

PREFERENCIA ALIMENTAR DE GATOS ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO FARINHAS DE VISCERAS DE AVES PROCESSADAS EM DIFERENTES TEMPOS DE ESPERA PARA O PROCESSAMENTO

LEONIR B. RIBEIRO¹, MAYARA U. DA SILVA², JOÃO H. A. DE SOUZA², MÔNICA E. Z. MERENDA², PAMELA M. D. MIRANDA³, LEONARDO F. M. FERREIRA², JULIA T. S. NICOLAU³, MARCELINO BORTOLO⁴, RICARDO S. VASCONCELLOS¹

¹Docente do departamento de Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá (DZO-UEM); ²Pós-graduando em Zootecnia; ³Aluno de graduação em Zootecnia; ⁴Doutor em Zootecnia (PPZ-UEM).

Contato: ribeiro.leonir.bueno@gmail.com / Apresentador: LEONIR BUENO RIBEIRO

Resumo: Objetivou-se avaliar a preferência alimentar de gatos alimentados com dietas contendo farinha de vísceras de aves (FVA) processadas em diferentes tempos de espera. Quinze amostras divididas em cinco tempos para processo (T0, T12, T24, T36 e T48-horas), foram produzidas a partir de resíduos de abatedouro. Os materiais foram processados com temperatura média de 101,72°C por 138 minutos. Cinco dietas foram formuladas, nas quais optou-se por adicionar as FVA experimentais, de forma que estas tivessem apenas uma parte da inclusão total de FVA. No teste preferência alimentar, 40 gatos adultos (4,8 anos e 4,4 kg peso corpóreo) foram usados pelo método das duas vasilhas. As razões de ingestão (RI) de cada tempo (T12; T24; T36 e T48) em relação ao tempo zero (T0), foram avaliadas utilizando Teste T ($P < 0,05$). Houve diferenças ($P < 0,05$) na RI para todos os desafios realizados, exceto, para o desafio T0-horas versus T24-horas ($P = 0,6780$). À medida que o processo de autólise evolui para putrefação, odores pútridos são formados, tornando as FVA, com odores característicos ao seu tempo de espera para o processamento, e consequentemente, estes permanecem no produto acabado. O tempo de espera para o processamento dos materiais viscerais afetou negativamente a palatabilidade das dietas.

PalavrasChaves: farinha de origem animal; felinos domésticos; palatabilidade; processo fabril

FOOD PREFERENCE OF CATS FED WITH DIETS CONTAINING POULTRY BY-PRODUCT MEAL RENDERING IN DIFFERENT WAITING TIMES TO THE PROCESSING

Abstract: Aimed to evaluate the food preference of cats fed diets containing poultry by-product meal (PBM) processed at different waiting times. Fifteen samples divided into five process times (T0, T12, T24, T36 and T48-hours), were produced from slaughterhouse waste. The materials were processed with an average temperature of 101.72 °C for 138 minutes. Five diets were formulated, in which it was decided to add the experimental PBM, so that they had only a part of the total PBM inclusion. In the food preference test, 40 adult cats (4.8 years and 4.4 kg body weight) were used by the two-bowl method. The intake ratios (IR) of each time (T12; T24; T36 and T48) in relation to the zero time (T0), were evaluated using the T Test ($P < 0.05$). There were differences ($P < 0.05$) in the RI for all challenges performed, except for the T0-hour versus T24-hour challenge ($P = 0.6780$). As the autolysis process evolves to putrefaction, putrid odors are formed, making PBM, with odors characteristic of its waiting time for processing, and consequently, these remain in the finished product. The waiting time for processing visceral materials negatively affected the palatability of the diets.

Keywords: by-product meal; domestic cats; palatability; rendering

Introdução: A farinha de vísceras de aves (FVA) é considerado um ingrediente convencional em pet foods, no entanto, o material cru que dá origem a farinha é altamente susceptível à deterioração. Neste sentido, o processamento deve ser iniciado o quanto antes, para que sejam preservadas suas características desejáveis. Autólise é um processo natural post-mortem, aumentando a disponibilidade proteica do material pela liberação de peptídeos menores e aminoácidos livres (Jamdar e Harikumar, 2005). No entanto, quando a autólise é realizada sem controle, pode elevar a susceptibilidade aumento de amins biogênicas (Til et al., 1997) e consequentemente ao surgimento de compostos deletérios, que podem levar os animais a apresentarem uma rejeição alimentar. Diante disso, objetivou-se avaliar a preferência alimentar de gatos alimentados com dietas contendo FVA processadas em diferentes tempos de espera para o processamento.

Material e Métodos: Foram produzidas 15 amostras de FVA, divididas em 05 tempos para processo (T0, T12, T24, T36 e T48-horas), a partir de resíduos de abatedouro de aves (peles, gorduras abdominais, vísceras, parte de carcaças, cabeças e pés). Aos materiais foram adicionados antioxidante sintético composto de etoxiquin, BHA e BHT, na dose de 300 mg/kg (material cru) e 400 mg/kg na FVA (após a moagem). O processamento foi realizado em digestor de aço inoxidável, com capacidade de 50 litros. As FVA foram processadas a temperatura média e máxima de 101,72±1,35°C e 109,56±3,20°C, respectivamente, por aproximadamente 138±25 minutos. Após o cozimento o material foi prensado em prensa hidráulica de 15 ton, aplicando-se a pressão de 10 toneladas por 15 min. Após a retirada do óleo, o material foi deixado em estufa de secagem a 60°C por 12 horas. Para a realização do ensaio de preferência alimentar (CEUA protocolo n° 5736190218), foram formuladas cinco dietas (Tabela 1) segundo FEDIAF (2016). Optou-se por adicionar as FVA experimentais, de forma que estas tivessem apenas uma parte da inclusão total de FVA (devido ao forte odor). Para o teste de palatabilidade utilizou-se 40 gatos adultos (4,8±0,16 anos; 4,35±0,90 kg peso corpóreo) pelo método proposto por Griffin (2003). A quantidade de alimento fornecido aos gatos foram calculas segundo o NRC (2006), com adicional de 30% para se obter sobras. Foram comparadas as razões de ingestão de cada tempo (T12; T24; T36 e T48) em relação ao tempo zero (T0). As avaliações de preferências foram feitas utilizando Teste T ($P < 0,05$) pelo SAS (versão 9,0).

Resultado e Discussão: Os resultados do teste de preferência alimentar (Tabela 2), apresentaram diferenças ($P < 0,05$) na relação de ingestão (RI-A) para todos os desafios realizados, exceto, para o desafio T0-horas versus T24-horas ($P = 0,6780$). À

medida que o processo de autólise evolui para putrefação, este material visceral, torna-se mais liquefeito, o que dificulta as ações de processamento, como secagem e prensagem (Ockerman and Hansen, 1999; Ferroli et al., 2000). Contudo, formação de gases e odor pútridos são formados, tornando as FVA, com odores característicos ao seu tempo de espera para o processamento putrefação (Ferroli et al., 2000; Jamdar and Harikumar, 2005). As intensidades dos odores tornam-se proporcionais ao tempo de espera para o processamento e conseqüentemente, estes são transmitidos ao produto acabado. No teste de preferência alimentar, houve claramente a preferência pelo alimento que se utilizou FVA processada no T0-horas. Este estudo, corrobora com resultados obtidos por Ribeiro et al. (2019) na afirmativa, de que não é indicado o processamento de material constituinte para formação de FVA para alimentação animal, com tempo maior que 12 horas sem uso de aditivos antimicrobianos.

Tabela 01. Composição quantitativa e qualitativa das dietas experimentais formuladas, com inclusão de FVA experimental referente aos diferentes tempos para o processamento.

Ingredientes ¹	Dietas experimentais				
	T0	T12	T24	T36	T48
Farelo de glúten de milho 60%	16,13	16,13	16,13	16,13	16,13
Milho grão integral	15,84	15,84	15,84	15,84	15,84
Farinha de vísceras de aves comercial	14,52	14,52	14,52	14,52	14,52
Quirera de arroz	9,68	9,68	9,68	9,68	9,68
Concentrado proteico de soja	8,07	8,07	8,07	8,07	8,07
Casca de soja	5,65	5,65	5,65	5,65	5,65
Oleo de vísceras de aves	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Hidrolisado de fígado	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Celulose	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Levedura seca de cerveja	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Cloreto de colina	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Cloreto de sódio (sal comum)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Premix mineral vitamínico ²	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Cloreto de potássio	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Adsorvente de micotoxinas	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Antifúngico ³	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
L-Taurina	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Antioxidante ⁴	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Farinha experimental (FVA)	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Nutrientes ⁵	T0	T12	T24	T36	T48
Umidade, g/kg	66,90	58,90	68,20	64,30	60,00
Matéria seca, g/kg	933,10	941,10	931,80	935,70	940,00
Matéria mineral, g/kg	67,30	67,90	65,30	68,40	67,90
Matéria orgânica, g/kg	852,80	822,90	856,60	837,80	837,30
Proteína bruta, g/kg	383,50	399,80	428,70	413,10	413,20
Extrato etéreo por hidrólise ácida, g/kg	101,60	100,70	99,30	107,30	105,00
Fibra bruta, g/kg	47,40	51,50	60,10	40,60	38,80

¹. Ingredientes expresso em percentual (%). ². Ácido fólico (min.) 158,57 mg/kg; Ácido Pantotênico (min.) 1149,64 mg/kg; Biotina (min.) 14,86 mg/kg; Cobre (min.) 770,83 mg/kg; Colina (min.) 249,75 mg/kg; Ferro (min.) 12,33 mg/kg; Iodo (min.) 77,08 mg/kg; Manganês (min.) 770,83 mg/kg; Niacina (min.) 7928,57 mg/kg; Selênio (min.) 59,46 mg/kg; Taurina (min.) 138,75 g/kg; Vitamina A (min.) 680,05 UI/kg; Vitamina B1 (min.) 1110,00 mg/kg; Vitamina B12 (min.) 4458,00 mg/kg; Vitamina B2 (min.) 792,65 mg/kg; Vitamina B6 (min.) 495,53 mg/kg; Vitamina C (min.) 10,00 g/kg; Vitamina D3 (min.) 49,55 UI/kg; Vitamina E (min.) 7532,14 UI/kg; Vitamina K3 (min.) 19,82 mg/kg; Zinco (min.) 11,58 g/kg. ³. Antifúngico comercial à base de ácido propiônico, ácido acético, hidróxido de amônio, ácido sórbico. ⁴. Antioxidante comercial à base de etoxiquin, BHT e BHA.

Tabela 2. Teste de preferência alimentar de gatos adultos, alimentados com dietas contendo FVA experimentais processadas em diferentes tempos para o processamento.

Desafios ¹	Olfato (n=40) ²			Paladar (n=40) ³			Razão de Ingestão ³			
	A	B	P valor	A	B	P valor	RI-A	Mediana	EPM ⁴	P valor
T0 x T12	0,50	0,50	1,0000	0,80	0,20	0,0073	0,673	0,685	0,039	0,0001
T0 x T24	0,40	0,60	0,3711	0,35	0,65	0,1797	0,514	0,485	0,046	0,6780
T0 x T36	0,65	0,35	0,1797	0,60	0,40	0,3711	0,607	0,645	0,055	0,0089
T0 x T48	0,40	0,60	0,3711	0,65	0,35	0,1797	0,622	0,680	0,062	0,0086

¹. A versus B. ². 40 observações de 20 gatos em 2 dias. ³. Razão de Ingestão A= ingestão (g) da Dieta A/ ingestão total das duas dietas (g) (A+B). ⁴. Erro Padrão Médio.

Conclusão: O tempo de espera para o processamento dos materiais viscerais afetou negativamente a palatabilidade das dietas.

Agradecimentos: A Empresa Kemin Industries (Nutrisurance Nutrição Animal), pela oportunidade oferecida e apoio para a realização deste estudo.

Referências Bibliográficas: FEDIAF, 2016. European Pet Food Industry Federation. Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs, 100.Ferroli, P.C.M., Fiod Neto, M., Casarotto Filho, N., Castro, J.E.E., 2000. Fábricas de subprodutos de origem animal: a importância do balanceamento das cargas dos digestores de vísceras. Production 10, 05-20.Griffin, R., 2003. Palatability testing methods: Parameters and analyses that influence test conditions.Jamdar, S., Harikumar, P., 2005. Autolytic degradation of chicken intestinal proteins. Bioresource technology 96, 1276-1284. NRC, 2006. Nutrient Requirements of Dogs and Cats. The National Academies Press, Washington, DC.Ockerman, H.W., Hansen, C.L., 1999. Animal by-product processing & utilization. CRC Press.Ribeiro, L. B.; Bankuti, F. I. ; Silva, M. U. ; Bortolo, M. ; Vasconcellos, R. S. . Pré-tratamento do material cru com aditivos antimicrobianos para a fabricação de farinha de vísceras de aves. In: XVIII Congresso CBNA PET, 2019, Campinas - São Paulo. XVIII Congresso

CBNA PET, 2019. Til, H. P., Falke, H. E., Prinsen, M. K., & Willems, M. I. 1997. Acute and subacute toxicity of tyramine, spermidine, spermine, putrescine and cadaverine in rats. *Food and Chemical Toxicology*, 35(3-4), 337-348.