



DISTÚRBIOS METABÓLICOS EM ANIMAIS OBESOS

Heloisa Celis da Silva¹; Mariana Regina Lingiardi Barion²; Alessandra Aparecida Alça
Alvares³; José Maurício Gonçalves dos Santos⁴

RESUMO: Os problemas causados pela obesidade na saúde dos cães são descritos na literatura, porém pouco aprofundados em experimentos científicos. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar as alterações nas concentrações de triglicerídeos, colesterol e glicose nos cães obesos atendidos dentro da rotina do Hospital Veterinário do Centro Universitário de Maringá. Testando-se dois métodos de tratamento para a obesidade canina, sendo um grupo com pasta comercial e outro com ração comercial. Observou-se ao final deste trabalho que 84,61% dos cães apresentaram concentração de glicose acima do normal, 53,85% demonstraram nível de triglicerídeos acima do normal e 7,70% nível de colesterol acima do normal. O grupo de cães que participou do tratamento com a ração comercial obteve os melhores resultados na perda de peso.

PALAVRAS-CHAVE: *diabetes mellitus*; hiperlipidemia; redução de peso.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é definida como um acúmulo de gordura em excesso ao que seria necessário para a otimização das funções corporais, prejudicando assim a saúde e o bem-estar do ser vivo (VEIGA, 2005). É considerada a forma mais comum de má nutrição na prática de pequenos animais (ELLIOT, 2006).

A obesidade é considerada prejudicial à saúde e ao bem-estar do ser vivo. Esta condição, na espécie humana, vem mostrando um crescimento acelerado e preocupante. De forma similar, em animais de companhia, em consequência da sobrecarga do fornecimento de carboidratos e gorduras, da castração, do sedentarismo e da resistência à insulina, há o aumento da susceptibilidade a várias enfermidades (VEIGA, 2005). NELSON (1994) e ELLIOT (2006) afirmam que a obesidade foi registrada como sendo mais comum em fêmeas castradas do que em machos. Segundo LOPES (2008), animais castrados tendem a apresentar a ingestão aumentada de alimentos e ganhar peso. Esse

¹ Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), Maringá – Paraná. Bolsista do Programa de Iniciação Científica do CESUMAR. heloisa_celis@hotmail.com

² Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), Maringá – Paraná. Programa de Iniciação Científica do CESUMAR marianalingiardi@hotmail.com

³ Co-orientadora, Mestre do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), Maringá – Paraná. alessandravet@cesumar.br

⁴ Orientador, Professor Doutor do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), Maringá- Paraná. jmgds@cesumar.br



problema pode ser evitado com aumento da atividade física e alimentação controlada. Em idosos, é o distúrbio físico de maior ocorrência em cães e gatos. Além disso, a combinação de comida caseira com ração comercial é a principal fonte de alimentação oferecida pelos proprietários, sendo a mais consumida por animais obesos (FREITAS; RAHAL; CIANI, 2006).

De acordo com ELLIOTT (2006) existem diferenças genéticas entre animais, de tal maneira que alguns têm necessidades energéticas significativamente menores e precisam de menos calorias diárias para manter seu peso ideal. Essas diferenças energéticas podem ser notadas na crescente propensão de certas raças a ganharem peso. Dentre as raças comumente reconhecidas com risco de obesidade tem-se Golden Retriever, Labrador Retriever, Cocker Spaniel, Beagle e Collie.

A identificação da obesidade e a compreensão de que ela pode causar problemas graves de saúde talvez sejam os estágios iniciais mais importantes no sentido da correção definitiva do problema (NELSON, 1994). Geralmente é identificada pela inspeção do animal. Os animais, de maneira geral, devem possuir as costelas facilmente palpáveis e a forma de ampulheta quando vistos de cima. Incapacidade de palpar as costelas, falta de recorte caudal à última costela, abdome penduloso, abdome protuso depois da última costela e depósito de gordura facilmente palpáveis em ambos os lados do início da cauda sobre os quadris ou na área inguinal sugerem obesidade (FEITOSA, 2004).

O autor LAFLAMME (sem data) afirma que dentre os problemas que a obesidade promove encontram-se a doença músculo-esquelética (discopatias e ruptura de ligamento cruzado), *diabetes mellitus*, doença cardiovascular, comprometimento da competência imunológica, e morte prematura. ELLIOTT (2006) e BRUNETTO et al. (2011) incluem dentre as conseqüências da obesidade um aumento da incidência de artrite, lipidose hepática, doença do trato urinário inferior dos felinos, incontinência urinária em cadelas castradas, constipação, problemas respiratórios, aumento de risco anestésico e cirúrgico, dermatopatias (piodermites e seborréia) e afecções reprodutivas.

A *diabetes mellitus* é uma doença sistêmica crônica decorrente de uma deficiência relativa ou absoluta de insulina (PÖPPL; GONZÁLEZ, 2005). Isso resulta em um desequilíbrio no metabolismo de proteínas, gorduras e carboidratos e quadro permanente de hiperglicemia. A suspeita desta doença baseia-se nos sinais clínicos clássicos de



poliúria, polidipsia, polifagia, perda de peso, glicosúria, além de persistente hiperglicemia de jejum (acima de 200mg/dL). A glicemia de jejum normal no cão é de 70 a 110mg/dL, considerando-se o achado de valores de jejum acima de 200mg/dL *diabetes mellitus*. A hiperglicemia e a glicosúria estarão presentes em todos os cães diabéticos, independente do tipo de *diabetes mellitus*. O autor relata ainda que a maioria dos cães diabéticos são insulino-dependentes (NOGUEIRA, 2008). A redução de peso melhora a tolerância à glicose, provavelmente, devido à melhora da resistência insulínica induzida pela obesidade (VEIGA, 2005).

VEIGA (2005) afirma que apenas uma demonstração de hiperglicemia não implica no diagnóstico definitivo da doença, já que alterações metabólicas causadas pela administração de glicocorticóides ou outros hormônios hiperglicemiantes podem causar elevação nos níveis de glicose sanguínea, mesmo a liberação de cortisol endógeno e adrenalina no estresse da colheita é suficiente para determinar tal elevação. Dentre os testes que são de extremo auxílio na investigação da doença tem-se colesterol e triglicerídeos (auxiliam a detectar dislipidemias, comuns na doença) e a urinálise (para a detecção da glicosúria).

Uma alteração que pode ser encontrada na *diabetes mellitus* é a hiperlipidemia clássica, que é caracterizada por hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia e deve-se à inadequada remoção dos quilomícrons da circulação devido à insuficiência de insulina. A hiperlipidemia é um importante fator envolvido na resistência a insulina (PÖPPL; GONZÁLEZ, 2005).

Concentrações aumentadas de lipídeos, especificamente colesterol e/ou triglicerídeos, e lipoproteínas no sangue resultam em hiperlipidemia (NELSON, 1994). Embora seja bastante especulado que a obesidade pode alterar as concentrações de colesterol e triglicérides, existem poucas informações referentes à frequência e magnitude desses achados (BRUNETTO; et al., 2011). Em jejum, a hiperlipidemia é um achado anormal que tanto pode representar uma produção acelerada quanto uma degradação retardada de lipoproteínas (ELLIOTT, 2006). FORD (1997) estabelece que os valores de referência para um cão adulto normal, em jejum, para triglicerídeos varia de 50 a 150mg/dL e para o colesterol varia de 100 a 275mg/dL.

Devido aos problemas de saúde causados pela obesidade deve-se evitar que a mesma ocorra e tratar os animais que a apresentem. Os autores GUIMARÃES e



TUDURY (2006), afirmam que prevenção é a melhor maneira de tratar a obesidade e que os cães e gatos devem ser alimentados de maneira que permita a manutenção de um peso ideal.

O manejo dietético para perda de peso além da redução calórica, inclui uma modificação na frequência de ingestão diária. Animais que são alimentados uma vez ao dia são mais predispostos à obesidade do que aqueles alimentados várias vezes com pequenas quantidades. Isto ocorre porque o aumento na frequência alimentar leva à perda energética através da termogênese (VEIGA, 2005).

Em cães, o aumento do dispêndio diário de energia, em conjunto com a redução da ingestão calórica, ajuda a promover a perda de peso. Os passeios devem se tornar uma rotina diária. Inicialmente, o cão pode ser levado a dois ou três passeios curtos por dia; a duração de cada passeio pode ser gradualmente aumentada à medida que o cão se torne acostumado ao exercício e que a perda de peso comece a ocorrer. Apesar de os passeios serem uma chave integral para o sucesso de um programa de redução de peso, eles não devem ser um estresse excessivo ao cão (NELSON, 1994). Além disso, o ideal é que os cães acima do peso não recebam nenhum petisco ou alimento além da sua ração permitida (HOSKINS; GOLDSTON; LAFLAMME, 1999).

Estudos recentes revelaram que o uso da L-Carnitina ajuda a transportar ácidos graxos para dentro das mitocôndrias para conversão em energia, o que automaticamente resulta em uma melhor composição corpórea e a desejada perda de peso. A suplementação com vitamina A tem provado ser efetiva, como nutriente alternativo para a perda de peso (GUIMARÃES; TUDURY, 2006). A suplementação com cromo tem sido utilizada com a finalidade de promover aumento de massa muscular e diminuição da gordura corporal. Porém, há escassez de evidências científicas comprovando esses possíveis efeitos positivos da suplementação com cromo (GOMES; ROGERO; TIRAPEGUI, 2005).

O *Plantago psyllium* é um vegetal comumente utilizado como adjuvante no tratamento de diversas enfermidades que resultam em alteração na eliminação de fezes, tanto em animais, como no homem. Estudos sobre essa fibra são menos frequentes na medicina veterinária (TORTOLA, et al., 2009). Os autores FIETZ e SALGADO (1999) afirmam que o *Plantago psyllium* é hipocolesterolêmico. O ácido linoléico conjugado



parece apresentar efeitos favoráveis em relação à manutenção do peso corporal (MOURÃO, et al., 2005).

Garcinia cambogia é uma planta medicinal que tem como substância ativa o ácido hidroxicítrico. A ela tem sido atribuída a capacidade de controlar e reduzir o peso corporal, através da aceleração da utilização de gordura pelo próprio corpo. Mas é necessário serem feitos mais estudos sobre sua eficácia (SANTOS, et al., 2007). A administração de 5-hidroxitriptofano a indivíduos obesos e diabéticos diminui a ingestão de alimento, provavelmente por elevação do triptofano cerebral, que é convertido em serotonina, um neurotransmissor que reduz a ingestão alimentar (MANCINI; HALPERN, 2002).

A reversão da obesidade deve ser feita antes de suas consequências. Geralmente, os proprietários recorrem ao atendimento clínico por um ou mais problemas gerados por essa condição e quase nunca simplesmente por ela.

Nestes casos será necessário tratar a enfermidade concomitante e também a obesidade. O ciclo de peso, uma expressão caracterizada pela alternância de engordar e emagrecer é nocivo a saúde. O ideal é que, depois de alcançado o objetivo do peso ideal, este seja mantido (GUIMARÃES; TUDURY, 2006).

A fim de verificar as possíveis alterações nas concentrações de colesterol, triglicerídeos e glicose em animais obesos que descreve-se o presente estudo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho foram utilizados dentro da rotina de atendimento do hospital veterinário do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), 26 cães diagnosticados com obesidade. A realização deste projeto foi aprovada pelo Colégio Brasileiro de Experimentações Animais (COBAC), protocolo número 009333. Estes animais passaram por exame de inspeção e palpação para a confirmação do diagnóstico de obesidade. Foi realizada uma coleta de sangue de cada animal, com estes estando em jejum de 12 horas, sendo colhidos cerca de 5,0mL de sangue por punção da veia jugular, este foi acondicionado em tubos sem anticoagulante, para a realização dos exames das concentrações de glicose (resultados obtidos em triplicata), triglicerídeos e colesterol, através do método colorimétrico cinético no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital



Veterinário do CESUMAR. Para essas análises, foram utilizados kits comerciais Bioliquid[®], seguindo-se as metodologias recomendadas pelos fabricantes. A leitura e obtenção dos resultados foram realizadas em analisador fotométrico Bio-2000[®]. Alguns animais dentre os 26 foram sorteados e divididos em grupos A e B, para participarem de dois programas de redução de peso, sendo o grupo A com uma ração comercial (Natural-cães obesos[®]), para tratamento da obesidade e o grupo B com uma pasta (Emagripet[®]), auxiliar a perda de peso. Estes animais foram submetidos ao tratamento durante 90 dias com pesagem semanal, avaliação das alterações físicas durante o tratamento e com exame para acompanhar possíveis alterações nas concentrações de glicose, triglicerídeos e colesterol ao fim do tratamento.

3 DESENVOLVIMENTO

A obesidade é considerada a forma mais comum de má nutrição na prática de pequenos animais. De fato, pesquisas sugerem que de 25% a 40% dos gatos e cães apresentados nas clínicas veterinárias são obesos (ELLIOTT, 2006). Segundo FEITOSA (2004) ela é caracterizada pela elevação de 15 a 20% do peso considerado normal para a raça e a idade do animal. Em condições normais, os animais controlam a quantidade de alimento ingerido, mas em consequência da alta palatabilidade e do desbalanço dos alimentos comerciais, a grande maioria dos animais ingere uma maior quantidade de alimento que seria necessário para as condições de manutenção (VEIGA, 2005).

Dentre os 26 animais que participaram do projeto para dosagem de glicose, triglicerídeos e colesterol, 21 eram fêmeas e 5 eram machos, com idades que variaram entre dois e 14 anos, confirmando assim o que descreve NELSON (1994) que afirma que a obesidade é mais comum em fêmeas do que em machos.

Neste experimento, dos 26 animais que participaram do projeto três (11,53%) cães apresentaram glicose dentro dos valores normais, um (3,84%) cão apresentou glicose abaixo do valor normal e 22 (84,61%) cães apresentaram glicose acima dos valores considerados normais. Dentre os animais que apresentaram a concentração de glicose acima do normal, três apresentaram concentração de glicose acima de 200mg/dL, como consta na Tabela 1. Apesar destes animais apresentarem a concentração de glicose acima do normal os proprietários destes animais quando questionados negaram a



apresentação de sinais clínicos de *diabetes mellitus* por seus animais. Porém, foi sugerido aos proprietários desses a realização de urinálise, para a confirmação do diagnóstico da doença.

Tabela 1 - Resultados obtidos dos exames para dosagem de Glicose (mg/dL) dos animais que participaram do projeto.

Animal	Raça	Idade (anos)	Peso (kg)	Glicose (mg/dL)
1	Cocker	10	14,6	190,0
2	Teckel	9	10,0	115,5
3	Pinscher	14	6,0	181,6
4	Lhasa Apso	5	9,1	135,5
5	York Shire	9	5,1	233,5
6	Pinscher	8	6,6	138,5
7	SRD	2	17,0	113,5
8	Labrador Retriever	4	43,0	114,0
9	Golden Retriever	6	32,3	172,5
10	Basset Hound	4	31,2	110,0
11	SRD	13	21,2	122,5
12	SRD	-	12,9	78,0
13	SRD	9	10,5	82,0
14	York Shire	6	4,0	169,0
15	York Shire	7	2,9	64,0
16	Lhasa Apso	9	6,4	87,0
17	York Shire	3	1,5	130,0
18	Teckel	4	17,0	154,0
19	SRD	6	34,5	158,5
20	Pinscher	8	6,1	154,5
21	SRD	9	9,3	139,0
22	Bulldog	3	37,5	151,0
23	Poodle	-	10,1	130,0
24	Daschund	10	11,0	181,5
25	Poodle	6	11,3	595,5
26	Poodle	7	8,8	219,0

Algumas alterações laboratoriais foram observadas nos soros de alguns animais (Figuras 1 e 2), dentre essas três soros apresentaram lipemia, nove apresentaram-se hemolisados e um apresentou-se lipêmico e hemolisado. Dentre os soros que se apresentaram lipêmicos, dois estavam com triglicerídeos e colesterol acima da normalidade.

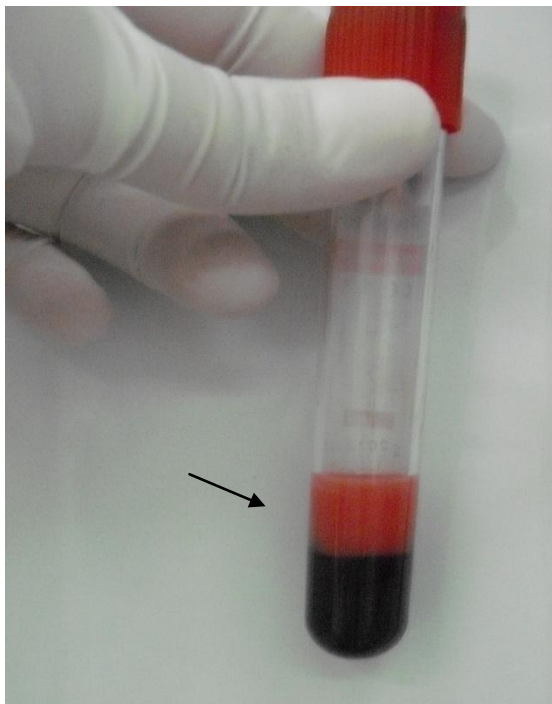


Figura 1 - Tubo sem anticoagulante contendo sangue centrifugado de um cão com soro hemolisado e lipêmico (seta)

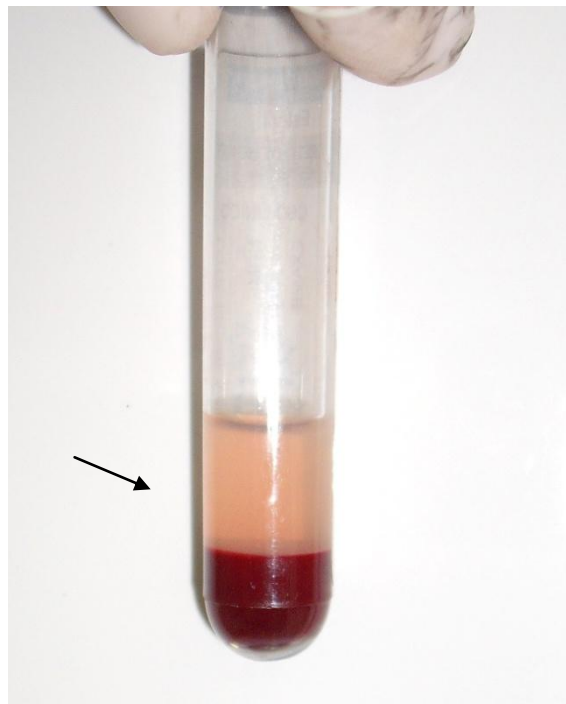


Figura 2 - Tubo sem anticoagulante contendo sangue centrifugado de um cão com soro lipêmico (seta)

Em pacientes sob jejum, a turbidez sérica, ou lipemia, denota hipertrigliceridemia associada a retenção de VLDL (lipoproteínas de densidade muito baixa) e/ou de quilomícrons. A lipemia também causa hemólise *in vitro*, um fenômeno induzido pelo efeito dos lipídios sobre a fragilidade da membrana eritrocitária (FORD, 1997).

A realização dos exames neste trabalho, para dosagem das concentrações de triglicérides e colesterol foi feita com os animais estando 12 horas em jejum. Os resultados mostraram que dentre os 26 cães, 14 (53,84%) apresentaram a concentração de Colesterol dentro dos parâmetros normais, dois (7,70%) apresentaram concentrações acima do normal e dez (38,46%) apresentaram concentrações abaixo do considerado normal. Em relação aos triglicérides, 12 (46,15%) cães apresentaram a concentração de dentro dos parâmetros normais e 14 (53,85%) apresentaram valores acima dos considerados normais, como consta na Tabela 2.



Tabela 2 - Resultados obtidos dos exames para dosagem de triglicerídeos (mg/dL) e Colesterol (mg/dL) dos animais que participaram do projeto.

Animal	Raça	Idade (anos)	Peso (kg)	Triglicerídeos (mg/dL)	Colesterol (mg/dL)
1	Cocker	10	14,6	215,8	76,2
2	Teckel	9	10,0	118,8	124,37
3	Pinscher	14	6,0	106,01	174,37
4	Lhasa Apso	5	9,1	93,98	81,25
5	York Shire	9	5,1	128,57	107,5
6	Pinscher	8	6,6	116,5	77,5
7	SRD	2	17,0	109,77	76,25
8	Labrador Retriever	4	43,0	110,52	82,5
9	Golden Retriever	6	32,3	112,03	83,75
10	Basset Hound	4	31,2	115,04	84,37
11	SRD	13	21,2	154,13	123,12
12	SRD	-	12,9	184,96	78,75
13	SRD	9	10,5	114,28	118,75
14	York Shire	6	4,0	130,07	281,87
15	York Shire	7	2,9	195,49	176,25
16	Lhasa Apso	9	6,4	248,12	81,87
17	York Shire	3	1,5	230,83	126,25
18	Teckel	4	17,0	248,87	144,37
19	SRD	6	34,5	285,72	175,0
20	Pinscher	8	6,1	223,31	275,62
21	SRD	9	9,3	251,88	165,62
22	Bulldog	3	37,5	193,99	255,0
23	Poodle	-	10,1	133,83	163,75
24	Daschund	10	11,0	154,13	240,62
25	Poodle	6	11,3	360,16	98,12
26	Poodle	7	8,8	347,37	125,0

A hiperlipidemia se torna clinicamente importante em cães, quando as concentrações de triglicerídeos em jejum excedem os 500mg/dL, ou se a concentração de colesterol excede os 300mg/dL (FORD, 1997). Neste trabalho não houve nenhum animal que ultrapassou esses valores nos exames, e os maiores valores encontrados foram de 360mg/dL para triglicerídeos e 281mg/dL para colesterol.

Os possíveis efeitos deletérios da hiperlipidemia crônica sobre a saúde dos cães ainda são desconhecidos. A hipercolesterolemia tem sido associada a lesões oculares e a hipertrigliceridemia pode induzir pancreatite aguda. Um estudo demonstrou que somente valores de colesterolemia superiores a 750mg/dL predispõe os cães a desenvolverem



aterosclerose e animais nesse estado são 53 vezes mais susceptíveis a desenvolverem *diabetes mellitus* e 51 vezes mais predispostos ao hipotireodismo (BRUNETTO, et al., 2011).

Neste trabalho onze animais foram sorteados, de acordo com a disponibilidade do proprietário em realizar o tratamento, para participarem do grupo A, onde se utilizou ração comercial para redução de peso. A ração comercial utilizada contém, dentre outros componentes, alta quantidade de proteína, baixa quantidade de gordura e uma maior quantidade de fibras.

Existem evidências comprovadas de que a perda de gordura corporal efetiva é facilitada pelo uso das dietas com teores baixos de gordura e que a fibra pode reduzir ou retardar o retorno da sensação de fome, permitindo assim uma redução na ingestão de calorias, sem o estresse da fome prolongada. Em um estudo em cães com excesso de peso realizado por LAFLAMME (sem data), o aumento da proteína dietética poupou a massa corporal magra, facilitando uma perda maior de peso quando comparada com dietas baixas em proteína, usadas no processo de emagrecimento.

A quantidade de ração diária a ser fornecida pelo proprietário ao animal foi estimada de acordo com a tabela de instruções recomendada pelo fabricante, no início do projeto todo o proprietário foi orientado a como proceder durante todo o tratamento e para reforçar recebeu uma receita contendo recomendações em relação a quantidade de ração a ser fornecida para o animal e junto a esta o proprietário recebeu um copo com medida em gramas para facilitar a dosagem da ração. Foi também esclarecida a necessidade de dividir a quantidade de ração diária a ser fornecida ao animal em pelo menos duas vezes ao dia, a importância de incentivar a prática de exercícios pelo animal (como caminhadas diárias, brincadeiras, etc), o não fornecimento de outros alimentos ao animal (como petiscos, restos de comida, etc) e a pesagem semanal de animal para observar o seu desempenho no tratamento.

Dos onze animais que iniciaram o tratamento, dois não conseguiram levar o mesmo até o fim por motivos de doença (um apresentou colite e o outro piometra, porém os dados laboratoriais e de pesagens obtidos durante o tratamento destes animais foram incluídos no resultado do trabalho, visto que eles completaram cerca de 60 dias do tratamento), e um proprietário desistiu no meio tratamento. Em relação os resultados obtidos, apenas um cão não perdeu peso os outros nove cães perderam peso, dentre

esses que perderam peso, tem-se como destaque uma cadela da raça Labrador Retriever que perdeu 8Kg (Figuras 3A e 3B) e um cão sem raça definida que perdeu 1,7Kg (Figuras 4A e 4B). Dos onze proprietários, 7 relataram que os animais não demonstraram dificuldades na adaptação da ração, e que eles se apresentaram mais dispostos em relação aos exercícios e até as atividades diárias. Houve um animal que inclusive apresentou melhora em relação a um problema de pele (seborreia furfuracea), que apresentava. Apesar disso, alguns proprietários não demonstraram colaboração durante o tratamento em relação às recomendações feitas. Ao final do tratamento os proprietários foram orientados a dar aos seus animais uma ração light para a manutenção do peso dos mesmos.

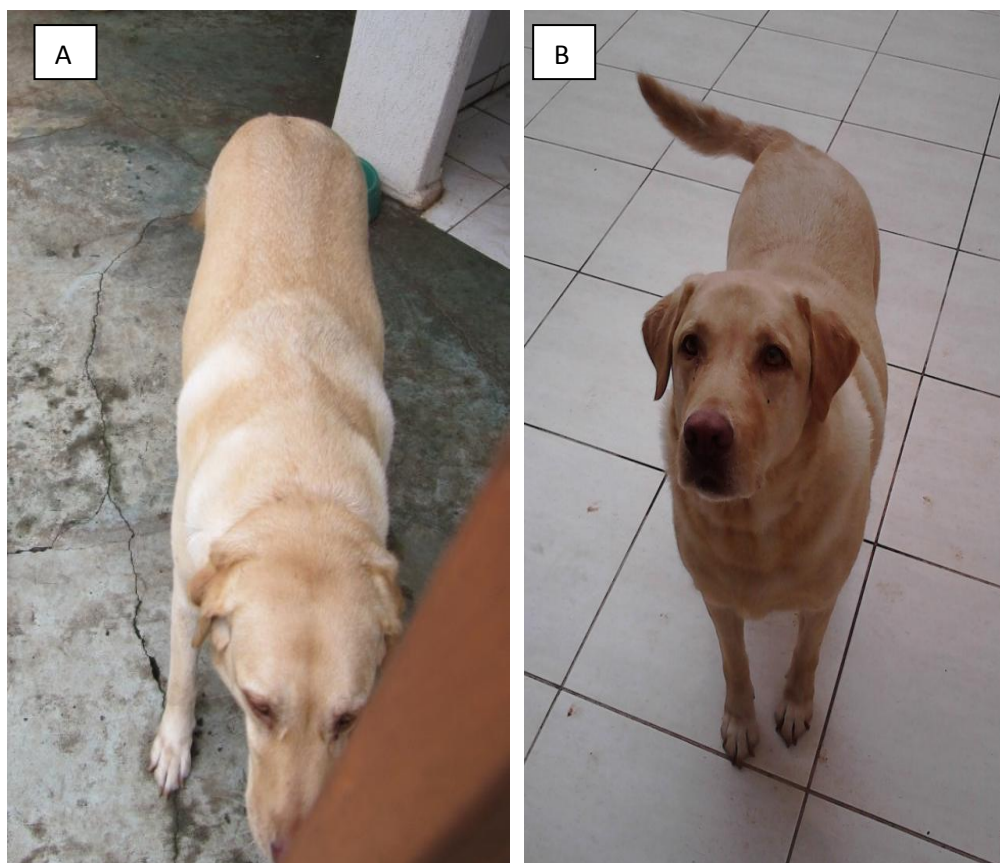


Figura 3 – Cadela da raça Labrador Retriever que participou do experimento para redução de peso, utilizando uma ração comercial. Foto (A) tirada no início do tratamento, nesta foto a cadela esta com 43Kg. Foto (B) tirada ao final do tratamento, nesta foto a cadela esta com 35Kg.

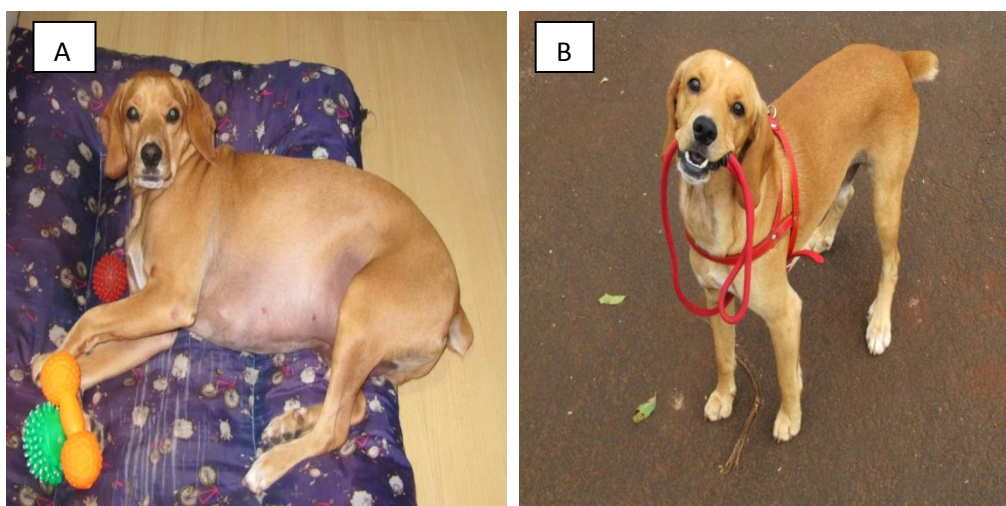


Figura 4 – Cão sem raça definida que participou do experimento para redução de peso, utilizando uma ração comercial. Foto (A) tirada no início do tratamento, nesta foto o cão esta com 15,7Kg. Foto (B) tirada ao final do tratamento, nesta foto o cão esta com 14,0Kg.

Foram feitas novas dosagens ao final do tratamento para triglicerídeos, colesterol e glicose para monitorar se houve alteração nesses parâmetros. Os resultados obtidos estão na Tabela 3.

Para os 3 animais animais sorteados para compor o grupo B, foi realizado o tratamento de perda de peso com a pasta. Os proprietários foram recomendados a continuar com a ração com que o animal estava acostumado, porém os proprietários foram orientados a estimular a prática de exercícios pelo animal (caminhadas diárias, brincadeiras, etc.), dividir a quantidade de ração diária em duas ou mais porções, não oferecer pestiscos ou outros alimentos aos animais e a realizar a pesagem semanal do animal.

Dentre os componentes da pasta comercial tem-se L-Carnitina, Picolinato de Cromo, *Plantago psyllium*, Vitamina C, Vitamina A, *Garcinia cambogia*, Triptofano e ácido Linoléico Conjugado (CLA). A quantidade de pasta recomendada para ser administrada pelo proprietário ao animal foi de acordo com as recomendações do fabricante.

O tratamento com pasta durante este trabalho durou 90 dias, e dentre os três animais submetidos ao tratamento somente um perdeu peso (Tabela 4). Porém, foi observado o não comprometimento dos proprietários com o tratamento, visto que quando estes foram questionados quanto às recomendações feitas, eles demonstraram falhas na alimentação, na administração da pasta nos horários inadequados e na falha da prática de exercícios físicos. Logo, a falha no tratamento com a pasta pode ser devido à falta de



comprometimento dos proprietários em relação ao tratamento, conforme observado por NELSON (1994), que afirma que as causas principais de falha na perda de peso incluem pouca adesão do proprietário ao programa, acesso do cão a uma fonte calórica desconhecida dos proprietários, consumo de outros alimentos para animais de estimação em ambiente com muitos animais, distúrbio não reconhecido que predisponha à obesidade (por exemplo, hipotireoidismo), falta de exercício e predisposição genética ou metabólica basal inerente no sentido da obesidade.

Tabela 3 - Comparação entre resultados das dosagens de triglicerídeos (mg/dL), colesterol (mg/dL) e glicose (mg/dL) antes do tratamento para redução de peso com a ração comercial e ao final do mesmo.

Animal	Raça	Gênero	INÍCIO DO EXPERIMENTO				FINAL DO EXPERIMENTO			
			Peso	Triglicerídeos	Colesterol	Glicose	Peso	Triglicerídeos	Colesterol	Glicose
1	Lhasa Apso	Fêmea	9,1	94,0	81,3	135,5	8,7	177,4	201,3	135,5
2	SRD	Macho	15,7	109,8	76,3	113,5	14,0	640,6	348,1	1362,0
3	Labrador Retriever	Fêmea	43,0	110,5	82,5	114,0	35,0	243,6	108,8	135,0
4	York Shire	Fêmea	3,2	195,5	176,3	64,0	3,1	244,4	276,9	244,0
5	Pinscher	Fêmea	6,1	223,3	275,6	154,5	5,5	223,3	275,6	135,7
6	Lhasa Apso	Fêmea	6,4	248,1	81,9	87,0	6,5	127,8	83,8	96,0
7	York Shire	Fêmea	1,5	230,8	126,3	130,0	1,4	130,1	87,5	114,0
8	Poodle	Macho	11,3	360,2	98,1	595,5	10,6	306,0	229,0	129,0
9	Poodle	Fêmea	8,8	347,4	125,0	219,0	8,6	380,0	244,0	514,0
10	Daschund	Fêmea	11,0	154,1	240,6	181,5	9,5	326,0	191,00	76,3

Tabela 4 - Comparação entre os resultados dos exames para dosagem de triglicerídeos (mg/dL), colesterol (mg/dL) e glicose (mg/dL) antes e depois do tratamento para redução de peso com a pasta comercial.

Animal	Raça	Gênero	Peso	Triglicerídeos	Colesterol	Glicose	Peso	Triglicerídeos	Colesterol	Glicose
1	Pinscher	Fêmea	6,0	106,0	174,4	181,6	5,9	424,1	309,4	646,0
2	York Shire	Macho	5,1	128,6	107,5	233,5	5,2	234,6	170,6	206,5
3	SRD	Fêmea	13,0	185,0	78,75	78,0	13,5	191,0	88,8	146,0



4 CONCLUSÃO

A obesidade é uma síndrome que deve ser diagnosticada e tratada corretamente. Devido aos inúmeros efeitos deletérios que ela pode promover no animal, o ideal é a prevenção desta doença, com uma dieta adequada para a idade e a raça do animal e exercícios físicos regulares. Dentre os três animais que apresentaram soros lipêmicos dois estavam com triglicerídeos e colesterol aumentados. Em relação aos tratamentos realizados, ficou evidenciada a importância da adesão dos proprietários aos mesmos para que possam surtir efeitos positivos.

AGRADECIMENTOS

A empresa Cirúrgica Cidade Verde que cedeu os tubos, seringas e agulhas para a realização dos exames bioquímicos. A Guabi, empresa que nos forneceu a ração e a Vetnil empresa que forneceu a pasta.

REFERÊNCIAS

BRUNETTO, M. A. et al. **Correspondência entre obesidade e hiperlipidemia em cães.** In: Revista Ciência Rural. Santa Maria, RS. v.41, n.2, 2011, p.266-271. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v41n2/a849cr2620.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

ELLIOT, Denise A. Distúrbios do metabolismo. In: NELSON, Richard W.; COUTO, C. Guilherme. **Medicina Interna de Pequenos Animais**, 3 ed. Rio de Janeiro, RJ: Mosby Elsevier, 2006. p.782-787.

FEITOSA, Francisco Leydson. Exame físico geral ou de rotina. In: FEITOSA, Francisco Leydson. **Semiologia Veterinária** – A arte do diagnóstico: cães, gatos, eqüinos, ruminantes e silvestres. São Paulo, SP: Roca, 2004. p. 80.



FIETZ, Vivian R.; SALGADO, Jocely M. **Efeito da pectina e da celulose nos níveis séricos de colesterol e triglicérides em ratos hiperlipidêmicos.** In: Ciência Tecnologia de Alimentos. v.19, n.3, Campinas, SP. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20611999000300004&script=sci_arttext&tlng=es>. Acesso em: 13 jun. 2012.

FORD, Richard B. Hiperlipidemia canina. In: ETTINGER, Stephen J.; FELDMAN, Edward C. Tratado de Medicina Interna Veterinária: moléstias do cão e do gato. São Paulo, SP: MANOLE, 1997. p. 1957-1963.

FREITAS, E. P.; RAHAL, S. C.; CIANI, R. B. **Distúrbios Físicos e Comportamentais em Cães e Gatos Idosos.** In: Archives of Veterinary Science, v.11, n.3, 2006, p. 26-30. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/veterinary/article/view/7423/5319>>. Acesso em: 25 maio 2012.

GUIMARÃES, Ana Luiza Neves; TUDURY, Eduardo Alberto. **Etiologias, Consequências e Tratamentos de Obesidades em Cães e Gatos** – Revisão. In: Vet. Not., v.12, n.1, 2006, p.29-41, Uberlândia, MG. Disponível em: <<http://www.vetnot.famev.ufu.br/>>. Acesso em: 24 maio 2012.

GOMES, M. R.; ROGERO, M. M.; TIRAPÉGUI, J. **Considerações sobre cromo, insulina e exercício físico.** In: Revista Brasileira de Medicina do Esporte. v.11, n.5. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbme/v11n5/27585.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2012.

HOSKINS, Johnny D.; GOLDSTON, Richard T.; LAFLAMME, Dottie P. Nutrição e distúrbios nutricionais. In: GOLDSTON, Richard T.; HOSKINS, Johnny D. **Geriatría e Gerontologia, Cão e Gato.** São Paulo, SP: Roca, 1999. p. 35-41.

LAFLAMME, D. P. **Considerações Importantes de Nutrientes nas Dietas de Perda de Peso para Cães.** Sem data. Disponível em: <<http://www.endocrinopet.com.br/estrutura/ReducaodeCalorias.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

LOPES, Maria Denisa. Terapêutica do sistema reprodutor. In: ANDRADE, Silvia Franco. **Manual de Terapêutica Veterinária.** São Paulo, SP: Roca, 2008. p.378-379.



MANCINI, Marcio C.; HALPERN, Alfredo. **Aspectos Fisiológicos do Balanço Energético**. In: Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia. v.46, n.3, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v46n3/10893.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

MOURÃO, D. M. et al. **Ácido linoléico conjugado e perda de peso**. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=415969&indexSearch=ID>>. Acesso em: 11 jun. 2012.

NELSON, Richard W. Distúrbios metabólicos e dos eletrólitos. In: NELSON, Richard W.; COUTO, C. Guillermo. **Fundamentos de Medicina Interna de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1994. p.449-451.

NOGUEIRA, Rosa Maria Barilli. Terapêutica das principais endocrinopatias em cães e gatos. In: ANDRADE, Sílvia Franco. **Manual de Terapêutica Veterinária**. São Paulo, SP: Roca, 2008. p. 398-401.

PÖPPL, Álan Gomes; GONZÁLEZ, Félix Hilario Díaz. **Aspectos epidemiológicos e clínico-laboratoriais da Diabetes Mellitus em cães**. In: Acta Scientiae Veterinariae. 2005, p. 33-40. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/lacvet/restrito/pdf/popp1_epidemiolo_diabetes.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2012.

SANTOS, A. C. S. et al. **Garcinia cambogia – uma espécie vegetal como recurso terapêutico contra a obesidade?**. Disponível em: <http://maxpos.com.br/uploads/files/01062011180602_garciniapdf.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2012.

TORTOLA, L. et al. **Uso de Psyllium para controle de constipação em cães**. In: Ciência Rural, Santa Maria, RS. v.39, n.9, 2009, p.2638-2641. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=33118969026>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

VEIGA, Angela Patricia Medeiros. **Obesidade e Diabetes Mellitus em Pequenos Animais**. In: González, FH.D., Santos, A.P. (eds.): Anais do II Simpósio de Patologia Clínica Veterinária da Região Sul do Brasil. Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2005, p.82-91. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/lacvet/restrito/pdf/anais%20II%20simposio.pdf#page=82>>. Acesso em: 24 maio 2012.