

Obesidade em Cães e Gatos

Obesity in Dogs and Cats

Primeiro Lugar:

Taís Splichal Gonçalves

Autora

Estudante de Medicina Veterinária da

Unicastelo

Adriana da Cruz França Lema

Orientadora

Docente da Unicastelo

Resumo: A obesidade em cães e gatos tem se tornado freqüente nos atendimentos clínicos e a principal causa esta associada à vida sedentária do proprietário e conseqüentemente do animal, conjugado com o aparecimento de alimentos muito saborosos, com alto teor energético e manejo inadequado do proprietário em oferecer ao animal guloseimas, ocasionando desequilíbrio nutricional. A obesidade é uma doença de caráter grave, pois não esta relacionada somente com a estética do animal, mas causa outros danos como problemas cardíacos, diabete, problemas articulares, entre outros. A conscientização do proprietário é um fator importante que contribui para o tratamento da obesidade.

Palavras-chaves: doenças metabólicas, nutrição, obesidade

Abstract: The obesity in dogs and cats if has become frequent in the clinic and the main cause this associate the sedentary life of the owners and consequently of the animal, conjugated with the very flavorful food appearance, with high energy and inadequate handling of the owners in offering to the animal delicacy, causing nutritional disorder. The obesity is an disease of serious, therefore not this only related with the aesthetic of the animal, but cause other damages as cardiac problems, diabetes, problems to articulate, among others. The awareness of the owners is an important factor that it contributes for the treatment of the obesity.

Key words: metabolic disease, nutrition, obesity

1 Introdução

A obesidade pode ser definida como o acúmulo excessivo de gordura nas zonas de depósitos de tecido adiposo (CASE, et al., 1997), que leva a um aumento na freqüência de algumas doenças e conseqüentemente a mortalidade (SCHAAN, 2006). Trata-se de uma desordem complexa do controle metabólico e da saciedade com significantes componentes genéticos e ambientais, caracterizando-se por um balanço energético positivo estocado sob a forma de gordura, com efeitos deletérios à saúde. É mais freqüente em animais sedentários, submetidos a dietas caseiras e castrados (MARCO, 2006).

Segundo estudos realizados nos EUA, se verificou taxas de incidência de obesidade entre 24 e 34% para cães adultos e de 9% para os gatos domésticos (CASE, et al. 1997). Já no Brasil, BORGES (2004), em pesquisa realizada encontrou taxa de obesidade da ordem de 25% a 33% para cães e gatos que freqüentam clínicas veterinárias, e 40% dos cães adultos apresentavam sobrepeso, ou seja, excesso de peso entre 10% e 20% do ideal. Desse modo, MARCO (2006), considera a obesidade como a doença nutricional mais comum de cães e gatos na atualidade.

FERNANDES (2006), considera que vem ocorrendo uma tendência ao aumento progressivo da obesidade em todo o mundo, relacionado ao grande número de animais de estimação, associado, ao fato do estilo de vida sedentária ter se convertido em uma norma, mais do que uma exceção, associado ao fornecimento de alimentos muito saborosos e energéticos, os quais contribuem para aumentar o desequilíbrio energético que conduz à obesidade.

Os proprietários podem contribuir de maneira significativa para o aumento de peso de seus animais de estimação devido o fornecimento de alimentos ricos em gordura, petiscos, bolachas, chocolates, bordas de pizza, restos de lanches rápidos ou sobras de refeições (BATISTELA e DOMINGUES, 2005). MARKWELL e BUTTERWICK (1994) concluíram ainda que os proprietários têm dificuldade de reconhecer a condição corporal em seus cães e, além de ignorarem o valor calórico dos alimentos ofertados, cedem a suplica de alimentos e mantém os animais numa prática insuficiente de exercícios físicos.

Várias complicações clínicas têm sido atribuídas à obesidade. Dentre elas, destacam-se: problemas locomotores ou articulares; dificuldade respiratória; problemas cardíacos congestivos e hipertensão; intolerância ao calor e ao exercício; aumento dos níveis de colesterol e triglicérides; doenças hepáticas; diminuição da eficiência reprodutiva e partos difíceis; maior incidência de problemas de pele e de tumores; menor resistência a doenças infecciosas, principalmente as virais; constipação e flatulência; aumento do risco anestésico e cirúrgico;

cegueira repentina e predisposição ao desenvolvimento de *Diabetes mellitus* (CASE, et al., 1997).

Como o ganho de peso ocorre, gradativamente, e a obesidade não é vista como uma doença séria pela maioria dos proprietários. O cão obeso, geralmente, é levado ao veterinário, quando é acometido por uma dessas complicações médicas (MARCO, 2006) acima citadas.

A obesidade não prejudica apenas os cães adultos. Cuidados especiais devem ser tomados com os filhotes para que não sejam atingidos por estes problemas, o que certamente acarretaria ainda mais prejuízos, já que nesta fase de crescimento problemas como as displasias podem ser fortemente agravadas pelo excesso de peso (RIBEIRO, 2006).

Tipos de obesidade e fatores predisponentes

Segundo CASE et al. (1997), existem dois tipos de obesidade: a hipertrófica e a hiperplásica, sendo a obesidade hipertrófica caracterizada pelo aumento no tamanho dos adipócitos e a obesidade hiperplásica caracterizada pelo aumento de número e tamanho dos adipócitos.

O organismo é capaz de aumentar o número de adipócitos (células repletas de lipídios), mas não é capaz de diminuir o seu número. Este efeito indica que a gordura corporal sempre pode aumentar, determinada pelo número total de adipócitos e por sua necessidade de se manterem repletos de lipídeos. Quanto maior a idade há uma tendência de aumento no número de adipócitos (BERTRAND et al., 1997 e KNITTLE, 1968).

Os fatores que contribuem para o desenvolvimento da obesidade podem ser classificados como endógeno: idade, sexo, estado reprodutivo, alterações hormonais, predisposição genética e, exógeno: nível de atividade voluntária, influência alimentar e composição dietética e sabor de alimentos (CASE, et al. 1997).

Na sociedade atual, muitos cães são utilizados apenas como animais de estimação e não prestam mais serviços para o seu dono. Da mesma forma os gatos vêm sofrendo uma diminuição do

nível de atividade, passando a terem vida sedentária. Esse fator pode vir associado a outros, como as diferentes raças de cães e gatos, temperamento, idade, estilo de vida e doenças endócrinas (CASE, et al., 1997).

Para cães é conhecida a predisposição genética para as raças Cocker Spaniel, Labrador Retriever, Pastor Escocês, Sheltand e vários Terrier. Quanto aos gatos, não existem dados suficientes sobre predisposição genética (CASE, et al. 1997).

Em todos os animais, a ingestão dietética é regulada por um sistema complexo que inclui tanto controle fisiológico interno (estimulação mecânica do aparelho gastrointestinal, respostas ao estímulo visual, olfato e auditivo) como externo que é considerado o mais importante (sabor agradável da dieta, alimentação "ad libitum", horários das refeições, ambiente social, composição em nutrientes da dieta). A distribuição calórica da gordura, hidratos de carbonos e proteínas é muito importante para determinar em que medida uma dieta contribui para o desajuste de peso nos cães e gatos.

No desenvolvimento da obesidade sucedem-se 2 fases: uma fase dinâmica na qual ingere mais quantidade de energia do que gasta e na fase estática, quando o animal deixa de aumentar de peso, mas mantém o balanço energético.

O diagnóstico de obesidade nos animais domésticos sempre deveria incluir uma exploração física para avaliar a presença de edema, ascite, hipotireoidismo, hipoadrenocorticismo ou *Diabetes mellitus*.

O método mais prático para avaliar o excesso de gordura corporal e a presença de obesidade nos cães e gatos é a apalpação do tórax e do abdômen inferior do animal, avaliando-se a grossura do tecido celular subcutâneo. O objetivo em curto prazo do tratamento da obesidade é o de reduzir as reservas de gordura corporal. Segundo PORTO (2006), podemos ter cinco escores de condição corporal para cães. Na Tabela 1 são apresentados os escores e os parâmetros utilizados na sua identificação.

Tabela 1: Escores de avaliação visual da condição corporal de cães

	Costelas	Base da cauda	Vista lateral	Vista superior
1: MUITO MAGRO	Sentem-se facilmente sem revestimento de gordura.	Os ossos estão evidentes sem tecido entre a pele e o osso	Curvatura abdominal bem marcada	Forma de ampulheta acentuada
2: ABAIXO DO PESO	Sentem-se facilmente com pouco revestimento de gordura	Os ossos estão levantados com pouco tecido entre a pele e o osso.	Curvatura abdominal evidente	Forma de ampulheta evidente
3: IDEAL	Sentem-se facilmente com ligeiro revestimento de gordura	Revestimento regular mas podem sentir-se os ossos sob uma camada fina de gordura	Curvatura abdominal visível	Parte lombar bem proporcionada. Nota-se a cintura atrás das costelas
4: EXCESSO DE PESO	Dificuldade em senti-las com revestimento moderado de gordura	Um pouco forte mas sente-se os ossos sob uma camada moderada de gordura.	Curvatura abdominal muito pouco marcada	O dorso está ligeiramente alargado. A cintura é visualizada ainda que não esteja marcada
5: OBESO	Dificuldade em senti-las sob um revestimento grande de gordura	Dificuldade em sentirem-se os ossos sob uma camada considerável de gordura	Curvatura abdominal ausente, podendo existir distensão abdominal	Visivelmente alargado, cintura muito pouco aparente ou não visível

Adaptado de: PORTO (2006) e CASE et al. (1997)

Diagnóstico, controle e prevenção da obesidade

O conhecimento das exigências nutricionais dos cães e gatos é de suma importância na elaboração de uma dieta equilibrada e que possa prevenir e controlar a obesidade. Além das exigências nutricionais o conhecimento do comportamento alimentar dos animais influi significativamente no sucesso de qualquer programa de perda de peso.

Segundo ANDRIGUETTO, et al. (1983), o cão doméstico é um carnívoro e como tal apresenta um aparelho digestivo adaptado a este tipo de alimentação: aparelho digestivo curto com a ação digestiva orientada principalmente para digestão de proteínas e gorduras, ou seja, com enzimas digestivas onde predominam as proteínas e lipases, comparativamente com fraca ação amilolítica (amilase).

Já os gatos apresentam particularidades fisiológicas, de conduta e dietéticas particulares e bastante distinta a dos cães. Desse modo, segundo CASE et al. (1997), os gatos apresentam metabolismo único de energia e glicose, sensibilidade à deficiência de arginina, incapacidade de transformar o triptofano em niacina, elevada necessidade de proteínas, necessidade de suplementação com taurina, ácido araquidônico e de vitamina A pré-formada.

A obesidade e o sobrepeso têm sido associados a um estilo de vida sedentário e a uma dieta rica em lipídios, sendo que esta parece permitir o superconsumo passivo de energia, devido a sua densidade energética e possivelmente sua baixa ação de saciedades (WESTERTER-PLANTEGA, et al., 1998).

Os animais se alimentam até atingir a satisfação de suas necessidades energéticas, cessando então o apetite. Daí a importância de se conhecer adequadamente a necessidade energética de cada classe, nas quais se dividem os animais do ponto de vista de suas necessidades nutritivas (ANDRIGUETTO, et al., 1983).

Deve existir, portanto, na alimentação dos cães e gatos um correto aporte energético, em acordo com a fase de vida do animal (crescimento, manutenção, etc.); um correto equilíbrio de aminoácidos, vitaminas e minerais, proporcionais ao nível energético da dieta; a manutenção de um manejo alimentar adequado, fornecendo a quantidade de alimento correto por refeição, quando se deseja evitar problemas de obesidade.

A gravidade da obesidade e a estimativa da quantidade de peso ao ser perdido pode ser cuidadosamente determinadas comparando-se o peso atual do animal com seu peso ideal para o porte do animal (NELSON e COUTO, 1994). O diagnóstico pode ser feito através de um exame clínico simples.

As quantidades de alimento devem ser ajustadas em função das necessidades individuais. Nas raças mais propensas a obesidade e animais castrados, devem ser fornecidos em fase inicial, 80% dos valores recomendados pelo fabricante da ração. Logo após, a ração deverá ser ajustada para manter o animal em boas condições físicas (BIOURGE s.d).

Programas de Redução de Peso

Os primeiros alimentos dietéticos elaborados para a perda de peso tinham como princípio o aumento da proporção de fibras e a

redução do teor de gorduras. Contudo, os alimentos com baixa gordura e alta fibra possuem inúmeros inconvenientes como baixa palatabilidade, alta produção de fezes e pêlo opaco (BIOURGE s.d). Além disso as pesquisas conseguiram demonstrar que as fibras, embora aumentem o volume do alimento, não possuem qualquer efeito sobre a saciedade do animal e que os alimentos dietéticos com o teor elevado de proteínas apresentam vantagens como a perda de peso sobre a gordura e não sobre os músculos, redução na contribuição de energia líquida e efeitos sobre a palatabilidade e a saciedade (DIEZ et al; 2002).

Segundo NELSON e COUTO (1994), o proprietário deve manter certa rotina de pesar e registrar o peso do animal, além de levá-lo para ser examinado pelo médico veterinário a cada duas semanas. Fatores pessoais como pouca participação do proprietário ao programa, ambiente com muitos animais de estimação e falta de exercícios, bem como rações com excesso de calorias e consumo de outros alimentos ou mesmo fatores genéticos de predisposição, são as causas potenciais de falha em um programa de redução de peso.

De acordo com CASE et al. (1997) para um programa ser considerado próximo ao ideal, ele deve proporcionar perda de 1% a 3% do peso corporal a cada semana, dependendo do grau de obesidade e situação clínica do animal.

Tratamento da obesidade

Restrições alimentares drásticas, envolvendo jejum, precisam ser planejadas de acordo com uma regra básica da nutrição: o animal obeso deve perder energia acumulada sem ser privado de nutrientes essenciais à dieta, como vitaminas, minerais, aminoácidos e água, que têm de ser fornecida diariamente, em quantidades suficientes para a manutenção da saúde do animal (RIBEIRO, 2006).

O primeiro passo para o tratamento é submeter o animal a um check-up feito por um veterinário. O check-up vai conseguir detectar se o problema da obesidade não está ligado a nenhuma disfunção hormonal e caso isso seja o problema, só o veterinário poderá indicar o melhor tratamento (CARVALHO, 2003).

Determinado o tipo de obesidade, deve ser elaborado um programa com as metas de perda de peso desejadas em acordo com o clínico e o proprietário. Sem a colaboração do dono qualquer tentativa da dieta será inútil. Dependendo das metas podem ser recomendados uma simples redução das quantidades diárias da ração atualmente ingerida pelo animal ou a mudança para uma ração diet ou light. A ração deve ser fornecida em horários fixos e nunca permanecer a disposição do animal (CARVALHO, 2003).

Para FREITAS (2004), o ideal é recompensar os cães sem usar comida, mas apenas brincados e carinho. Isso diminui consideravelmente a intenção de receber comida quando o cão fizer algo correto. Deve-se limitar os horários e o local onde o cão é alimentado e colocar o prato no chão, evitando fornecer o alimento na mão. Exercícios e diminuição da ingestão calórica são metas a alcançar.

O aumento da quantidade de exercícios tem um efeito benéfico direto, ao aumentar o consumo energético metabólico

diário, contribuindo para promover o déficit energético necessário para a perda de peso desejada. Associado a isso se verifica também que o exercício ajuda a regular a ingestão alimentar, uma vez que a ingestão calórica em animais realizando exercícios moderados varia com o gasto energético, enquanto que a diminuição da atividade até um nível de sedentarismo produz incremento da ingestão alimentar e conseqüente ganho de peso (CASE, et al., 1997).

Deve-se levar em consideração que os exercícios físicos para humanos, se bem conduzido, surtem efeito rápido, principalmente pela facilidade que o homem tem de perder calorias quando transpira. Já os cães possuem poucas glândulas sudoríparas, portanto, perdem peso somente após exercícios extremamente prolongados e exaustivos. Desse modo a atividade física deverá ser apenas um complemento de um regime de restrição alimentar (RIBEIRO, 2006).

Nos animais que estão acostumados a um estilo de vida sedentário, a atividade física deve ser iniciada sempre a partir de um nível baixo. O ideal é realizar exercícios físicos diariamente, aumentando tanto sua duração como a sua intensidade, à medida que o animal for perdendo peso e aumentando sua tolerância aos mesmos. Nos cães, entre as formas de exercícios recomendadas, encontram-se: caminhar, correr, atirar-lhe objetos para que os recolham ou outro tipo de brincadeiras. No caso dos gatos, ainda que pareça difícil que aumentem sua atividade física, pode ser atraente para alguns caminhar fora de casa ou brincar com determinado objetos.

Segundo RIBEIRO (2006), para que o regime seja adequado deve-se: identificar as causas de obesidades; fazer avaliações bioquímicas, cardiológicas e hematológicas; fixar um peso ideal, a meta a ser atingida; determinar dieta com base em quantidades e níveis energéticos, com baixo índice de gordura, alto teor de fibras e níveis adequados de vitaminas, minerais, aminoácidos e água; controlar resultados da dieta de manutenção quando atingir o peso ideal e estipular programa de exercícios de pelo menos 30 minutos de duração, de 4 a 6 vezes por semanas, baseados no estado físico do animal e de quem o acompanhará.

Após atingir a meta desejada o animal deveser alimentado com uma dieta de manutenção equilibrada e completa. Os donos deverão evitar o reinício de velhos hábitos, tais como fornecer restos de comida para o animal, dar-lhe muitas guloseimas ou permitir que o animal peça alimentos (CASE, et al., 1997).

Doenças advindas da obesidade

Conforme descrito por vários autores a obesidade pode ser a grande responsável pela ocorrência de diferentes doenças metabólicas tais como a *Diabetes melitus*, hipotireoidismo e doenças cardíacas.

Com relação a diabetes é sabido que ocorre uma redução da secreção de insulina, resultando em distúrbios no metabolismo de proteínas, gorduras e carboidratos (FARIA, et al. 2005). É considerada como a principal doença que afeta o pâncreas endócrino (JONES, et al. 2000) e conhecida há muito tempo, uma vez que a primeira provável referência data de 1500 a.C.

(NOGUEIRA, 2002).

Os principais efeitos fisiopatológicos que ocorrem em um animal com *Diabetes mellitus* são os aumentos da gliconeogênese, proteólise, lipólise e cetogênese (COUTO e NELSON, 2001; NELSON, 1992; NOGUEIRA, 2002). Fatores predisponentes a essa doença são a obesidade, a senilidade e a genética em algumas raças, como Poodle miniatura, Samoieda, Scottish Terrier, King Charles Spaniel e Rottweiler (COUTO e NELSON, 2001; JONES et al. 2000; NELSON, 1992).

A incidência da diabetes em cães e gatos é menor do que a dos seres humanos. Segundo um estudo americano, é de 0,002%, mas tem aumentando nas últimas décadas. Isso é explicado pela expectativa de vida dos animais e também pelo aumento da incidência de obesidades (BEZERRA, 2006).

Com relação aos gatos única raça predisposta a desenvolver o diabetes é o Sagrado da Birmânia e a maior incidência da doença está entre os machos castrados, talvez decorrente da obesidade. Os gatos, normalmente, têm diabetes tipo 2 e são tratados com hipoglicemiantes orais ou até mesmo com uma dieta e, como ocorre entre os seres humanos, eles também podem necessitar de aplicações de insulina (BEZERRA, 2006).

No início pensava-se que o fator que predisponha à enfermidade era um consumo alto de carboidratos de rápida absorção. Depois se viu que não havia um aumento das probabilidades de contrair diabetes mellitus com o consumo de carboidratos de assimilação lenta. Atualmente pensa-se que os fatores mais importantes são o excesso de peso e a falta de exercício (para os diabetes tipo dois). A atividade física melhora a administração das reservas de açúcares do corpo. As reservas de glicogênio aumentam e se dosificam melhor quando o corpo está em forma, já que os lipídios se queimam com mais facilidade, reservando mais o carboidrato para esforços intensos ou em caso de que a atividade seja muito longa que as reservas agüentem mais tempo (DIABETES, 2006).

O hipotireoidismo é uma doença de grande incidência em cães, porém pouco comum em gatos. A glândula tireóide possui uma série de funções, sendo mais conhecida devido a sua capacidade de regulação do metabolismo. O hipotireoidismo ocorre, quando a glândula tireóide passa a não produzir a quantidade necessária de hormônio. A doença gera uma série de diferentes sintomas que podem estar relacionados a outras doenças. Suspeita-se de hipotireoidismo, quando o animal apresenta sintomas de obesidade, ganho de peso excessivo e rápido, alopecia (queda de pêlos) e problemas de pele, sendo a maioria desses sintomas em conjunto (HIPOTIREOIDISMO, 2006).

O hipotireoidismo é facilmente diagnosticável através de dosagens de T3 e T4 no sangue. A maioria dos cães que sofrem da doença, respondem prontamente ao tratamento com hormônios sintéticos. Muitos animais possuem baixos níveis de hormônios T3 e T4 na circulação, e por anos ficam sem um diagnóstico (HIPOTIREOIDISMO, 2006).

Sobre o sistema cardiovascular nos seres humanos é sabido que a relação ente a obesidade está relacionada ao aumento na morbidade e na mortalidade por doenças cardiovasculares, associando-se a eventos como hipertensão, hipertrofia cardíaca,

distúrbios de condução elétrica, além de estados pré-trombóticos e aterogênicos (ATKINS, 1991). As alterações cardíacas são primariamente relacionadas à sobrecarga de volume de sangue decorrente do excesso do tecido adiposo (JOLE, 1998). Estudos ecocardiográficos e necropsias em pacientes obesos revelam mudanças estruturais, como esteatose das células do sistema de condução, hipertrofia ventricular esquerda e direita, aumento da câmara de ar esquerda, além de obstruções coronarianas (WOFFORD e HALL, 2004). Muitas das evidências que ligam a adiposidades excessivas às doenças cardiovasculares foram descritas experimentalmente em cães (JERICÓ, et al. 2006). Assim, cães tornados obesos pela ingestão de dietas hipercalóricas, ricas em gorduras, apresentam hipertensão arterial sistêmica, hipertrofia da massa ventricular esquerda e alterações de condução cardíacas, relacionadas ao aumento do tônus autossômico simpático, à ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, à hipersulinemia e à hiperleptinemia (HALL, 2003).

Excesso de gordura pode ainda dar origem a doenças de pele, ouvido, ossos e a mudanças de comportamento. A obesidade leva os cães a apresentarem alterações graves de pele, pêlo, otites, problemas ósseos, além de modificar o comportamento do animal, tornando-o lerdo e sonolento. Os cães obesos tornam-se ainda mais predispostos a desenvolver problemas ósseos e nas articulações, como reumatismos, hérnias e displasia (BARBOSA, 2006).

Em muitas situações a obesidade precisa ser considerada como doença que requer cuidados especiais específicos para as diferentes espécies animais.

Conclusão

Atendimento de cães e gatos obesos vem se tornando cada vez mais freqüente nas clínicas veterinárias, sendo a principal causa associada à vida sedentária dos proprietários e o fornecimento para os animais de raças com alto teor energético, associado com o fornecimento de guloseimas.

A obesidade é uma doença de caráter grave, pois não está relacionada somente com a estética do animal, mas causa outros danos como problemas cardíacos, diabetes, problemas articulares, entre outros.

O mercado oferece uma gama de produtos indicados para perda de peso, porém a conscientização do proprietário continua sendo o fator indispensável para o sucesso do tratamento da obesidade nos pets..

Revisão Bibliográfica

- ANDRIGUETO, J.M. et al. Nutrição Animal. São Paulo: Nobel. v. 2, p.351-368, 1983.
- ATKINS, C.E. The role of noncardiac disease in the development and precipitation of heart failure. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.21, n.5, p.1035-1080, 1991.
- BARBOSA, E. OBESIDADE DE PETS TAMBÉM MERECE CUIDADOS. Disponível em http://www.jornalacidade.com.br/geral/ver_news.php?pid=21&nid=941. Acessado em: 23 de março de 2006.
- BATISTELA, C.M., DOMINGUES, J.L. Aspectos nutricionais e de manejo da obesidade em cães. *Revista eletrônica nutrítime*, v.2, n.3, p.201-205, 2005.
- BERTRAND, V.F.; PROST, J.; BELLEVILLE, J. Digestion and absorption rates of

oleic Acid and triolein do not differ in rats fed heated and Gossypol Cottonseed and Soybean Flours. *Journal of Nutrition*, n. 80, 1997. Disponível em: www.nutrition.org. Acessado em: 10 de março de 2006

BEZERRA, B. Diabetes em animais de estimação. *Mais saúde: a revista do paciente diabético*. Ed. 23. Disponível em <http://www.diabetes.org.br/maisaude/23/mat3.php>. Acessado em: 30 de janeiro de 2006.

BIOURGE, V. Informativo Científico sobre obesidade. São Paulo: Centro de pesquisa e desenvolvimento da Royal Canin. 8 p, s.d.

BORGES, Obesidade também atinge população de pets. Disponível em: <http://www.imprensalive.com/natureza/materia034.htm>. Acessado em: 12 de março de 2006.

CARVALHO, M.R. A obesidade nos cães. Disponível em: http://www.saudeanimal.com.br/obesidade_canina.htm Acessado em 12 de março de 2006.

CASE, L.P., CAREY, D.P., HIRAKAWA, D.A. Nutrição canina e felina: manual para profissionais. Barcelona: Harcourt Brace. 7 ed, p. 247-267, 1997.

COUTO, C.L., NELSON, R.W. Distúrbios do pâncreas endócrino. In: *Medicina Interna de Pequenos*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 580-609, 2001.

DIABETES mellitus. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus, Acessado em: 01 de fevereiro de 2006.

DIEZ, M., et al. Weight Loos in Dogs Evaluation of a high protein and low carbohydrate diet. *Journal of Nutrition*. p.132, 2002.

FARIA, P.F., ARAUJO, D.F., SOTO-BLANCO, B. Glicemia em cães obesos e senis. *Acta Scientiae Veterinarie*, v.33, n.1, p.47-50, 2005.

FERNANDES, M. Obesidade também atinge população de pets. Disponível em: <http://www.imprensalive.com/natureza/materia034.htm>. Acessado em: 12 de março de 2006.

FREITAS, L.C. A obesidade nos cães e gatos. *Petsaúde*. Disponível em: www.vinhedonet.com.br/petsaude.htm. Acessado em 12 de março de 2004.

HIPOTIREOIDISMO. Disponível em: http://www.cepav.com.br/textos/t_hipotiriodismo.htm. Acessado em 25 de março de 2006.

JERICÓ, M.M., SILVA, M.B.F.P., MACHADO, F.L.A. Avaliações Cardiovasculares em cães obesos: mensurações da pressão arterial, e achados eletrocardiográficas. *Clínica Veterinária*, v. 11, n.61, p. 66-72, 2006.

JOLE, J.A. Obesity in dogs: effects on renal function, blood pressure and renal disease. *Veterinary Quarterly*, v.20, n.4, p.117-120, 1998.

JONES, T.C., HUNT, R.D., KING, N.W. *Patologia Veterinária*. 6 ed. São Paulo: Manole, 1415p., 2000.

KNITTLE, J.L. Effect of early nutrition on the development of rat epididymal fat pads: cellularity and metabolism. *Journal of nutrition*, v.47, n.9, p.2091-2098, 1968. Disponível em: www.nutrition.org. Acesso em: 10/10/2004.

MARCO, V. Obesidade canina. Disponível em: <http://anamariabraga.globo.com/maispet/obesidadecanina.htm>. Acessado em: 12/03/06.

MARKWELL, P.J., BUTTERWICK, R.F. Obesity. In: WILLS, J.M. SIMPSON, K.W. *The Waltham book of clinical nutrition of the dog & cat*. Oxford: Pergamon, p. 131-148, 1994.

NELSON, R.W. Distúrbios do pâncreas endócrino. In: ETTINGER, S.J. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. 3. ed., São Paulo: Manole, p. 1752-1798, 1992.

NELSON, R.W., COUTO, C.G. Fundamentos de medicina interna de pequenos animais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.451-452, 1992.

NOGUEIRA, R.B. Terapêutica do diabetes. In: ANDRADE, S.F. *Manual de Terapêutica Veterinária*. 2 ed., São Paulo: Roca, p.331-345, 2002.

PORTO, H.V. Obesidade canina e felina. Disponível em: www.hospvetporto.pt/artigos/detalhes/71. Acessado em 12-03-2006.

RIBEIRO, R.C. Obesidade canina. Disponível em: www.sobracisp.com.br/obesidade.asp

SCHAAN, B.D. Obesidade. Disponível em: http://www.weblandia.com.br/drgate/index.php?option=com_content&task=view&id=113&Itemid=67. Acessado em: 12/03/2006.

WESTERTERP-PLANTEGA, M.S., WIJCKMANS-DUIJSENS, N.E.G., VERBOEKET-Van de VENNE, W.P.G., GRAAF, K.H., WESTSTRATE, J.A. Energy intake and body weight effects of six months reduced or full fat diets, as a function of dietary restraint. *International Journal of Obesity*, London, v.22, n.1, p.14-22, 1998.

WOFFORD, M.R., HALL, J.E. Pathophysiology and treatment of obesity hypertension. *Current Pharmaceutical Design*, v.10, n.29, p.3621-3637, 2004.