

EFEITO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E INGESTÃO PROTEICA NAS CONCENTRAÇÕES DE AMINOÁCIDOS PLASMÁTICOS DE GATOS

CAMILA GOLONI¹, LETÍCIA G. PACHECO¹, LETÍCIA W. LUIS¹, STEPHANIE S. THEODORO¹, LUCAS B. SCARPIM¹, MARIA EDUARDA G. TOZATO¹, CELINA TORRE², GENER T. PEREIRA¹, AULUS C. CARCIOFI AC¹

¹Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, Jaboticabal. SP, ²Affinity Pet Care – Barcelona
Contato: aulus.carciofi@unesp.br / Apresentador: CAMILA GOLONI

Resumo: Apesar do reconhecido impacto da obesidade no metabolismo de carboidratos, suas implicações no metabolismo de proteínas e aminoácidos são menos estudadas. Foram comparadas as concentrações plasmáticas de aminoácidos (AA) livres de gatos com sobrepeso (SP) e gatos não-obesos (NO) alimentados com rações extrusadas com alto teor de proteína (APr) ou teor normal de proteína (NPr). Em delineamento crossover gatos com SP (n= 6) e NO (n=10) consumiram alimentos com NPr (38% proteína bruta [PB]) ou APr (55% PB) por 30 dias. AA livres no plasma foram analisados no período de jejum e pós-prandial (PP, 6 h após alimentação). A relação Glicina:Valina foi maior para gatos SP que NO, sugerindo maior consumo metabólico de AA essenciais (P<0,05). Em jejum, fenilalanina+tirosina (fe+tir), asparagina, glutamina e hidroxiprolina foram maiores para SP que NO (P<0,05). No período PP, gatos SP apresentaram arginina, lisina, fe+tir, ácido aspártico e glutamina maiores que NO (P<0,05). Consumo da dieta HPr elevou no período PP as concentrações de lisina e glutamina (P<0,05), com tendência para maior treonina e menor ácido aspártico e fe+tir comparados a NPr (P<0,1). A condição corporal dos gatos parece ter maior impacto na concentração de aminoácidos plasmáticos do que elevado consumo de proteína.

PalavrasChaves: obesidade; metabolismo; energia; nitrogênio

BODY COMPOSITION AND PROTEIN INTAKE EFFECTS ON PLASMA AMINO ACIDS CONCENTRATIONS IN CATS

Abstract: Although the recognized effect of obesity on carbohydrate metabolism, its implications on protein and amino acids metabolism are less studied. The present study compared the plasma free amino acid concentration of overweight (OW) and non-obese (NO) cats, fed kibble diets with high protein (HPr) or normal protein (NPr) contents. In a crossover design, OW (n=6) and NO (n=10) cats were fed for 30 days a NPr (38% crude protein [CP]) or HPr (55% CP). Free plasma amino acids (AA) were analyzed in the last day at fasting and post-prandial (PP; 6 h after meal) periods. The glycine:valine ratio was higher for OW than NO cats, suggesting greater metabolic consumption of essential AA (P<0.05). At fasting, higher phe+tyr, asparagine, glutamine, and hydroxyproline was observed for OW than NO (P<0.05). In the PP period OW cats showed higher arginine, lysine, Phe+tyr, aspartic acid, and glutamine than NO cats (P<0.05). Cats fed HPr presented at PP period higher lysine and glutamine (P>0.05), with a tendency for higher threonine, and lower aspartic acid and phe+tyr plasma concentration than cats fed the NPr diet (P<0.1). Obesity in cats appears to have a greater impact on plasma amino acid concentration than high protein intake.

Keywords: obesity; metabolism; energy; nitrogen

Introdução: A obesidade é condição com conhecida interferência no metabolismo de glicose e energia, refletindo-se no gasto energético de gatos (HOENIG et al., 2007). No entanto, suas implicações no metabolismo de proteínas e aminoácidos são menos estudadas, mas estas também podem ser influenciadas pelas alterações metabólicas induzidas por esta condição (REECE, 2017; BRÖER, 2017). Considerando as implicações dos aminoácidos na síntese proteica, metabolismo energético, via neoglicogênica e como doadores de compostos nitrogenados para diversas substâncias (SHUTZ, 2011; NELSON e COX, 2014), o presente estudo comparou as concentrações plasmáticas de aminoácidos livres em gatos com sobrepeso (SP) ou gatos não-obesos (NO) alimentados com rações com alto teor de proteína (APr) ou teor normal de proteína (NPr). Foi hipótese do estudo que gatos obesos podem se beneficiar de dietas com alta proteína pelo aumento da mobilização de aminoácidos nos processos metabólicos relacionados à produção energética.

Material e Métodos: O estudo seguiu arranjo fatorial de 2 (dietas) x 2 (condição corporal) totalizando 4 tratamentos experimentais. Foram empregados uma ração NPr (40% Amido; 38% proteína bruta [PB], na MS), uma ração APr (20% Amido; 55% PB), com teores semelhante de gordura e fibra (balanceada de acordo com FEDIAF, 2019) e, 10 gatos NO (3,9±0,8 kg; 4,1±0,9 anos; Escore de Condição Corporal [ECC]: 5,0±0,0; 16% de massa gorda [MG]) e 6 gatos SP (4,6±0,8 kg; 5,8±1,2 anos; ECC: 7,2±0,1; 27% MG), em delineamento tipo crossover. Após trinta dias de ingestão da dieta, com quantidade de alimento fornecida para manutenção do peso corporal constante, foi coletado sangue da veia cefálica após 16 horas de jejum e 6 horas de período pós-prandial (PP). O sangue foi depositado em tubo heparinizado, centrifugado por 10 minutos em 3500 rotações por minuto e acrescentado solução de ácido sulfosalicílico a 6% contendo 400mMol/mL de L-Norleucina, na proporção de 1:1, homogeneizado, centrifugado novamente por 20 minutos a 15.000 rotações por minuto a 4°C para desproteinização. Os aminoácidos livres plasmáticos (AA) foram analisados por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC; Thermo Fisher Scientific Inc, Torrance, CA, USA). Os dados atenderam aos pressupostos de homoscedasticidade dos erros e normalidade das variâncias, sendo submetidos a ANOVA considerando-se os efeitos de composição corporal, teor de proteína e suas interações (P=0,05 significativo; P=0,10 tendência).

Resultado e Discussão: A ingestão de aminoácidos e proteínas (em g/kg0,67/dia) foi menor para NPr (5,9±1,0 g) do que HPr (8,8±1,4 g), como esperado, e maior para NO (8,1±0,9 g) comparado a SP (6,6±1,0 g), devido ao maior gasto energético de

gatos NO (ingestão 18% maior do que SP; $P < 0,05$). A concentração plasmática de AA se apresentou dentro dos valores de referência para gatos (Heinze, 2009). A proporção de AA não essenciais para essenciais não foi influenciada pela ingestão de proteína ou composição corporal ($P > 0,05$), mas a relação Glicina:Valina foi maior para gatos SP comparado a NO ($P < 0,05$), sugerindo maior consumo metabólico de AA essenciais. As concentrações de AA apresentaram pouca diferença no jejum, sendo maior a concentração de fenilalanina+tirosina (fe+tir), asparagina, glutamina e hidroxiprolina para SP comparada a NO ($P < 0,05$), sem efeito de dieta. No período PP, os gatos SP apresentaram arginina, lisina, fe+tir, ácido aspártico e glutamina maiores comparado a gatos NO e, gatos alimentados com HPr maior lisina e glutamina ($P < 0,05$), com tendência para maior treonina e menor ácido aspártico e fe+tir, comparados a gatos alimentados com a dieta NPr ($P < 0,1$). Foi interessante observar que, apesar da evidente diferença na ingestão de AA entre as dietas, a composição corporal mostrou mais implicações nos valores plasmáticos de AA. Exceto para o fe+tir no período PP, que tendeu a ser maior para NO, todos os outros AA essenciais e não essenciais que apresentaram diferenças estatísticas (incluindo fe+tir no período de jejum), apresentaram valores mais elevados nos gatos em SP do que nos NO.

Conclusão: A composição corporal em gatos parece ter maior impacto na concentração de AA livres no plasma do que elevado consumo de proteínas. As maiores concentrações plasmáticas de AA essenciais e não essenciais em animais com SP, somado à maior relação Glicina:Valina sugerem maior fluxo ou mobilização destes compostos, com possível direcionamento para vias catabólicas para produção de energia.

Agradecimentos: Affinity PetCare Espanha pelo financiamento da pesquisa. À BRF Petfood, BRF ingredients e ADMAX Pet pelo suporte ao Laboratório de Pesquisa em Nutrição e Doenças Nutricionais de Cães e Gatos.

Referências Bibliográficas: BRÖER, Stefan; BRÖER, Angelika. Amino acid homeostasis and signalling in mammalian cells and organisms. *Biochemical Journal*, v. 474, n. 12, p. 1935-1963, 2017. FEDIAF, Fédération européenne de l'industrie des aliments pour animaux familiers. Nutrition Guidelines, for complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs. Publication, 2019. HOENIG, M; Thomaseth, K; Waldron, M; Ferguson, DC. Insulin sensitivity, fat distribution, and adipocytokine response to different diets in lean and obese cats before and after weight loss. *American Journal of Physiology, Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, v. 292, n. 1, p. R227-R234, 2007. NELSON, D. L.; COX, M.; LEHNINGER, A. L. Bioenergética e Metabolismo. IN: *Princípios de Bioquímica* 6ª Edição. Porto Alegre, p. 502-503, 2014. REECE, William O. Metabolismo de Proteínas e Aminoácido IN: *Dukes | Fisiologia dos Animais Domésticos* 13ª edição. Grupo GEN, p. 430-436, 2017. SCHUTZ, Yves. Protein turnover, ureagenesis and gluconeogenesis. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, v. 81, n. 2, p. 101, 2011.