PRÉ-TRATAMENTO DO MATERIAL CRU COM ADITIVOS ANTIMICROBIANOS PARA A FABRICAÇÃO DE FARINHA DE VÍSCERAS DE AVES

LEONIR B. RIBEIRO[1], FERENC I. BANKUTI[1], MAYARA U. DA SILVA[2], JOÃO H. A. DE SOUZA[2], LEONARDO F. M. FERREIRA[2], MARCELINO BORTOLO[3], RICARDO S. VASCONCELLOS[1]

[1]Docente do departamento de Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá (DZO-UEM); [2]Pós-graduando em Zootecnia; [3]Doutor em Zootecnia (PPZ-UEM).
Contato: ribeiro.leonir.bueno@gmail.com

Resumo: Objetivou-se avaliar o tempo de espera para o processo do material visceral (MV) e comparar os efeitos de diferentes antimicrobianos na qualidade nutricional das farinhas de vísceras de aves (FVA). Foram produzidas 90 amostras de FVA, distribuídas em 05 tempos para o processo (0; 12; 24; 36 e 48 horas) e 06 tratamentos. O tratamento controle teve apenas antioxidante sintético composto de Etoxiquin, BHA e BHT (2:3:1; Rendox AET), adicionado, na dose de 300 mg/kg e 400 mg/kg, aplicados em MV e FVA, respectivamente. Os tratamentos foram; ácido fórmico 48% (dose de 3000 mg/kg); ácido lático 75% (3000 mg/kg); ácido láctico 80% mais ácido cítrico a 5,7% (3000 mg/kg); metabissulfito de sódio 25% (5000 mg/kg); mistura de glicerídeos de ácido propiónico 99% (α-monopropionina; 800 mg/kg). Os coeficientes de digestibilidade in vitro da matéria orgânica (DIVMO) aumentaram linearmente (P <0,0001) com o aumento do tempo para o processo. Apesar de resultados positivos na DIVMO, houve formação de aminas biogênicas de forma exponencial (R^2 = 0,9699). O uso de aditivos antimicrobianos retardou a formação de aminas biogênicas até 12 horas. Embora a digestibilidade da FVA aumente à medida que os tempos para o processo aumentem, este não deve exceder 12 horas de espera sem tratamento antimicrobiano.
Palavras Chave: aminas biogênicas, farinha de vísceras, digestibilidade, processamento, qualidade nutricional.

PRE-TREATMENT OF RAW VISCERAL MATERIAL WITH ANTIMICROBIAL ADDITIVES FOR THE NUTRITIONAL QUALITY OF POULTRY BY-PRODUCT MEAL

Abstract: The objectives were to evaluate the waiting time for the process of the raw visceral material (RVM) and to compare the effects of different antimicrobials in the nutritional quality of poultry by-product meal (PBM). Ninety samples PBM were made, distributed at 05 times for the process (0; 12; 24; 36 and 48-hours) and 06 treatments. The control treatment had only synthetic antioxidant compound with etoxiquin, BHT, BHA (2:3:1; Rendox AET), added, at a dose of 300 mg/kg and 400 mg/kg, were applied in RVM and PBM, respectively. The treatments were; formic acid 48% (dose of 3000 mg/kg); lactic acid 75% (3000 mg/kg); lactic acid 80% plus citric acid 5.7% (3000 mg/kg); sodium metabisulfite 25% (5000 mg/kg); mixture of glycerides of propionic acid 99% (α-monopropionin; 800 mg/kg). In vitro digestibility coefficients of organic matter (IVDOM) increased linearly (P<0.0001) as time increased for processing. Although positive results on the IVDOM, total concentration of biogenic amines were formed exponentially (R^2 = 0.9699). The use of antimicrobial additives delayed the formation of biogenic amines up to 12-hours in all treatments. Although PBM digestibility increases as the waiting times for the process increase, it should not exceed 12-hours of waiting without antimicrobial treatment.
Keywords: biogenic amines; chicken by-product meal; digestibility; rendering; nutritional quality

Introdução: A farinha de vísceras de aves (FVA) é um ingrediente convencional em *pet foods*, no entanto, o material cru que dá origem a farinha é altamente susceptível à deterioração e 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 e aminoácidos livres (Jamdar e Harikumar, 2005). No entanto, quando a autólise é realizado sem controle, pode elevar a susceptibilidade aumento de aminas biogênicas (Til et al.,1997). Uso de aditivos, à base de ácido orgânicos vem sendo utilizado ao longo do processamento de FVA, buscando retardar a proliferação de agentes patógenos e compostos deletérios (Mani-Lopez et al., 2012). Diante disso, objetivou-se avaliar os efeitos do tempo de espera do material cru para o processo e comparar os efeitos de diferentes antimicrobianos na preservação do material cru e qualidade da FVA.

Material e Métodos: Foram produzidas 90 amostras FVA, divididas em 05 tempos para processo (0, 12, 24, 36 e 48 horas) e 06 tratamentos. Ao tratamento controle houve adição de antioxidante sintético composto de Etoxiquin, BHA e BHT (2:3:1; Rendox AET, Kemin Nutrisurance Nutrição Animal) na dose de 300 mg/kg (material cru) e 400 mg/kg na FVA (após a moagem). Aos demais tratamentos, utilizou-se o mesmo protocolo, diferenciando na adição de diferentes antimicrobianos ao material cru. Os tratamentos foram: Ácido fórmico 48% com dose de 3000 mg/kg; Ácido Lático 75% com dose de 3000 mg/kg; Ácido lático 80% associado a ácido cítrico 5,7% com dose de 3000 mg/kg; Metabissulfito de sódio 25% com dose de 5000 mg/kg; mistura de glicerídeos do ácido propiônico 99% (α-Monopropionina) com dose de 800 mg/kg. Determinou-se digestibilidade in vitro da matéria orgânica (DIVMO) usando adaptação do método proposto por Hervera et al. (2007), com redução na quantidade de amostra de 0,75g para 0,50g. Análises de aminas biogênicas (AB) foram quantificadas, seguindo método proposto por Vale e Gloria (1997). Devido ao grande número de amostras, as análises de AB foram realizadas apenas nos tempos para processo de 0 e 12 horas. Os dados de DIVMO foram analisados pelo procedimento PROC MIXED, com repetição no Tempo (Fatorial 5 x 6). As comparações das médias (tratamentos e tempo), foram feitas por LSMeans, com aplicação do Teste Tukey (5% de probabilidade). Para os dados de AB, realizou-se análise descritiva. Para tal, utilizou-se o Programa Statistical Analysis System (SAS).

Resultado e Discussão: Houve interação tratamento x tempo (P=0,0041) para DIVMO (Tabela 1). À medida em que aumentaram os tempos para o processamento, houve aumento (P=0,0001) nos valores de forma linear crescente. Para os comparativos da adição dos aditivos, observou-se que no tempo de 24 e 48 horas, não houve diferença (24 horas P= 0,1980 e 48 horas P=0,2740), indicando que a adição dos aditivos não contribuiu para melhora na digestibilidade nestes tempos. Observando os resultados no tempo 0, o melhor valor (P=0,0050) foi observado no tratamento com adição do metabissulfito de sódio. Para o tempo de 12 horas, a adição dos aditivos ácido fórmico; ácido lático e metabissulfito de sódio, apresentaram os melhores valores e diferenciaram do tratamento controle (P=0,0330). Os resultados das análises AB no tratamento controle (Tabela 2), mostrou que a concentração de aminas, apresentou comportamento exponencial (R2=0,9699), à medida que aumentou o tempo para o processo. Possivelmente pela disponibilidade de peptídeos e aminoácidos livres promovidos pela autólise do material visceral (Jamdar e Harikumar, 2005; Til et al.,1997). Quando analisados as concentrações totais de aminas biogênicas nos tratamentos experimentais ao tempo de 0 e 12 horas (Tabela 3), indica que o uso dos aditivos, contribuiu para o controle da concentração de AB ao tempo de 12 horas para o processo, possivelmente pelo fato de retardar a proliferação de microrganismos (Mani-Lopez et al., 2012).

Conclusão: O processamento dos materiais para a produção de FVA, deve ser realizado o mais rápido possível. Apesar de haver aumento da DIVMO à medida em que se aumenta os tempos de espera para o processo, esse não deve ultrapassar as 12 horas sem que acha tratamento do material com antimicrobianos.

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

Referências Bibliográficas: Hervera, M., Baucells, M.D., Blanch, F., Castrillo, C., 2007. Prediction of digestible energy content of extruded dog food by in vitro analyses. Journal of animal physiology and animal nutrition 91, 205-209. https://doi.org/10.1111/j.1439-0396.2007.00693.xJamdar, S., Harikumar, P., 2005. Autolytic degradation of chicken intestinal proteins. Bioresource technology 96, 1276-1284. Mani-López, E., García, H.S., López-Malo, A., 2012. Organic acids as antimicrobials to control Salmonella in meat and poultry products. Food Research International 45, 713-721. 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.Vale, S.R., Gloria, M., 1997. Determination of biogenic amines in cheese. Journal of AOAC International 80, 1006-1012.