CARNE MECANICAMENTE SEPARADA DE FRANGO COMO FONTE DE PROTEÍNA EM DIETAS EXTRUSADAS PARA GATOS

PRISCILA M. RIBEIRO[1],, GALEN ROKEY[2], FABIANO C. SÁ[1], FERNANDA S. MENDONÇA[1], LUDMILA D. SANTO[1], TALISSON T. S. SOUZA[1], AULUS C. CARCIOFI[1]

[1]Unesp/FCAV [2]Wenger Manufacturing
Contato: primartinsrib@gmail.com

Resumo: Foi avaliada a substituição da farinha de viseras de frango (FVF) por carne mecanicamente separada de frango (CMSF) para gatos, bem como sistema de extrusão capaz de processar formulações com elevada umidade. Dieta livre de grãos foi formulada e a FVF foi substituída, resultando em quatro inclusões de CMSF (com base no total de matérias primas adicionados à extrusora): controle (0%), 40% CMSF, 80% CMSF e 120 % CMSF. Considerando o teor de umidade da CMSF (79%), a taxa de substituição de proteínas na dieta foi de 0%, 17.4%, 31.4% e 42.4%, respectivamente. Alta inclusão de matéria-prima à base de carne foi alcançada usando extrusora de rosca dupla especialmente projetada. Maior palatabilidade foi verificada nas dietas com CMSF (P<0,01). O coeficiente de digestibilidade aparente dos nutrientes, características da urina e fezes não diferiram entre tratamentos (P >0,05). O balanço de nitrogênio apresentou redução linear com a inclusão de CMSF (P<0,05). Os acidos graxos de cadeia ramificada (isobutirico, isovalerico, valerico) diminuíram linearmente nas fezes, indicando menor fermentação proteica com a adição da CMSF (P<0,05). O sistema de extrusão avaliado foi capaz de processar adequadamente as formulações com elevada umidade, com adequada formação dos kibbles e cozimento do amido.
PalavrasChaves: Digestibilidade; gatos; produtos da fermentação; balanço de nitrogênio; palatabilidade.

MECHANICALLY DEBONED CHICKEN MEAT AS PROTEIN SOURCE FOR EXTRUDED DIETS FOR CATS

Abstract: The replacement of chicken by-product meal (CM) by mechanically deboned chicken meat (MDCM) in extruded diets for cats was evaluated, as well as an extrusion system that may process formulations with elevated moisture content. A grain-free diet was formulated, and the CM replaced, resulting in four inclusions of MDCM (on as-fed basis of raw material inclusion): control (0%), 40% CMSF, 80% CMSF and 120% CMSF. Considering the moisture content of the CMSF (79%), the rate of protein substitution was 0%, 17.4%, 31.4%, and 42.4%, respectively. The high inclusion of meat-based raw materials was achieved using a specially designed twin-screw extruder. Diet palatability was higher for diets with MDCM (P<0.01). The apparent digestibility coefficient of nutrients, urine and feces characteristics did not differ between diets (P> 0.05). The nitrogen balance presented a linear decrease with MDCM inclusion (P>0.05). Branched-chain fatty acids (isobutyric, isovaleric, valeric) decreased linearly on feces after MDCM inclusion, indicating reduced protein fermentation (P<0.05). The extrusion system evaluated was able to adequately process formulations high in-barrel moisture, properly cooking the starch and shaping the kibbles.
Keywords: Digestibility; cats; fermentation products; nitrogen balance; palatability.

Introdução: As fontes de proteína são ingredientes-chave, relacionados à qualidade nutricional e aos apelos comerciais dos alimentos para gatos. Tradicionalmente, a proteína de origem animal mais relevante para dietas extrusadas é a farinha de viseras de frango (FVF). Em função do efeito lubrificante da água, reduzindo a transferência de energia mecânica, sistemas convencionais de extrusão podem acomodar quantidade limitada de água na massa, mas novas tecnologias de rosca dupla podem possibilitar inclusões elevadas de matérias-primas de alta umidade, como a carne mecanicamente separada de frango (CMSF). Este estudo teve por objetivo avaliar os efeitos da adição de quantidades crescentes de CMSF em substituição à FVF em dietas extrusadas para gatos sobre a digestibilidade dos nutrientes, características das fezes e da urina, formação de produtos de fermentação, balanço de nitrogênio e palatabilidade em gatos.

Material e Métodos: Foi formulada uma ração grain-free para gatos (AAFCO, 2017) com FVF como fonte proteica (CO; controle). Três inclusões de CMSF, respectivamente 40%, 80% e 120% resultaram em substituições de 17,4%, 31,4%, e 42,4% da proteína alimentar por CMSF. A CMSF foi adicionada no pré-condicionador do extrusor, sendo as porcentagens estabelecidas pela razão entre a CMSF e os demais ingredientes farelados (matéria original). Foram utilizados 24 gatos sem raça definida, com 3,5±1,5 anos e 4,0±0,5 kg (Protocolo 012152/18), em delineamento em blocos casualisados. Os animais receberam as dietas por 13 dias (5 de adaptação e 9 para coleta total de fezes e urina). Os coeficientes de digestibilidade aparente dos nutrientes e da energia foram determinados pelo método de coleta total de fezes e urina (AAFCO, 2013). O balanço de nitrogênio foi determinado computando-se seu consumo menos a perda fecal e urinaria. Fezes frescas foram coletadas para se obter pH, ácidos graxos voláteis (AGV), ácido lático e amônia (NH3). A primeira escolha (produto consumido primeiro) e a palatabilidade (produto consumido em maior quantidade) foram comparadas de acordo com Griffin, 2003, num painel qualificado de 20 gatos. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo procedimento MIXED do SAS Software e as médias comparadas por contrastes polinomiais em função da substituição da proteína nas dietas.

Resultado e Discussão: As dietas apresentaram boa formatação dos kibbles e gelatinização do amido (>87%), mesmo se considerando que a umidade no canhão extrusor foi superior a 43% no tratamento 120% CMSF. A composição química das rações foi similar, com exceção de menor teor proteico na ração 120% CMSF, provavelmente por menor infusão de carne pelo sistema de extrusão. A digestibilidade da MS, matéria orgânica, proteína bruta, extrato etéreo, amido e energia foram similares entre tratamentos (P>0,05; Tabela 1). Não houve diferenças na produção de características das fezes e da urina dos

gatos (P>0,05). Não houve diferenças (P> 0,05) nas concentrações dos ácidos graxos de cadeia curta, amonia e lactato, mas a concentração de ácidos graxos de cadeia ramificada (isobutirico, isovalerico e valérico) diminuiu linearmente com o aumento da inclusão de CMSF (P<0,05), indicando melhor digestibilidade ileal e menor fermentação proteica no colón. O balanço de nitrogênio apresentou redução linear com o aumento da inclusão de CMSF (P>0,05), indicando que o consumo de um ou mais aminoácidos essências foi menor à medida que este ingrediente foi adicionado a ração. Os testes de palatabilidade (razão de ingestão: 0% CMSF=0,35 versus 40% CMSF=0,65, P<0,05; 0% CMSF=0,25 versus 80% CMSF=0,75, P<0,01; 0% CMSF=0,11 versus 120% CMSF=0,89, P<0,01) e a primeira escolha (> 90% para CMSF em todas as comparações; P<0,01) indicaram preferência para formulações com de carne de frango.

Tabela 1: Digestibilidade aparente dos nutrientes, produtos da fermentação nas fezes e balanço de nitrogênio de gatos alimentos com dietas extrusadas com diferentes inclusões de CMSF.

Item	Dietas				EPM[1]	p-Valor	Contraste[2]	
	Controle	40%	80%	120%			Linear	Quadrat.
Coeficiente de Digestibilidade Aparente (%)								
Matéria Seca	79.05	79.29	76.47	79.32	0.65	0.335	-	-
Matéria Orgânica	82.80	83.12	80.48	83.17	0.55	0.249	-	-
Gordura	90.97	92.16	91.07	91.62	0.61	0.499	-	-
Amido	98.96	98.99	98.92	98.09	0.11	0.971	-	-
Proteína	76.47	77.92	74.51	76.10	0.21	0.451	-	-
Energia	83.03	84.07	81.85	83.92	0.52	0.376	-	-
Produtos da Fermentação (mMol/g of DM)								
Ac. Isobutírico	7.97	5.26	5.82	5.5	0.39	0.029	0.016	-
Ac. Isovalérico	13.57	9.14	9.95	9.41	0.61	0.015	0.008	-
Ac. Valérico	26.15	17.58	20.53	16.75	1.22	0.009	0.004	-
Total AGCR	47.71	36.29	36.32	36.55	2.01	0.058	0.033	-
Balanço de Nitrogênio								
N absorvido, g/dia	2.68	2.37	2.26	1.94	0.11	0.124	-	-
N retido, g/dia	0.44	0.15	-0.11	-0.18	0.07	0.003	0.005	-
Balanço de N, %	43.64	14.93	-10.84	-18.44	7.25	0.003	0.005	-

[1] EPM - erro padrão da média (n = 6). [2] Efeito linear ou quadrático.

Conclusão: A substituição de FVF por CMSF aumentou a palatabilidade das deitas, sem efeito na digestibilidade aparente dos nutrientes. Houve redução da fermentação proteica no cólon. O sistema de extrusão avaliado foi capaz de processar adequadamente formulações com elevada umidade de processo, com CMSF como matéria-prima principal.

Agradecimentos: Wenger Manufacturing, Inc.; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Affinity, TM;

Referências Bibliográficas: AAFCO, 2013. Official Publication. Association of American Feed Control Officials Inc., West Lafayette, IN.; Griffin, R.W., 2003. Palatability testing: Parameters and analyses that influence test conclusions. In: Kvamme, J. L.; Phillips, T. D. Petfood technology. Illinois Mt Morris., Chicago, USA, pp. 187-193.