DIFERENTES PROGRAMAS ALIMENTARES NÃO AFETAM A DIGESTIBILIDADE MAS ALTERAM NÍVEIS DE ÁCIDOS GRAXOS NÃO ESTERIFICADOS EM CÃES

BRUNA C K GOMES[1], GIOVANE KREBS[2], BRUNA CONY[2], ALINE KUMMER[1], CATIANE ORSO[1], STELLA F VALLE[3], ANGÉLICA MENIN[4], INES ANDRETTA[5], ALEXANDRE KESSLER[5], LUCIANO TREVIZAN[5]

[1]Aluna de doutorado do PPGZ da UFRGS; [2]Aluno(a) de graduação em Zootecnia da UFRGS; [3]Professor do Departamento de Medicina Veterinária da UFRGS; [4]Técnica do LACVET; [5]Professor do Departamento de Zootecnia
Contato: brunacrisgomes@gmail.com

Resumo: A proposta do trabalho foi avaliar três diferentes programas alimentares e suas interferências sobre a digestibilidade e impacto sobre o metabolismo de ácidos graxos não esterificados (AGNE) em cães. Doze cães, Beagle, seis machos e seis fêmeas foram divididos em delineamento inteiramente casualizado com 3 tratamentos, 2 blocos no tempo e 8 repetições por tratamento. Os cães foram alimentados com dietas cruas baseadas somente na inclusão de proteína e gordura como fonte nutricional. Três programas alimentares foram oferecidos aos cães: T1-necessidade de energia diária dividida em duas refeições; T2- alimentados uma vez ao dia, com toda a necessidade energética diária; T3- alimentados uma vez a cada dois dias, com energia necessária para suprir a necessidade dos 2 dias. Mediante programas alimentares diferentes os coeficientes de digestibilidade aparente dos tratamentos não apresentaram diferença significativa (P>0,05). Os cães que foram alimentados com maior intervalo entre refeições (T3) tiveram maiores concentrações de AGNE no sangue. Conclui-se que a maior quantidade de alimento com maior intervalo entre refeições não afetam a digestibilidade dos nutrientes e da energia, porém resultam em maiores concentrações de AGNE em circulação.
Palavras Chave: comportamento; densidade energética; refeição; nutrição

DIFFERENT FEED PROGRAMS NO AFFECT DIGESTIBILITY BUT ALTER LEVELS OF NON ESTERIFIED FATTY ACIDS IN DOGS

Abstract: The aim of this study was to evaluate three different food programs and their interference on the digestibility and effects of non-esterified fatty acids (NEFA) metabolism in adult dogs. Twelve dogs, Beagle, six males and six females were divided into a completely randomized design with 3 treatments, 2 blocks in time conferring 8 replicates per treatment. The dogs were fed raw diets based only on the inclusion of protein and fat as a nutritional source. Three treatments were used: (1)Dogs were fed so that the daily energy requirement was divided into two meals with a 12-hour interval; (2)Dogs were fed once daily, with all the energy needed to meet the daily need, 24-hour interval; (3)Dogs were fed every two days with all the energy needed to supply the energy requirement of the 2 days, 48-hour interval. Through different food programs, the apparent digestibility coefficients of the treatments did not differ (P> 0.05). Dogs that were fed the longest meal interval (T3) had higher concentrations of NEFA in the blood. It was concluded that the higher amount of food with a longer interval between meals were not affected the digestibility of nutrients and energy, but resulted in higher circulating NEFA concentrations.
Keywords: behavior; energy density; meals; nutrition

Introdução: Considerando a relação genética entre os lobos e cães é possível observar semelhança dos cães ao seu antepassado (Bradshaw, 2006). No entanto, algumas adaptações surgiram nos cães permitindo diferenças quanto a expressão de genes relacionados à digestão de carboidratos (Axelsson et al., 2013). Comportamentalmente, há grande diferença entre ambos, fisiologicamente, algumas, porém do ponto de vista morfológico a semelhança parece continuar preservada (Pongrácz, 2018). Nas últimas décadas alteramos a forma de alimentá-los. As grandes refeições, com grandes intervalos entre refeições (Bosh et al., 2015), típicas de canídeos selvagens foram trocadas por pequenas e múltiplas refeições. A influência do manejo alimentar permanece pouco conhecida e o comportamento ingestivo de cães necessita ser melhor estudado. O presente estudo teve como objetivo avaliar três diferentes programas alimentares e suas interferências sobre a digestibilidade e o impacto sobre o metabolismo de AGNEs em cães.

Material e Métodos: Foram utilizados 12 cães, Beagle, seis machos e seis fêmeas seguindo um delineamento inteiramente casualizado, com três tratamentos, 2 períodos para obter 8 repetições por tratamento. Os tratamentos foram compostos por diferentes programas alimentares: T1 - alimentação com a necessidade de energia diária dividida em duas refeições com intervalo de 12 horas; T2 - alimentação uma vez ao dia com toda a energia necessária para suprir a necessidade diária, intervalo de 24 horas; T3 - alimentação uma vez a cada dois dias, com toda energia necessária para suprir a necessidade de energia dos 2 dias, intervalo de 48 horas. Foi utilizada uma dieta a base de frango cru, para atender as necessidades de energia de manutenção (EM kcal/dia = 120 $(kg)^{0,75}$). Durante o período experimental os cães foram mantidos individualmente em gaiolas metabólicas de aço inoxidável equipadas com comedouro e bebedouro. Cada período teve duração de 15 dias, sendo os 5 primeiros dias de adaptação à gaiola e a dieta experimental, seguidos de 3 primeiros dias para coleta de sangue e 7 dias para coleta total de fezes para determinação da digestibilidade. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey $P < 0,05$, utilizando-se o programa estatístico Minitab18.

Resultado e Discussão: Os resultados demonstram que o programa alimentar não interferiu sobre a digestibilidade dos nutrientes e da energia, (Tabela 1). O uso de uma dieta crua permitiu simular o volume e concentração de proteína e gordura alimentar que um canídeo consumiria normalmente. A proteína e a gordura

possuem papel fundamental sobre a digestão do alimento ainda no estômago. Maiores concentrações e quantidades tendem a retardar o esvaziamento gástrico, efeito da liberação do quimo no duodeno que resulta na secreção de hormônios controladores do piloro, que reduzem a abertura do esfíncter, reduzindo a taxa de passagem ao longo do trato gastrintestinal. De fato, o efeito de tal processo pode explicar a digestibilidade similar entre programas alimentares tão diferentes, cujo controle ausente poderia ultrapassar a capacidade digestiva e absortiva do animal resultando em maiores perdas fecais e a consequente redução da digestibilidade (Konturek et al., 2004; Forbes, 2007). Metabolicamente, os maiores intervalos entre refeições podem implicar em maiores aportes de AGNE plasmáticos. Maiores intervalos entre refeições elevam as concentrações de AGNE (P<0,05), especialmente no programa alimentar com intervalo de 48 horas entre refeições (Arner,2001). Sob condição de jejum, a influência da relação glucagon/insulina promove a hidrólise de triglicerídeos que liberam AGNE (Arner,2001). Os níveis circulantes mais elevados no T3 pode explicar fisiologicamente como agem animais que se alimentam em programas com grandes intervalos entre refeições e seu impacto sobre o *turnover de lipídios (Figura 1).*

Tabela 1- Consumo diário de nutrientes e coeficiente de digestibilidade aparente total de cães alimentados com diferentes programas alimentares.

Consumo diário de nutrientes (g)					
	Tratamentos				
Item	50% 50% (T1)	100% (T2)	200% (T3)	EPM	P-value
Matéria Seca	115	118	110	9.97	0.8547
Matéria Orgânica	107	109	102	0.73	0.8546
Matéria Mineral	8.52	8.71	8.12	0.73	0.8535
Extrato Etereo HA	45.4	46.4	43.3	3.90	0.8546
Proteína Bruta	61.8	63.2	58.9	7.74	0.8546
Coeficiente de digestibilidade aparente (%)					
Matéria Seca	88.5	89.4	87.7	1.29	0.7013
Matéria Orgânica	91.8	92.4	91.3	0.08	0.6844
Matéria Natural	88.6	89.4	87.7	1.29	0.7011
Extrato Etereo HA	96.5	95.9	94.3	0.67	0.0946
Proteína Bruta	93.8	94.5	94.1	0.65	0.7436
Energia Bruta	93.5	93,9	92.8	0.82	0.6723
Energia Metabolizável	60.0	59.9	57.9	0.71	0.3935

EPM= erro padrão da média; Médias seguidas de letras iguais na mesma linha não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

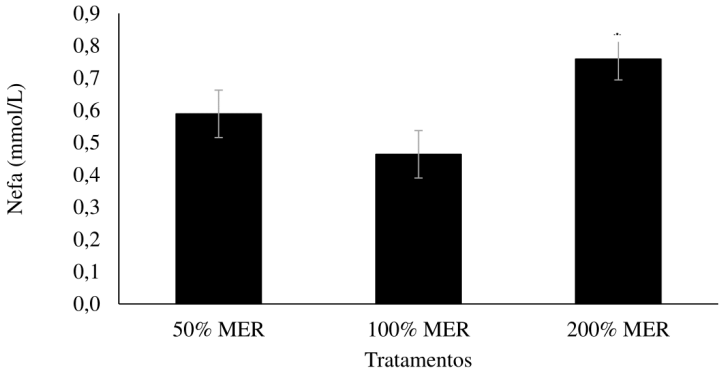


Figura 1- Concentração basal de ácidos graxos não-esterificados em cães alimentados com diferentes programas alimentares. * p <0,05, diferença significativa pelo teste de Tukey.

Conclusão: Intervalos entre refeições de 48 horas até 12 horas não afetam a digestibilidade dos nutrientes e da energia. Maiores concentrações de AGNE evidenciam maior turnover lipídico em cães alimentados com maiores intervalos entre refeições.

Agradecimentos: Agradeço ao orientador, aos colaboradores e à CAPES, pelo incentivo e oportunidade

Referências Bibliográficas: Arner P. Free fatty acids--do they play a central role in type 2 diabetes? Diabetes Obesity and Metabolism. v.3, p.11–19, 2003.
Axelsson, E.; Ratnakumar, A.; Arendt, J; Maqbool, K; , Webster, M. T.; Perloski, M; Liberg, O.; , Arnemo, J. M.; Hedhammar, A.; Lindblad-Toh, K. The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. V.495, p. 360-365, 2013.
Bosch, G.; Esther A.; Plantinga, H.; Hendriks, W. H. Dietary nutrient profiles of wild wolves: insights for optimal dog nutrition? British Journal of Nutrition, v.113, p.40–54, 2015.
Bradshaw, J. W. The evolutionary basis for the feeding behavior of domestic dogs (Canis familiaris) and cats (Felis catus). Journal of Nutrition, v.136, p.1927-1931, 2006.
Forbes, J. M. Voluntary food intake and diet selection in farm animals. Wallingford: CABI International, p. 310-340, 2007.
Konturek, S.J.; Konturek, J.W.; Pawlik, T; Brzozowki, T.- Braingut axis and its role in the control of food intake. Journal of Physiology and Pharmacology v.55, p.137-54, 2004.