INGESTÃO PROTEICA E VARIÁVEIS METABÓLICAS DE CÃES ADULTOS CASTRADOS

THIAGO HENRIQUE ANNIBALE VENDRAMINI1*, JULIANA TOLOI JEREMIAS2, MATHEUS VINÍCIUS MACEGOZA1, JÚLIO CÉSAR CARVALHO BALIEIRO1, KARINA PFRIMER3, MARCIO ANTONIO BRUNETTO1, CRISTIANA FERREIRA FONSECA PONTIERI2

1Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ/USP, Pirassununga/SP 2Grandfood Ind. Com. LTDA – Premier Pet, Dourado/SP 3Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – FMRP/USP, Ribeirão Preto/SP
Contato: thiago.vendramini@usp.br

Resumo: A castração é indicação comum que pode levar à obesidade, dessa forma, estratégias que previnam ganho de peso são de grande importância. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito da ingestão de dois teores de proteína por cães castrados na necessidade energética de manutenção (NEM), composição corporal (CC) e parâmetros bioquímicos e hormonais. 14 cães adultos saudáveis foram alimentados com dietas contendo 59,7g e 94,0g de proteína /1000kcal (P60 e P94 respectivamente) antes e 26 semanas após a castração, para manutenção de peso. Um modelo misto foi ajustado para verificar efeito de dieta, tempo e interação dieta x tempo sobre parâmetros bioquímicos, concentração de insulina, glucagon, leptina e fator de crescimento semelhante à insulina-1 (IGF-1). Dados de NEM e CC foram avaliados dentro de dieta e tempo. Encontrou-se efeito de tempo para frutosamina, triglicérides, lipídios totais e IGF-1, e verificou-se interação para o glucagon. Não foram encontradas diferenças entre dieta para NEM dentro dos tempos. Entretanto, houve redução da NEM de cães alimentados com P60 após a castração e aumento de massa gorda mesmo sem alteração no peso corporal. A dieta com 94,0g de proteína/1000kcal parece ser uma estratégia nutricional benéfica para manter a NEM e a CC de cães após a castração.
Palavras Chave: castração; dietas de cães; esterilização; necessidade energética; proteína dietética.

PROTEIN INTAKE AND METABOLIC VARIABLES OF NEUTERED ADULT DOGS

Abstract: Castration is a common indication that can lead to obesity, therefore strategies that prevent weight gain are of great importance. The objective of the study was to evaluate the effect of two protein levels intake by neutered dogs on maintenance energy requirement (MER), body composition (BC) and biochemical and hormonal parameters. 14 healthy adult dogs were fed diets containing 59.7g and 94.0g protein / 1000kcal (P60 and P94 respectively), before and 26 weeks after castration for weight maintenance. A mixed model was adjusted to verify diet, time and diet x time interaction effects on biochemical parameters, insulin concentration, glucagon, leptin and insulin-like growth factor-1 (IGF-1). MER and BC data were evaluated within diet and time. There was a time effect for fructosamine, triglycerides, total lipids and IGF-1, and there was interaction for glucagon. No differences were found between diets for MER within the times. However, there was a reduction in MER of dogs fed P60 after castration and increase of fat mass even without alteration in body weight. The diet with 94.0g of crude protein / 1000kcal seems to be a beneficial nutritional strategy to maintain MER and BC of dogs after castration.
Keywords: canine food; castration; diet protein concentration; energy requirements; neutering.

Introdução: A castração é uma recomendação veterinária muito comum, porém pode estar associada ao desenvolvimento da obesidade. É possível que algumas modificações após castração ocorram, como diminuição no metabolismo basal observado em gatos (Fettman et al., 1997) e diminuição da atividade física como sugerido em cães (Sloth, 1992). A influência da composição dietética já foi estudada em gatos obesos castrados (Vasconcellos et al., 2009), bem como em cães (Schauf et al., 2016). No entanto, neste último estudo foram avaliados os efeitos da castração e ingestão diária de gorduras e carboidratos. Assim, os dados disponíveis sobre o efeito da composição da dieta para cães castrados são limitados, e não abordam o teor proteico do alimento. Portanto, os objetivos deste estudo foram avaliar os efeitos de duas quantidades diferentes de ingestão de proteína por cães, antes e após a castração, em relação à necessidade energética de manutenção (NEM), composição corporal, parâmetros bioquímicos e hormonais.

Material e Métodos: Quatorze cães adultos saudáveis foram alimentados com uma dieta contendo 59,7g de proteína/1000kcal (P60) ou uma dieta com 94,0g de proteína/1000kcal (P94), antes e durante 26 semanas após a castração. As dietas foram formuladas para atender as recomendações do NRC (2006) para cães adultos em manutenção, sem alteração do peso corporal, similar proporção entre as fontes proteicas, e teores nutricionais semelhantes, com exceção da proteína e extrativos não-nitrogenados. O estudo foi dividido em duas fases: (1ª) quatro semanas antes da castração, para determinação do peso corporal e NEM inicial; e (2ª) 26 semanas após a castração. Frutosamina, colesterol, triglicerídeos e lipídios totais foram avaliados antes, quatro e 26 semanas após a castração. Concentrações séricas circulantes de insulina, leptina, glucagon e fator de crescimento semelhante à insulina-1 (IGF-1) foram avaliados antes, quatro, 12 e 26 semanas após a castração. A composição corporal foi determinada pelo método de diluição de isótopos de deutério antes e 26 semanas após a castração, de acordo com a metodologia descrita por Ferrier et al.

(2002) e Brunetto et al. (2011). Um modelo misto foi ajustado para verificar efeitos de dieta, tempo e interação dieta x tempo em parâmetros bioquímicos, concentrações séricas de insulina, glucagon, leptina e IGF-1. A NEM e os dados da composição corporal foram comparados dentro do mesmo tratamento pelo teste t pareado e nos tempos (antes e 26 semanas após a castração) pelo teste t não pareado, no programa SAS e valores de $P<0,05$ foram considerados significativos.

Resultado e Discussão: Foi encontrado efeito de tempo para as concentrações séricas de frutosamina, triglicérides, lipídios totais e IGF-1. A interação dieta x tempo foi significativa para o glucagon ($P<0,05$). Apesar destas mudanças nos parâmetros bioquímicos ao longo do tempo, todos permaneceram dentro do intervalo de referência para cães adultos. Não foram encontradas diferenças entre dietas na NEM dentro de cada tempo, no entanto, houve redução nos cães alimentados com a dieta P60 vinte e seis semanas após a castração ($P=0,042$). A redução da NEM após a castração aponta a necessidade de controle rigoroso da quantidade de energia para manter o peso corporal destes animais, que na prática implica em redução na ingestão de alimentos e, consequentemente, na redução da ingestão de proteínas e outros nutrientes (Schauf et al., 2016). É importante ressaltar que durante o período experimental, ambas as dietas atendiam as recomendações de proteína para cães adultos em manutenção (NRC, 2006), porém com a diminuição da NEM, redução mais acentuada na ingestão de proteína ocorreu nos animais alimentados com a dieta P60 do que nos cães alimentados com a dieta P94. Assim, é possível que a ingestão proteica por cães alimentados com a dieta P60 não tenha sido suficiente para manter a composição corporal. A massa gorda corporal dos cães alimentados com a dieta P60 aumentou ($P<0,05$) após a castração, mesmo sem alteração no peso corporal. Mais estudos são necessários para verificar o impacto dos diferentes níveis de ingestão proteica na prevenção da obesidade após a castração.

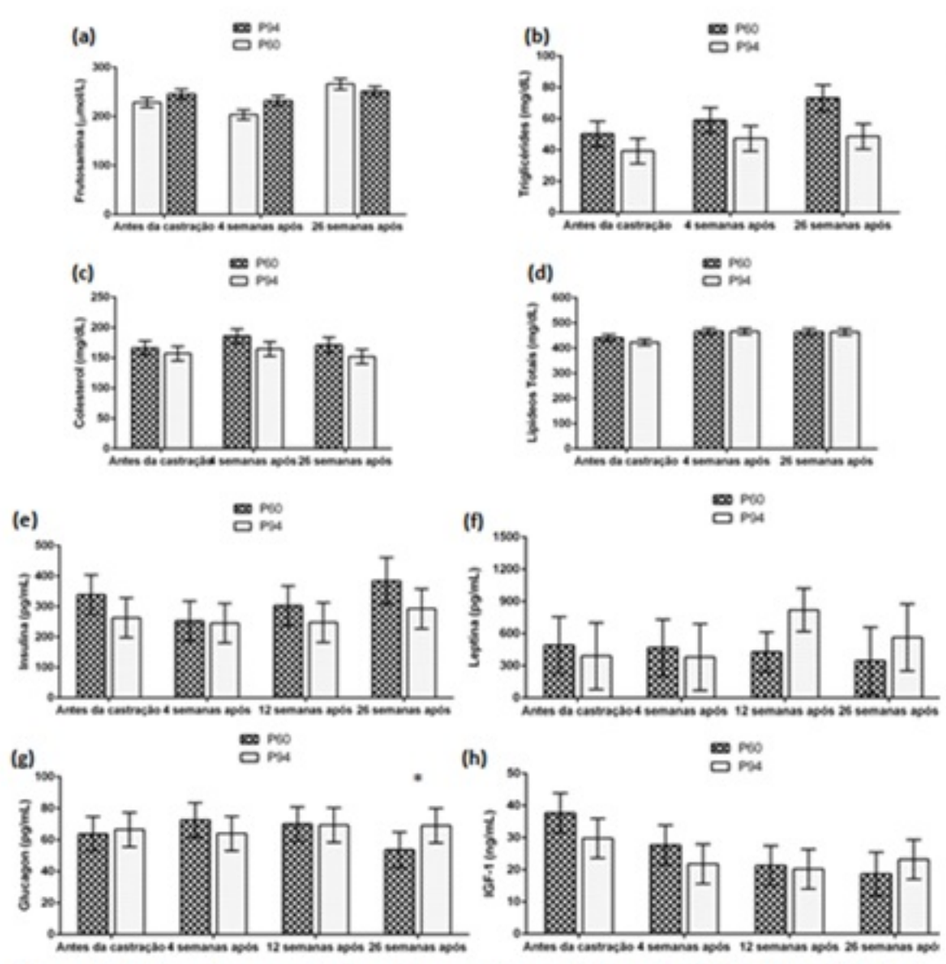


Figura 1. Gráficos das concentrações séricas em jejum de frutosamina (a), triglicérides (b), colesterol (c), lipídeos totais (d), insulina (e), leptina (f), glucagon (g) e fator de crescimento semelhante a insulina-1 (IGF-1) (h) de cães alimentados com dietas contendo diferentes níveis de proteína antes e após a castração.

Tabela 1. Necessidade de energia de manutenção (MER) e composição corporal de cães alimentados com dietas contendo diferentes níveis de proteína, antes da castração e 26 semanas após.

Dieta*	Antes da castração		26 semanas após castração		*P*
	Média	EPM	Média	EPM	
NEM (kcal/kg $PC^{0,75}$)					
P60	65,00	3,43	52,40	3,44	**0,042**
P94	64,10	3,43	59,70	3,68	0,414
P	0,876		0,621		
Peso corporal (kg)					
P60	12,70	3,50	12,90	3,50	0,991
P94	11,50	3,24	11,50	3,24	0,969
P	0,726		0,78		
Massa corporal gorda (kg)					
P60	1,90	0,57	2,30	0,57	**0,009**
P94	1,60	0,52	1,80	0,52	0,760
P	0,400		**0,037**		
Massa corporal magra (kg)					
P60	10,90	3,68	10,70	3,68	0,970
P94	9,90	3,36	9,60	3,36	0,962
P	0,715		0,716		
Massa corporal gorda (%)					
P60	14,70	1,52	18,10	1,52	**0,026**
P94	15,20	1,39	18,10	1,39	0,25
P	0,973		0,430		
Massa corporal magra (%)					
P60	85,30	1,52	81,60	1,52	**0,026**
P94	84,80	1,39	81,90	1,39	0,250
P	0,973		0,430		

*P60, dieta com 59,7 g de proteína / 1000 kcal de energia metabolizável; P94, dieta com 94,0 g de proteína / 1000 kcal de energia metabolizável

Conclusão: Nas condições de realização do presente estudo, a inclusão de 94,0g de proteína / 1000kcal de energia metabolizável parece ser uma estratégia nutricional benéfica para manter a massa muscular e a composição corporal dos cães após a castração.

Referências Bibliográficas: BRUNETTO, M.A.; SÁ, F.C.; NOGUEIRA, S.P.; GOMES, M. DE O.; PINAREL, A.G.; JEREMIAS, J.T.; DE PAULA F.J.; CARCIOFI, A.C. The intravenous glucose tolerance and postprandial glucose tests may present different responses in the evaluation of obese dogs. British Journal of Nutrition. v.106, p.194–197, 2011.

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. Journal of Nutrition. v.132, p.1725–1727, 2002.

FETTMAN, M.J.; STANTON, C.A.; BANKS, L.L.; HAMAR, D.W.; JOHNSON, D.E.; HEGSTAD, R.L.; JOHNSTON, S. Effects of neutering on body weight, metabolic rate and glucose tolerance of domestic cats. Research in Veterinary Science. p.62, v.131–136, 1997.

NRC - National Research Council. Nutrient Requirements of Dogs and Cats. Washington, DC: National Academies Press, 2006.

SCHAUF, S.; SALAS-MANI, A.; TORRE, C.; BOSCH, G.; SWARTS, H.; CASTRILLO, C. Effect of sterilization and of dietary fat and carbohydrate content on food intake, activity level, and blood satiety-related hormones in female dogs. Journal of Animal Science. v.94, p.4239–4250, 2016.

SLOTH, C. Practical management of obesity in dogs and cats. Journal of Small Animal Practice. v.33, p.178–182, 1992.

VASCONCELLOS, R.S.; BORGES, N.C.; GONÇALVES, K.N.; CANOLA, J.C.; DE PAULA, F.J.; MALHEIROS, E.B.; BRUNETTO, M.A.; CARCIOFI, A.C. Protein intake during weight loss influences the energy required for weight loss and maintenance in cats. Journal of Nutrition. v.139, p.855–860. 2009.

.