

Qual o custo do emagrecimento?

Uma abordagem para dietas comerciais e caseiras

RESUMO

Na prática, a incerteza e falta de informação dos programas de perda de peso, principalmente relacionados aos custos, impedem muitas vezes que o proprietário faça este tipo de investimento financeiro de longo prazo. Baseado em um programa de perda de peso real e acompanhado, nosso estudo tem como objetivo calcular o custo do emagrecimento e comparar todos os produtos coadjuvantes para perda de peso existentes no mercado brasileiro e também de dietas não convencionais (caseiras) para cães obesos. Para análise, oito cães fêmeas, castradas, com idade entre 1 a 8 anos e obesas (ECC 9/9) foram incluídas em um programa de perda de peso. A composição corporal dos animais foi determinada pelo método de diluição de isótopos de deutério, antes e após a instituição do programa. Todos os regimes foram conduzidos pelos próprios tutores, ajustados e acompanhados quinzenalmente por médicos veterinários e finalizados com sucesso. Com base nas necessidades energéticas obtidas no programa de peso o consumo alimentar que corresponderia a todos os produtos comerciais disponíveis no mercado brasileiro, e de duas dietas não convencionais caseiras para perda de peso (com distintas fontes proteicas) para esta enfermidade foram calculados; e a partir desta informação e do período de emagrecimento obtido, foi calculado o custo médio de emagrecimento por peso metabólico com valores cotados nos principais estabelecimentos comerciais da cidade de São Paulo. O custo médio do emagrecimento mensal e total por kg de peso metabólico de cães utilizando alimento comercial foi de 19,10 e 119,00 reais respectivamente e, as mesmas estimativas de custo quando fornecido alimento não convencional caseiro

foi de 32,31 e 201,73 reais. Concluiu-se que, financeiramente o custo médio mensal e total do emagrecimento é menor quando utilizado alimento comercial em relação ao alimento não convencional caseiro e o cálculo de custos baseado em valor gasto (reais) por kg de peso metabólico permite extrapolar os resultados para outros cães.

Palavra-Chave: cães; dieta caseira; obesidade; perda de peso; preço.

INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada na medicina veterinária a afecção nutricional e metabólica mais comum da atualidade. Diversos estudos estimaram taxas de animais acima do peso ideal entre 39% e 50% [COLLIARD et al., 2006; HOLMES et al., 2007; MAO et al., 2013; MONTROYA-ALONSO et al., 2017; PORSANI & BRUNETTO, 2018 (dados não publicados)]. O acúmulo de tecido adiposo acarreta em alterações de funções fisiológicas e distúrbios que reduzem a qualidade e expectativa de vida dos cães (ROBERTSON, 2003; MCGREEVY et al., 2005; LUND et al., 2006). Em estudo realizado por German e colaboradores (2012), verificou-se que o sucesso no programa de perda de peso promove efeitos benéficos à saúde física e mental de cães após o emagrecimento. No entanto, existem alguns empecilhos que podem resultar em insucesso na perda de peso, dentre eles estão a motivação dos proprietários em seguir o protocolo de restrição calórica e custos diretos da alimentação.

No Brasil, pouco se sabe sobre os custos diretos relacionados à alimentação para cães obesos e existem inúmeras dúvidas que necessitam ser estudadas, como período de emagrecimento, taxa de perda de peso, manutenção de massa magra, entre outros. Por estes motivos, a falta de informação torna qualquer estimativa de custo inadequada. Assim, baseado em um programa de perda de

peso real e acompanhado, nosso estudo teve como objetivo calcular o custo do emagrecimento e comparar todos os produtos coadjuvantes para perda de peso existentes no mercado brasileiro e também da dieta não convencional (caseira) por quilo de peso metabólico para cães. As análises de custo realizadas no presente estudo também levaram em consideração o custo por grama de peso corporal e por grama de gordura eliminada durante o emagrecimento, baseado na composição corporal determinada por método seguro.

MATERIAL E MÉTODOS

Local e animais

O estudo foi conduzido nas dependências de um hospital veterinário escola do interior do estado de São Paulo. Para as análises, foram incluídos 10 cães, fêmeas, de diferentes raças, idade entre 1 a 8 anos. Todos os animais eram adultos obesos, escore de condição corporal (ECC) igual ou superior a 8, conforme escala descrita por Laflamme (1997) e composição corporal determinada pelo método de diluição de isótopos de deutério (Ferrier et al., 2002; Brunetto et al., 2011). Participaram do experimento apenas indivíduos cujos resultados dos exames físicos e laboratoriais estiveram dentro dos valores de normalidade ou foram condizentes com a condição de acúmulo de gordura corporal. Dessa forma, foram aceitos somente cães obesos por ingestão excessiva de alimento, excluindo-se as demais causas de obesidade e, que apresentaram porcentagem de massa gorda superior a 30%.

Os cães obesos passaram por um programa de perda de peso e compuseram um novo grupo experimental, com realização de novas avaliações (grupo de cães emagrecidos, após a perda de 20% do peso inicial).

Composição corporal

A composição corporal foi determinada pelo método de diluição de isótopos de deutério. Com os animais em jejum alimentar de 8 horas foi inoculado 0,4g/Kg de $2\text{H}_2\text{O}$ por via subcutânea. Amostras de sangue (3mL) foram coletadas da veia jugular imediatamente antes e após 02 horas à inoculação de $2\text{H}_2\text{O}$. Estas foram processadas para extração de soro e armazenadas em temperaturas a -20°C e foram analisadas de acordo com a metodologia descrita por Ferrier et al. (2002) e Brunetto et al. (2011), no Laboratório de Espectrometria de massa, do Departamento de Clínica Médica da FMRP/USP, Ribeirão Preto – SP. Após a quantificação da água corpórea foi calculada a massa magra total e por diferença a massa gorda (expressa na forma de porcentagem). Esta avaliação foi realizada no início do estudo (T0) e após a perda de peso, com o intuito de quantificar a porcentagem de massa gorda dos animais incluídos no estudo, em função do emprego da classificação do score de condição corporal ser uma avaliação subjetiva.

Protocolo de emagrecimento dos cães

Para o emagrecimento, os cães obesos foram alimentados com 60% de suas necessidades energéticas diárias de manutenção (NEM), estimadas para o peso ideal, utilizando-se a equação do NRC (1985). Foi considerado como peso ideal, o peso inicial de cada cão subtraindo-se 20% (Carciofi et al., 2005; Brunetto et al., 2011). A equação utilizada foi a seguinte:

$$\text{NEPP (necessidade energética para perda de peso)} = 70 \times (\text{peso meta})^{0,75} = \text{Kcal/dia}$$

A quantidade diária de alimento (alimento A) fornecida para cada animal foi determinada, considerando-se a energia metabolizável do alimento hipocalórico empregado no estudo e as necessidades energéticas para emagrecimento de cada cão. O alimento foi oferecido pelos proprietários, três vezes ao dia, mediante o fornecimento de um pote medida previamente calculado. A dieta hipocalórica (níveis de garantia segundo o fabricante: proteína bruta mínima = 119g/ Mkkal; extrato etéreo mínimo = 27g/Mkkal; e energia metabolizável = 2,929 kcal/kg) foi padronizada para todos os cães obesos que participarem do estudo.

Avaliação dos custos

Foram selecionados todos os alimentos coadjuvantes destinados para perda de peso do mercado brasileiro (Alimentos A, B, C, D, E, F e G); e com a utilização do alimento A foram conduzidos os programas de perda de peso apresentados neste estudo. A fim de preservar a integridade das empresas, os nomes comerciais foram substituídos por letras do alfabeto. Com base nos resultados provenientes deste emagrecimento foram estimados os custos para os demais alimentos (B, C, D, E, F e G). As variáveis utilizadas para o cálculo dos custos relacionados ao emagrecimento foram: peso metabólico, composição corporal, necessidade energética para perda de peso (NEPP) e período de emagrecimento. Além disso, os preços dos alimentos comerciais foram cotados nas três maiores redes brasileiras de *pet shop* e, a partir destas informações obteve-se uma média. Fundamentado nestas quatro variáveis foi possível obter os valores de consumo alimentar diário, mensal e total para cada um dos animais e de cada um dos

alimentos comerciais para esta categoria e, posteriormente, o custo médio diário, mensal e total de emagrecimento por quilo de peso metabólico e custo médio por g de peso corporal e de gordura eliminada durante o período de emagrecimento.

Para o cálculo de custos do emagrecimento com a dieta não convencional (caseira), foram formulados dois alimentos para perda de peso, sendo um a base de carne de frango (39% de arroz cozido; 26,5% de peito de frango; 9,4% de fígado bovino; 7,3% de cenoura; 7,0% de vagem; 6,6% de abóbora; 3,0% de suplemento vitamínico e mineral; e 0,8% de óleo de soja) e outra com carne bovina (39,6% de arroz cozido; 24,4% de peito de frango; 10,5% de fígado bovino; 7,6% de cenoura; 8,1% de vagem; 7,0% de abóbora; 2,8% de suplemento vitamínico e mineral; e 0,1% de óleo de soja). Ambas foram elaboradas no programa *Optimal Fórmula 2000* (Optimal Informática, Campinas, Brasil) e corrigidos para rendimento calculado dos alimentos, utilizando-se do fator de correção total (FCT) adaptado por Ornellas (2007). Os preços dos ingredientes para dieta caseira foram obtidos em três das maiores redes de supermercados do estado de São Paulo, os suplementos vitamínicos e minerais na respectiva empresa que o produz (Completo - Biofarm, Jaboticabal, Brasil) e, dessa forma obtidas as médias. Os mesmos custos estimados para as dietas comerciais também foram determinados para as dietas caseiras em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Bomberg (2017), há escassez de informações globais sobre os custos de saúde de animais obesos e com sobrepeso. A partir de nosso estudo, as informações encontradas permitem ao tutor um maior controle financeiro acerca do tratamento da obesidade e um melhor planejamento durante este longo processo.

Além disso, um estudo que monitorou 429 cães por um período de quatro anos demonstrou que os proprietários de cães obesos gastaram em média 17% a mais do que os donos de cães em condição corporal ideal e gastaram também 25% a mais em medicamentos (*Banfield Applied Research and Knowledge*, 2015), o que justificaria financeiramente os tutores emagrecerem seus animais.

De acordo com a Agência Internacional de Energia Atômica (OIEA), o método de diluição de isótopos de deutério divide o corpo em “massa de gordura” e “massa livre de gordura”. Portanto, a acurácia dos valores obtidos no programa de emagrecimento (Tabela 1) e nos resultados de composição corporal (Tabela 2) possibilitou maior exatidão no cálculo dos custos médios (em reais) de emagrecimento por kg peso metabólico (Tabela 3), por grama de peso corporal eliminado (Figura 1) e por grama de gordura eliminada (Figura 2).

Tabela 01 – Sumário do programa de emagrecimento e dos animais incluídos no estudo (média \pm desvio padrão).

Variável	Antes do emagrecimento	Após o emagrecimento
Número de animais	8	8
Peso corporal (kg)	22,81 \pm 14,40	18,04 \pm 11,22
ECC ¹	9,00 \pm 0,00	5,75 \pm 0,46
Total de perda de peso corporal (%)	-	21,69 \pm 2,18
Taxa semanal de perda de peso (%)	-	1,02 \pm 0,82
Período de emagrecimento (dias)	-	194,25 \pm 28,31

Os animais selecionados para compor o grupo obeso apresentaram escore corporal característico da condição obesa (LAFLAMME, 1997a) e, após o emagrecimento houve retorno à normalidade. A taxa total de perda de peso corporal foi de 21,69%, ou seja, próxima ao valor estipulado no início do emagrecimento. Além disso, a taxa semanal de perda de peso ficou dentro do

recomendável para cães, entre 1 e 2% (LAFLAMME et al., 1997b). Estes resultados são de suma importância, pois demonstram que o programa de emagrecimento em todos os animais foi realizado de maneira saudável e adequada.

Tabela 02 – Composição corporal determinada pelo método de isótopos de deutério (média \pm desvio padrão).

Variável	Antes do emagrecimento	Após o emagrecimento
Gordura (kg)	8,91 \pm 5,59	4,11 \pm 2,71
Massa magra (kg)	18,75 \pm 9,19	13,92 \pm 8,80
Gordura (%)	40,88 \pm 3,35	22,10 \pm 7,49
Massa magra (%)	55,50 \pm 4,58	77,90 \pm 7,49

Ao exame de composição corporal, a porcentagem média de massa gorda desses animais foi superior a 40% e após emagrecimento esta porcentagem foi reduzida quase que pela metade. Apesar do aumento em porcentagem da massa magra, este resultado infere apenas um quesito de relação percentual pela redução da gordura corporal dos animais.

Informação importante e bastante indagada pelo tutor ao médico veterinário nutrólogo, como: “Mas quanto irei gastar mensalmente para emagrecer este animal, doutor?”. A partir do nosso estudo, agora é possível estimar e repassar um valor aproximado para este cliente (Tabela 3). No entanto, é importante ressaltar que os preços dos alimentos (comerciais e caseiros) estão sujeitos a alterações, fazendo-se necessárias as devidas alterações.

Os resultados apresentados na forma de kg de peso metabólico permitem ainda a estimativa dos custos para qualquer animal, de maneira que de posse do peso corporal do animal, o peso metabólico pode ser calculado (kg de peso corporal^{0,75}) e multiplicado pelo custo por unidade, o que estima o resultado para o animal.

Tabela 3– Custos relativos ao programa de emagrecimento (média ± desvio padrão).

Alimentos	Custo total por Kg de PM¹ (R\$)	Custo mensal por Kg de PM¹ (R\$)
<u>Alimentos comerciais</u>		
Alimento A	99,63 ± 19,80	15,95 ± 1,70
Alimento B	99,81 ± 19,84	15,98 ± 1,70
Alimento C	168, 55 ± 33,50	26,99 ± 2,88
Alimento D	155,35 ± 30,88	24,88 ± 2,65
Alimento E	127,24 ± 25,29	20,38 ± 2,17
Alimento F	111,50 ± 22,16	17,86 ± 1,90
Alimento G	72,97 ± 14,50	11,69 ± 1,25
Média	119,29 ± 38,97	19,10 ± 5,40
<u>Alimentos caseiros</u>		
Dieta caseira com carne de frango	190,29 ± 37,82	30,47 ± 3,25
Dieta caseira com carne bovina	213,17 ± 42,37	34,14 ± 3,46
Média	201,73 ± 40,56	32,31 ± 3,83

¹ Peso metabólico [cães (peso corporal^{0,75})].

De acordo com os dados obtidos neste estudo, pôde-se verificar que o custo médio mensal e total por kg de PM (em reais) do alimento durante um programa de perda de peso é menor quando se emprega alimentos comerciais em relação às dietas caseiras. Segundo Pedrinelli (2018), os ingredientes utilizados na formulação de dietas caseiras, geralmente, são os mesmos da alimentação humana. Além de que, há necessidade da adequação dos proprietários à dieta caseira, o que pode gerar remoção, substituição ou alteração das quantidades de ingrediente devido ao alto custo (Oliveira et al., 2014; Halfen et al., 2018) e, também, resultar em deficiência nutricional (Remillard, 2008; Oliveira et al., 2014; Pedrinelli et al., 2017; Halfen et al., 2018; Pedrinelli, 2018).

De acordo Carciofi (2002), os ingredientes proteicos encarecem as formulações das dietas comerciais, principalmente quando se refere a digestibilidade e equilíbrio de aminoácidos dos ingredientes. Neste estudo, todas as dietas comerciais tinham maiores teores de proteína e mesmo assim tiveram menor custo. Além disso, o aumento dos teores deste macronutriente na dieta caseira encareceria ainda mais a formulação tornando a utilização desta não vantajosa financeiramente quando o objetivo é conduzir um programa de perda de peso.

A definição exata da obesidade com a determinação da composição corporal dos animais através da metodologia de diluição de isótopos de deutério permitiu também o cálculo de custo do emagrecimento (em centavos de R\$) por g de peso corporal total perdido (Figura 1), ou ainda, o custo do emagrecimento (em centavos de R\$) por g de gordura eliminada durante o regime (Figura 2).

Os alimentos comerciais extrusados apresentaram média de R\$0,22 ± 0,09 centavos por g de peso corporal total perdido, já nos alimentos caseiros este valor foi em média 68% superior, R\$0,37 ± 0,11 centavos. Quando os custos foram avaliados por g de gordura eliminada os resultados seguem o mesmo padrão, com custo superior para os alimentos caseiros (R\$0,47 ± 0,31) em comparação aos alimentos comerciais (R\$0,28 ± 0,20). O balanço energético negativo durante o programa de emagrecimento é baseado na redução das calorias consumidas pelos animais, associada ou não ao aumento do gasto energético. Desta forma para obtenção da energia necessária, o animal mobiliza seus estoques orgânicos de gordura com a mínima perda de tecido muscular (German et al., 2006). A avaliação do custo por grama de peso ou de gordura perdida permite um incentivo e valorização do tutor pelo programa de emagrecimento estabelecido.

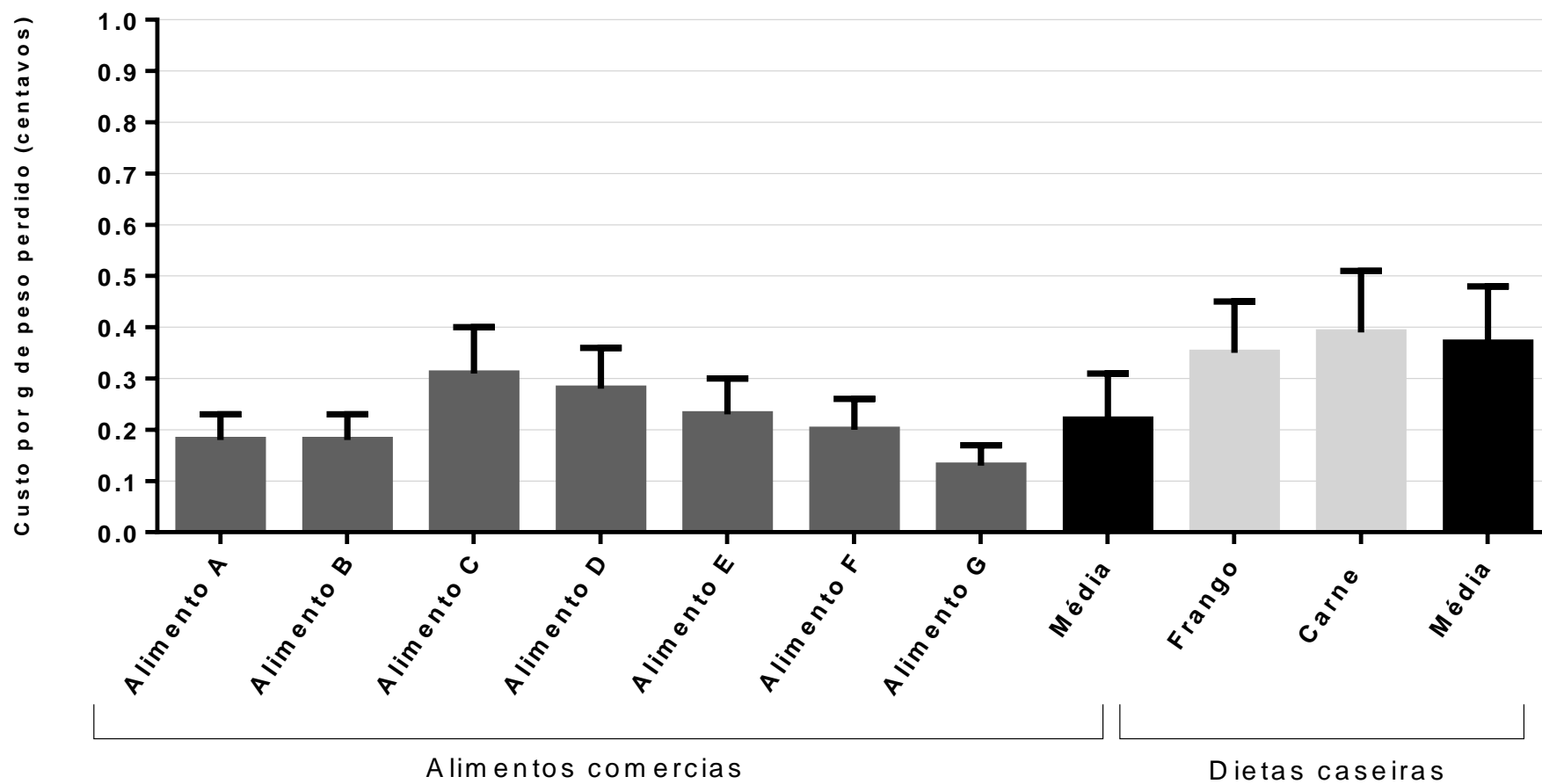


Figura 1. Custo do emagrecimento (em centavos de R\$) por g de peso corporal total perdido durante o regime.

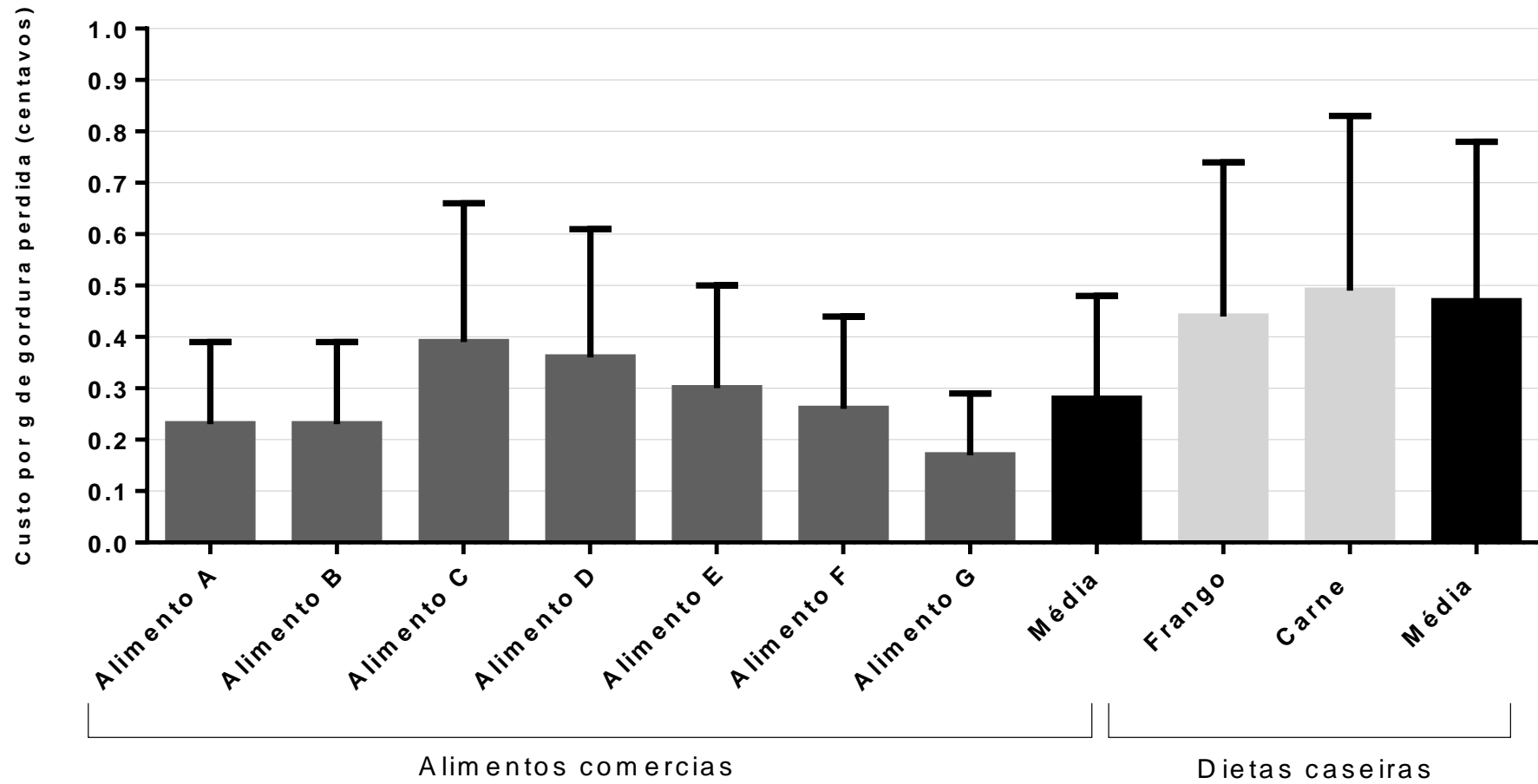


Figura 2. Custo do emagrecimento (em centavos de R\$) por g de gordura eliminada durante o regime.

Além do maior custo, segundo Michael, (2012) muitos outros nutrientes ou suplementos dietéticos têm sido propostos e incluídos nos alimentos comerciais extrusados para efeitos de perda de peso; entre eles podemos citar a L-carnitina, um metabolito envolvido no transporte mitocondrial que pode aumentar a taxa de perda de peso ao promover retenção de massa corporal magra em animais de companhia durante a restrição calórica. (CENTER et al., 2000).

Apesar de mais baratos que os alimentos caseiros, a maioria dos alimentos comerciais continuam em sua composição tais nutracêuticos, que se inclusos nos alimentos caseiros, elevariam ainda mais estes custos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso estudo verificou que muitas variáveis devem ser consideradas ao calcular o custo de um programa de perda de peso e isso só é possível baseando-se em um programa de perda de peso real. O custo médio do emagrecimento mensal e total por kg de peso metabólico de cães utilizando alimento comercial foi de 19,10 e 119,00 reais respectivamente e, as mesmas estimativas de custo quando fornecido alimento não convencional caseiro foi de 32,31 e 201,73 reais. Por fim, a partir deste estudo, é possível utilizar tais valores para estimar o custo médio de um programa de perda de peso para outros cães.

REFERÊNCIAS

- Banfield Applied Research and Knowledge. MSB Research Executive Summary: Obesity Cost, 2015.
- BOMBERG, E. et al. The financial costs, behaviour and psychology of obesity: a one health analysis. *Journal of comparative pathology*, v. 156, n. 4, p. 310-325, 2017.
- BRUNETTO, M. A.; NOGUEIRA, S.; SÁ, F. C.; PEIXOTO, M.; VASCONCELLOS, R. S.; FERRAUDO, A. J.; CARCIOFI, A. C. Correspondência entre obesidade e

- hiperlipidemia em cães. *Ciência Rural*. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), v. 41, n. 2, p. 266-271, 2011
- CARCIOFI, A. C. Proteína na alimentação de cães e gatos. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO, 2; 2002, Campinas. Anais... Campinas: CBNA, 2002. p.31-44.
- CARCIOFI, A. C.; GONÇALVES, K. N. V.; VASCONCELLOS, R. S.; BAZOLLI, R. S.; BRUNETTO, M. A.; PRADA, F. A. A weight loss protocol and owners participation in the treatment of canine obesity. *Ciência Rural*, v. 35, n. 6, p. 1331-1338, 2005.
- CENTER S.A., HARTE, J., WATROUS D., REYNOLDS A., WATSON T.D., MARKWELL P.J., MILLINGTON D.S., WOOD P.A., YEAGER A.E., ERB H.N. (2000) The clinical and metabolic effects of rapid weight loss in obese pet cats and the influence of supplemental oral L-carnitine. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 14, 598–608.
- COLLIARD, L.; ANCEL, J.; BENET, J. J.; PARAGON, B.; BLANCHARD, G. Risk factors for obesity in dogs in France. *The Journal of nutrition*, v. 136, n. 7, p. 1951S-1954S, 2006.
- FERRIER, L.; ROBERT, P.; DUMON, H.; MARTIN, L.; NGUYEN, P. Evaluation of Body Composition in Dogs by Isotopic Dilution Using a Low-Cost Technique, Fourier- Transform Infrared Spectroscopy. *The Journal of Nutrition*, v.132, n.6, p.1725S- 1727S, 2002
- GERMAN, A. J. et al. Quality of life is reduced in obese dogs but improves after successful weight loss. *The Veterinary Journal*, v. 192, n. 3, p. 428-434, 2012.
- HALFEN, D.; OBA, P. M.; DUARTE, C. N.; SANTOS J. P. F.; VENDRAMINI, T. H. A.; SUCUPIRA, M. C. A.; CARCIOFI, A. C.; BRUNETTO, M. A. Tutores de cães consideram a dieta caseira como adequada, mas alteram as fórmulas prescritas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 37(12), p. 1453-1459, 2018.
- HOLMES, K. L.; MORRIS, P. J.; ABDULLA, Z.; HACKETT, R.; RAWLINGS, J. M. Risk factors associated with excess body weight in dogs in the UK. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, v. 91, n. 3-4, p. 166-167, 2007.
- LAFLAMME, D. P. Development and validation of a body condition score system for dogs: a clinical tool. *Canine Practice*, v. 22(3), p. 10- 15, 1997a.
- LAFLAMME, D. P.; KUHLMAN, G.; LAWLER, D. F. Evaluation of weight loss protocols for dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v. 33, n. 3, p. 253-259, 1997b.
- LUND, E. M.; ARMSTRONG, P. J.; KIRK, C. A.; KLAUSNER, J. S. Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US veterinary practices. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*, v.4, p.177-186, 2006
- MAO, J.; XIA, Z.; CHEN, J.; YU, J. Prevalence and risk factors for canine obesity surveyed in veterinary practices in Beijing, China. *Preventive veterinary medicine*, v. 112, n. 3-4, p. 438-442, 2013.
- MCGREEVY, P. D.; THOMSON, P. C.; PRIDE, C.; FAWCETT, A.; GRASSI, T.; JONES, B. Prevalence of obesity in dogs examined by Australian veterinary practices and the risk factors involved. *Veterinary Record-English Edition*, v.156, n.22, p. 695- 701, 2005
- MICHEL K.E. Nutritional Management of Body Weight (2012). In: Fascetti AJ, Delaney SJ, editors. *Applied veterinary clinical nutrition*. 109–124.
- MONTOYA-ALONSO, J. A.; BAUTISTA-CASTAÑO, I.; PEÑA, C.; SUÁREZ, L.; JUSTE, M. C.; TVARIJONAVICIUTE, A. Prevalence of canine obesity, obesity-

- related metabolic dysfunction, and relationship with owner obesity in an obesogenic region of Spain. *Frontiers in veterinary science*, v. 4, p. 59, 2017.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL et al. *Nutrient requirements of dogs and cats*. National Academies Press, 2006.
- OIEA - ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA. *Introducción a la determinación de la composición corporal mediante la técnica de dilución de deuterio con análisis de muestras de orina por espectrometría de masas de relación isotópica*. Viena: 2013.
- OLIVEIRA, Michele CC et al. Evaluation of the owner's perception in the use of homemade diets for the nutritional management of dogs. *Journal of nutritional science*, v. 3, 2014.
- ORNELLAS, L.H. *Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos*. 8. ed. rev. ampl. São Paulo: Atheneu, 276 p, 2007.
- PEDRINELLI, VIVIAN; GOMES, MÁRCIA DE O. S.; CARCIOFI, AULUS C.. Analysis of recipes of home-prepared diets for dogs and cats published in Portuguese. *Journal of Nutritional Science*, v. 6, p. e33, 2017.
- PORSANI, M. Y. H.; BRUNETTO, M. A. *Obesidade canina: um estudo de prevalência no município de São Paulo – SP, 2018* (Tese de doutorado em fase de conclusão, dados ainda não publicados).
- PREDINELLI, V. *Estudo comparativo entre alimento cozido e alimento comercial extrusado sobre parâmetros de saúde e nutrição em cães adultos*. Dissertação (Mestrado em Clínica Médica Veterinária) – Faculdade de Medicina veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2010.
- REMILLARD, Rebecca L. *Homemade diets: attributes, pitfalls, and a call for action*. *Topics in companion animal medicine*, v. 23, n. 3, p. 137-142, 2008.
- ROBERTSON, I. D. The association of exercise, diet and other factors with owner-perceived obesity in privately owned dogs from metropolitan Perth, WA. *Prev Vet Med*, v.58, p. 75-83, 2003
- SAAD, F. M. O. B.; FRANÇA, Janine. *Alimentação natural para cães e gatos*. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 39, n. 1, p. 52-59, 2010.
- GERMAN A.J. (2006) The growing problem of obesity in dogs and cats. *Journal of Nutrition*, 136, 1940-1946.