água e de proteí-na). Além disso, o alimento úmido auxilia na prevenção de doenças do trato urinário inferior em felinos. Sabe-se que a ração seca apresenta uma significativa quantidade de carboidratos em sua composição, uma vez que este é responsável pela consistência sólida do grão. Os gatos metabolizam o carboi-drato transformando-o rapidamente em gordura, portanto não é interessante níveis excessivos desse nutriente em sua alimentação.



Particularidades da espécie canina

As dietas coadjuvantes comerciais para cães, são formuladas com baixos níveis de gordura (entre 4% e 11%). A diminuição da proporção de gordura deve ser suficiente a ponto de diminuir a densidade calórica da alimentação, porém sem haver perda da palatabilidade e diminuição da quantidade de ácidos graxos, e mantendo, ao mesmo tempo, sabor e nível de ácidos graxos adequados. As dietas que contêm quantidade de gordura reduzida e aumento na quantidade de fibra não digestível produzirão um descenso na ingestão energética voluntária e na assimilação da dieta, e isto, por sua vez, conduzirá à perda de peso. Deve-se ressaltar que a ingestão excessiva de fibras pode produzir efeitos secundários, tais como reduzir a digestão e a absorção de nutrientes, como cálcio, zinco e ferro, produzindo um aumento da eliminação fecal destes e elevar a excreção do nitrogênio. O aumento do consumo de fibras também acarreta em uma maior produção de gás, além de um aumento do volume fecal e da frequência de defecação.

O objetivo principal de um programa de redução de peso nos animais domésticos é diminuir a gordura corporal sem comprometer o tecido magro. Ao se utilizar qualquer dieta pobre em calorias nos cães e gatos que necessitam perder peso, é necessário controlar estritamente o volume do alimento administrado. A vantagem de se seguir uma dieta redutora de peso consiste no fato de que é possível balancear o volume e caloria ingerida com menor risco de desenvolver transtornos nutricionais.



Cálculo para perda de peso

Existem diversas fórmulas disponíveis para o cálculo da estimativa dos requerimentos energéticos diários de manutenção (ou energia metabolizável) para cães e gatos (Figura 9). O nível exato de restrição alimentar deve ser individualizado e considerar os fatores de risco associados à obesidade. Este varia de 20 a 60% da kcal requerida diariamente.

Fórmulas empregadas para o cálculo da redução ou manutenção do peso corpóreo (resultado final em número de calorias por dia):

Figura 9

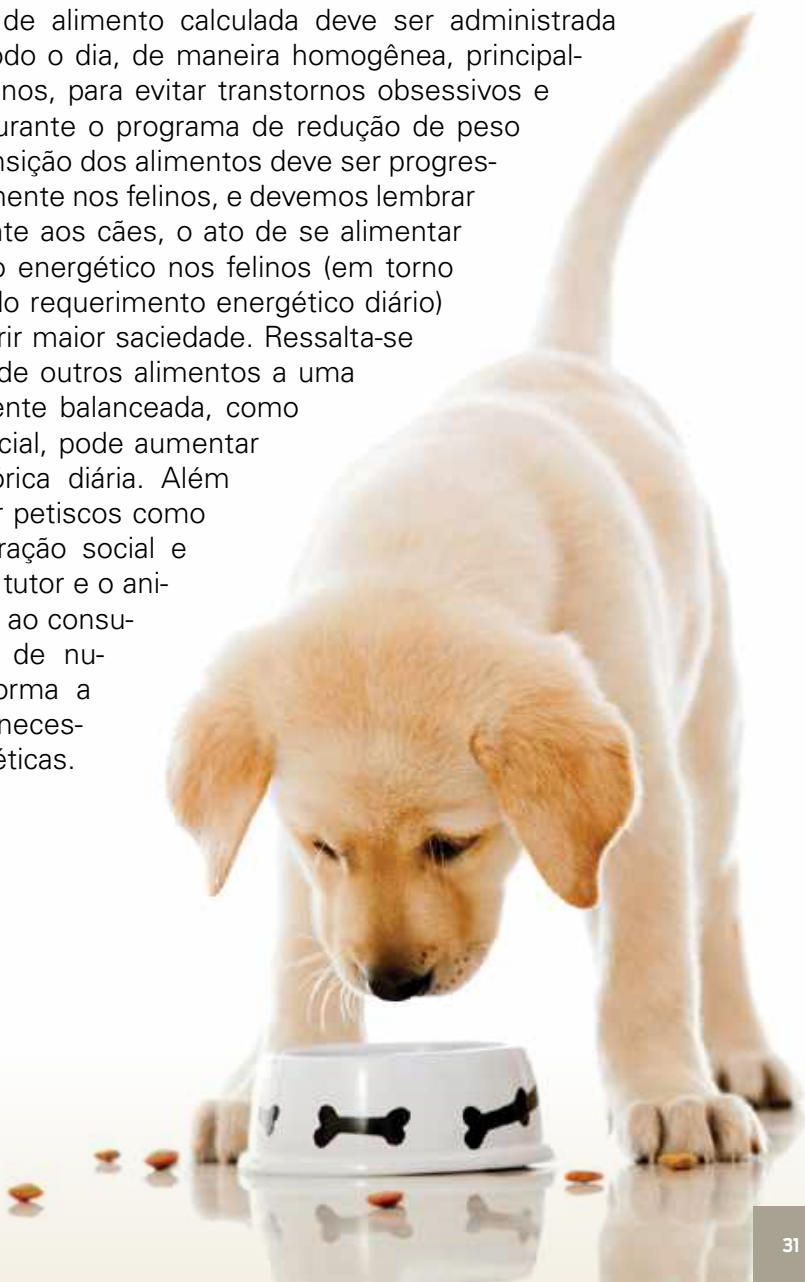
	CÃES	GATOS
PERDA DE PESO	$70 \times (\text{peso meta})^{0,75}$ PM = peso meta, calculado como o peso corporal atual menos 20%.	$85 \times (\text{peso atual})^{0,4}$
MANUTENÇÃO DO PESO	$95 \text{ a } 130 \times (\text{peso atual})^{0,75}$	$100 \times (\text{peso atual})^{0,67}$

O fator 95 a 130 irá depender do nível de atividade física do animal. Exemplos: cães inativos, são os mantidos em ambiente doméstico com pouca oportunidade ou estímulo à prática de exercício, nestes pacientes o fator de escolha é o 95 para dietas de manutenção, já os cães que estão em ambiente doméstico, no entanto possuem ampla oportunidade e forte estímulo à prática de exercícios físicos o fator de escolha é 130.



Os valores obtidos pelo cálculo anterior devem ser convertidos em gramas por dia, afim de que o tutor forneça a alimentação na quantidade ideal calculada. Para isto, necessita-se conhecer a densidade energética da ração a ser utilizada.

A quantidade de alimento calculada deve ser administrada ao longo de todo o dia, de maneira homogênea, principalmente nos felinos, para evitar transtornos obsessivos e irritabilidade durante o programa de redução de peso corporal. A transição dos alimentos deve ser progressiva, principalmente nos felinos, e devemos lembrar que, semelhante aos cães, o ato de se alimentar promove gasto energético nos felinos (em torno de 10 a 15% do requerimento energético diário) além de conferir maior saciedade. Ressalta-se que, a adição de outros alimentos a uma dieta previamente balanceada, como a ração comercial, pode aumentar a ingesta calórica diária. Além disso, fornecer petiscos como forma de interação social e afetiva entre o tutor e o animal pode levar ao consumo excessivo de nutrientes, de forma a exceder suas necessidades energéticas.



Atividade física

Associada ao fator dieta, sabe-se que a prática de atividades físicas regulares, principalmente aeróbias, é fundamental para a manutenção da perda de peso a longo prazo, além de minimizar a perda de massa magra.

Devemos ressaltar que o gasto energético promovido por um programa de atividade física regular aproxima-se de 20 a 30% do requerimento energético diário. Os efeitos do exercício são múltiplos, tais como auxiliar na manutenção do peso corporal; aumentar a sensibilidade à insulina; reduzir os riscos de hipertensão arterial, diabete mellitus e doença cardiovascular; provocar hipertrofia da musculatura esquelética; reduzir perda de massa óssea; favorecer a resposta imune; além de atenuar a depressão e a ansiedade, contribuindo para o bem-estar do animal.



Particularidades da espécie canina

Realizar caminhadas com duração de 20 a 30 minutos, três a quatro vezes por semana, é uma boa maneira de otimizar o gasto calórico em cães.

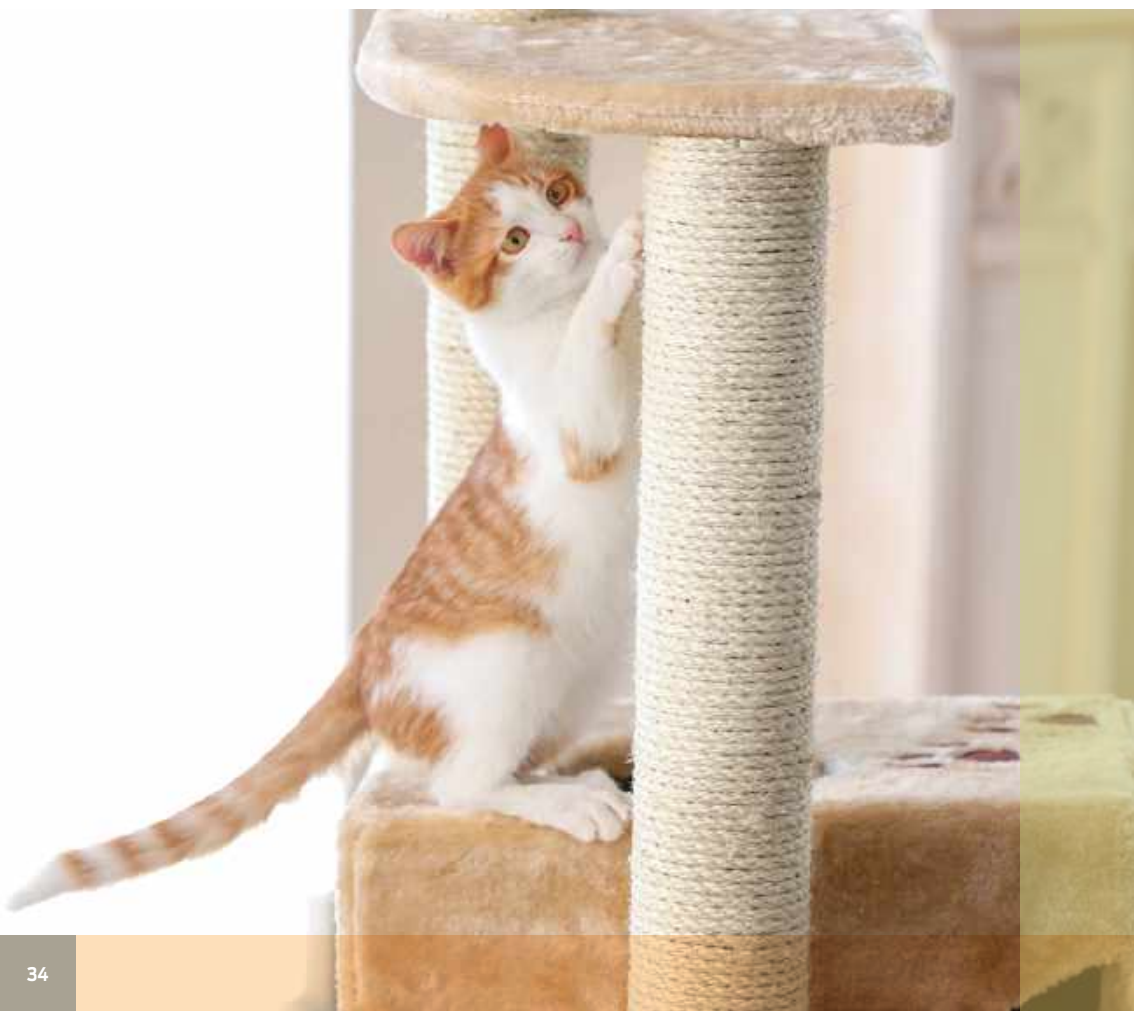
Outra modalidade excelente de atividade física é a hidroterapia, principalmente se associada com esteira aquática, pois promove gasto energético e preserva as articulações, o que evita lesões de impacto. Estas comumente relacionadas a caminhadas e dependentes do grau de obesidade do animal, da intensidade do exercício ou do tipo de terreno em que é praticada. Os benefícios do treinamento físico, em grande parte, são atribuídos às modificações na hemodinâmica e na composição corporal, que resultam em melhora na ação insulínica e, conseqüentemente em menor risco de desenvolver diabetes mellitus.

Dicas para os tutores

- Cães ativos aderem mais as atividades de alto requerimento energético, quando envolvidos em atividades lúdicas.
- Passeios mais lentos são ideais para cães mais velhos.
- Recomenda-se para cães sedentários iniciar a atividade física moderadamente e de forma gradual aumentar a intensidade desta.
- Indique ao tutor iniciar os exercícios com o seu cão em superfícies macias, como terra, areia ou grama, até que os coxins se acostumem.
- Evite exercitar o cão imediatamente antes ou depois de ele ter se alimentado.
- Oriente o tutor que a prática de exercícios físicos em dias muito quentes pode causar insolação, desidratação e lesionar os coxins. Esclarecer os motivos para os dias mais frios.
- Peça para que o tutor deixe água limpa e fresca disponível o dia todo, todos os dias!

Particularidades da espécie felina

O paciente felino é muito rotineiro e sedentário, apresenta comumente período de sono aproximado entre 16 a 18 horas por dia, fato que, claramente, o torna mais predisposto à obesidade caso ele não gaste sua “energia” acumulada. Além disso, muitos gatos domésticos vivem em apartamentos de pequena metragem nas grandes capitais, limitando em parte a realização de atividade física regular. Devido a estes fatores recomenda-se estimular atividades com brinquedos, objetos, plataformas e barreiras dentro do seu domicílio.



Acompanhamento do programa de emagrecimento

O acompanhamento do programa de emagrecimento por parte do médico veterinário, preferencialmente a cada 15 ou 30 dias, é essencial para o sucesso no tratamento.

Sabe-se que ferramentas de modificação comportamental dos tutores, “coaching” ou assistência influenciam os resultados dos programas de redução de peso. Assim, metas específicas e realistas, com duração de tempo determinada, devem ser estabelecidas e supervisionadas pelo médico veterinário, seja pessoalmente, em avaliações clínicas, seja indiretamente, pela comunicação por meio de mídias sociais, de forma regular e frequente.

É importante ressaltar que o programa de emagrecimento visa à eliminação de 1% do peso corporal por semana nos felinos, enquanto que para cães, a perda de peso desejada é de 1 a 2% do peso corporal por semana. O emagrecimento promove maior sobrevida, menor risco de desenvolver novas comorbidades, melhor função dos órgãos e atenua manifestações clínicas de qualquer doença preexistente. No entanto, para que os objetivos sejam atingidos, é necessário que o programa seja cumprido. Alguns estudos comprovam que somente 53% a 60% dos cães obesos completam um programa de perda de peso de 6 meses. Já em felinos, esta adesão é menor ainda, estimada em apenas 45%. Estes estudos discutem as várias razões para a interrupção prematura do programa e dentre estas destaca-se a falta de percepção da obesidade pelos tutores. Muitos não reconhecem o excesso de peso em seus animais de estimação e não entendem o impacto que a obesidade causa na saúde dos animais.

É competência do médico veterinário conscientizar o tutor, de que a obesidade é uma doença e que acarreta diversas complicações clínicas em seu cão ou gato. Além de ensiná-los a identificar quando seu animal encontra-se com sobrepeso ou obeso. Isso influenciará diretamente nas atitudes, adesão e dedicação do tutor ao programa de perda de peso, reduzindo o insucesso do tratamento da obesidade.

Referências bibliográficas

Burkholder, W. J.; Toll, P. W. Obesity. In: Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, et al., eds. **Small Animal Clinical Nutrition**. 4th ed. Topeka: Mark Morris Institute, 2000:401-430.

Cao, H. Adipocytokines in obesity and metabolic disease. **Journal of Endocrinology**, 2014, v. 220, p.147-159.

Case, L. P.; Carey, D. P.; Hirakawa, D. A. **Nutrição Canina e Felina**. Editora Harcourt Brace. Espanha: Madrid, 1998.

Case, L. P.; Daristotle, L.; Hayek, M. G.; Raasch, M. F. Energy Balance. **Canine and Feline Nutrition. A Resource for Companion Animal Professionals**. 3ª ed. Missouri: Editora Mosby Elsevier, 2011, p.59-74.

Clark, M.; Hoening, M. Metabolic Effects of Obesity and Its Interaction with Endocrine Diseases. **Veterinary Clinic Small Animal**, 2016, v. 46, p. 797-815.

Dobenecker, B.; De Bock, M.; Engelen, M.; Goossens, L.; Scholz, A.; Kienzle, E. Effect of mitratapide on body composition, body measurements and glucose tolerance in obese Beagles. **Vet Res Commun**. 2009, v. 33, n.8, p.839-47.

Ferreira, S.R.G.; Vivolo, M. A.; Khawali, C. Atividade Física e Síndrome Metabólica. In: Godoy-Matos, A. F. de (ed.). **Síndrome Metabólica**. Editora Atheneu - São Paulo, 2005, p.313-322.

German, A. J.; Holden, S. L.; Moxham, G. L.; Holmes, K. L.; Hackett, R. M.; Rawlings, J. M. A Simple, Reliable Tool for Owners to Assess the Body Condition of Their Dog or Cat. **American Society for Nutrition, Journal of Nutrition - J. Nutr**. 2006, v.136: 2031S-2033S.

German, A. J.; Morgan L. E. How often do veterinarians assess the bodyweight and body condition of dogs? **Veterinary Record**. 2008, p. 503-5.

German, A. J.; Hervera, M.; Hunter, L.; Holden, S. L.; Morris, P. J.; Biourge, V.; Trayhurn, P. Improvement in insulin resistance and reduction in plasma inflammatory adipokines after weight loss in obese dogs. **Domestic Animal Endocrinology**. 2009, v. 37, p. 214-226.

German, A. J.; Ryan, V. H.; German, A. C.; Wood, S.; Trayhurn, P. Obesity, its associated disorders and the role of inflammatory adipokines in companion animals. **The Veterinary Journal**, v. 185, p. 4-9, 2010.

German, A. J.; Holden, S. L.; Serisister, S.; Queau, Y.; Biourge, V. Assessing the adequacy of essential nutrient intake in obese dogs undergoing energy restriction for weight loss: a cohort study. **BMC Veterinary Research**. 2015, v. 11, n.253, p.2-11.

Hamper, B. Current topics in Canine and Feline Obesity. **Veterinary Clinic Small Animal**. 2016, v. 46, p. 785-795.

Jericó, M. M.; Machado, F. L. A.; Silva, M. B. F. P. Avaliação Cardiovascular em Cães Obesos: mensuração da pressão arterial e achados eletrocardiográficos. **Revista Clínica Veterinária**, 2006, n. 61, p.66-72.

Jericó, M. M.; Scheffer, K. C. Aspectos epidemiológicos dos cães obesos na cidade de São Paulo. **Clínica Veterinária**. 2002, v.7, n.37, p.25 - 29.

Jericó, M. M.; Albinati, J. M.; Fusco, F. B. Estudo sobre os hábitos alimentares e as atividades físicas de cães obesos da cidade de São Paulo e seus reflexos no balanço metabólico. **Clínica Veterinária**. 2009, v. 81, p. 54-60.

Jericó, M. M. Obesidade e hiperlipidemias. **Vets Today**, 2010, n. 5.

Jeusette, I.; Greco, D.; Aquino, F.; Detilleux, J.; Peterson, M.; Romano, V.; Torre, C. Effect of breed on body composition and comparison between various methods to estimate body composition in dogs. **Research in Veterinary Science**. 2010, v. 88, p.227-232.

Kil, D. Y.; Swanson, K. S. Endocrinology of Obesity. **Vet Clin Small Anim.** 2010, v.40, p. 205–219.

Laflamme, D. P. Development and validation of a body condition score system for dogs. **Canine Practice.** 1997, v.22, p.10-15.

Laflamme, D. P. **Nutrition for Aging Cats and Dogs and the Importance of Body Condition.** *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2005, v.35, n.3, p.713-42.

Laflamme, D. P. Understanding and Managing Obesity in Dogs and Cats. **Vet Clin Small Anim.** 2006, v. 36, p. 1283–1295.

Laflamme, D. P. Nutritional Care for Aging Cats and Dogs. **Vet Clin Small Anim.** 2012, v.42, p.769–791.

Laflamme, D. P. Companion Animals Symposium: Obesity in dogs and cats: What is wrong with being fat? **Journal of Animal Science.** 2015, v.90, p. 1653-1662.

Lund, E. M., Armstrong, P. J.; Kirk, C. A.; Klausner, J. S. Prevalence and risk factors for obesity in adult cats from private US veterinary practices. **Journal of Applied Research in Veterinary Medicine,** 2005, v. 3, p.88–95.

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. **Journal of Applied Research Veterinary Medicine,** 2006, v. 4, p.177–186.

Martin, L. J. M.; Siliart, B.; Dumon, H. J. W.; Nguyen, P. G. Hormonal disturbances associated with obesity in dogs. **J Anim Physiol Anim Nutr** 2006, v.90, n.9-10, p.355-60.

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. **J Am Anim Hosp Assoc.** 2004, v.40, p.109–114.

Muranaka, S.; Mori, N., Hatano, Y.; Saito, T. R.; Lee, P.; Kojima, M.; Kigure, M.; Yagishita, Arai, T. Obesity induced changes to plasma adiponectin concentration and cholesterolipoprotein composition profile in cats. **Res Vet Sci.** 2011, v. 91, n.3, p.358-61.

Penã, C.; Suárez, L.; Bautista, I.; Montoya J. A.; Juste, M. C. Relationship between analytic values and canine obesity. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition.** 2008, v. 92, p. 324–325.

Rafaj, R. B., Kuleš, J., Marinculic, A., Tvarijonavičute, A., Ceron, J., Mihaljevic, Z., Tumpa, A., Mrljak, V. Plasma markers of inflammation and hemostatic and endothelial activity in naturally overweight and obese dogs. **BMC Veterinary Research.** 2017, v. 13, p. 1-7.

Ricci, R.; Bevilacqua, F. The potential role of leptin and adiponectin in obesity: a comparative review. **Vet J.** 2012, v.191, n.3, p.292-8.

Tvarijonavičute, A. et al. Obesity-related metabolic dysfunction in dogs: a comparison with human metabolic syndrome. **Veterinary Research.** 2012, v. 8, p. 147-155.

Verkest, K. R; Fleeman, L. M; Morton, J. M.; Ishioka, K; Rand, J. S. Compensation for obesity-induced insulin resistance in dogs: assessment of the effects of leptin, adiponectin, and glucagon-like peptide-1 using path analysis. **Domestic Animal Endocrinology.** 2011, v.41, p. 24–34.

Zoran, D. L. Obesity in dogs and cats: a metabolic and endocrine disorder. **Vet Clin North Am Small Anim Pract.** 2010, v. 40, n.2, p.221-39.

Weeth L. P. Other Risks/Possible Benefits of Obesity. **Vet Clin North Am Small Anim Pract.** 2016, v. 46, n. 5, p.843-53.

Wynne, K.; Stanley, S.; McGowan, B.; Bloom, S. Appetite control. **Journal of Endocrinology.** 2005, v.184, p. 291-318.



Apoio de:



Nestlé PURINA

www.purina.com.br

Informação Veterinária

0800-77-011-90