

EFEITOS DE TRATAMENTOS ULTRASSÔNICOS NA VIABILIDADE DE OVOS

Cauã Eduardo Goulart Costa, Eduarda Balduino Santos De Freitas, Jaqueline Ely, Yasmin Heiderscheidt Brand Pirath, Carolina Rosai Mendes, Guilherme Dilarri, Carlos André da Veiga Lima Rosa Costamilan

INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa posição de destaque na avicultura, sendo o segundo maior produtor de frangos e o sétimo de ovos (UBA, 2024; USDA, 2023; IBGE, 2023; AVISITE, 2024). Apesar da relevância econômica, a contaminação microbiológica por *Salmonella typhi* permanece um desafio para a segurança alimentar (Chatterjee et al., 2023). Além disso, muitas bactérias como algumas do gênero *Staphylococcus* e *Salmonella* colonizam a casca dos ovos e infecta o embrião, causando a sua morte, gerando perdas e prejuízos para as granjas com a diminuição da taxa de natilidade dos pintos. Os ovos, comercializados *in natura* e sem refrigeração ao longo da cadeia produtiva, também se tornam potenciais veículos de contaminação, comprometendo a saúde pública (Lacerda, 2011; Gautron et al., 2022). Diante desse cenário, métodos alternativos para sanitização são necessários. O ultrassom de alta frequência surge como alternativa promissora para inativação de micro-organismos sem comprometer as características nutricionais e funcionais dos alimentos (Yaldagard et al., 2007; Fu et al., 2023). Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de tratamentos ultrassônicos na viabilidade de ovos de galinha, analisando seu impacto sobre o desenvolvimento embrionário.

DESENVOLVIMENTO

Foram utilizados ovos de galinhas caipiras, criadas em sistema semi-intensivo em Imbituba-SC. Os ovos foram submetidos a banho ultrassônico (Sonorex RK 100 H, Bandelin, Alemanha; 25 kHz; 120 W; 30 °C) por 5, 10, 15 e 20 minutos, além de grupo controle. Em seguida, foram incubados em chocadeira automática a 38 ± 1 °C e cerca de 50% de umidade durante 21 dias, sendo avaliados periodicamente por ovoscopia para monitorar o desenvolvimento embrionário e identificar perdas. A cepa *S. typhi* (ATCC 19430) foi cultivada em meio BHI a 30 °C e inoculada artificialmente na superfície da casca dos ovos antes do tratamento ultrassônico. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do software BioStat 5.30, utilizando o teste de Kruskal-Wallis para experimentos *in vivo*, confirmando assim se o tratamento eliminaria os micro-organismos e permitiria o desenvolvimento embrionário dos pintos.

Foram utilizados ovos de galinhas caipiras, criadas em sistema semi-intensivo em Imbituba-SC. Os ovos foram submetidos a banho ultrassônico (Sonorex RK 100 H, Bandelin, Alemanha; 25 kHz; 120 W; 30 °C) por 5, 10, 15 e 20 minutos, além de grupo controle. Em seguida, foram incubados em chocadeira automática a 38 ± 1 °C e cerca de 50% de umidade durante 21 dias, sendo avaliados periodicamente por ovoscopia para monitorar o desenvolvimento embrionário e identificar perdas. A cepa *S. typhi* (ATCC 19430) foi cultivada em meio BHI a 30 °C e inoculada artificialmente na superfície da casca dos ovos antes do tratamento ultrassônico. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do software BioStat 5.30, utilizando o teste de Kruskal-Wallis para experimentos *in vivo*, confirmando assim se o tratamento eliminaria os micro-organismos e permitiria o desenvolvimento embrionário dos pintos.

RESULTADOS

Os resultados mostraram que todos os embriões dos grupos Controle e dos tratamentos com ultrassom de 5, 10 e 15 minutos apresentaram viabilidade de 100%, sem registros de

mortalidade. No grupo submetido a 20 minutos de tratamento ultrassônico, observou-se 75% de viabilidade, com um embrião inviável. A análise estatística pelo teste de Kruskal-Wallis não indicou diferença significativa entre os grupos ($H = 3,1667$; $p = 0,5303$), sugerindo que, apesar das diferenças observadas, estas não foram significantes, provando que o tratamento com ultrassom nas respectivas condições não interfere no desenvolvimento embrionário dos pintos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os tratamentos ultrassônicos preservaram a viabilidade embrionária em exposições de até 15 minutos, com mortalidade observada apenas no grupo de 20 minutos. No entanto, a análise estatística não demonstrou diferença significativa entre os grupos. Apesar desse resultado positivo, o ultrassom não se mostrou eficiente em eliminar significativamente os micro-organismos da superfície dos ovos, logo, apesar da sua atividade não interferir no desenvolvimento embrionário podemos afirmar que ele não é um método eficiente de sanitização para os ovos.

Palavras-chave: ovos; ultrassom; *Salmonella typhi*; viabilidade embrionária; segurança alimentar.

ILUSTRAÇÕES



Figura 1. Embrião viável no grupo tratado por 20 minutos de ultrassom.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVISITE. Produção mundial de ovos de galinha. 2024. Disponível em: <https://www.avisite.com.br>. Acesso em: 20 ago. 2025.

CHATTERJEE, S. et al. Global burden of *Salmonella typhi* and antibiotic resistance. *Journal of Infectious Diseases*, v. 227, n. 5, p. 813-822, 2023.

FU, Y. et al. Ultrasound-induced effects on biomolecules: mechanisms and applications. *Ultrasonics Sonochemistry*, v. 97, p. 106495, 2023.

GAUTRON, J. et al. Eggshell microbiology and food safety. *Poultry Science*, v. 101, n. 4, p. 101804, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Produção de ovos de galinha. 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20 ago. 2025.

LACERDA, A. A. Contaminação microbólica de ovos e implicações para a segurança alimentar. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, v. 13, n. 2, p. 89-97, 2011.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA (UBA). Relatório anual da avicultura no Brasil. Brasília: UBA, 2024.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). *Poultry production and trade reports*. Washington: USDA, 2023.

YALDAGARD, M.; MORTAZAVI, S. A.; TABATABAIE, F. The principles of ultrasound and its application in food preservation. *Food Control*, v. 19, n. 4, p. 319-326, 2007.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Cauã Eduardo Goulart Costa

MODALIDADE DE BOLSA: PROIP/UDESC (IP)

VIGÊNCIA: 01/09/2024 a 31/08/2025 Total: 12 meses

ORIENTADOR: Carlos André da Veiga Lima Rosa Costamilan

CENTRO DE ENSINO: CERES

DEPARTAMENTO: Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciências Biológicas / Microbiologia

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Estudo dos efeitos de tratamentos ultrassônicos e de compostos antimicrobianos na casca de ovos de galinhas caipiras de ovos azuis contra a *Salmonella typhi*.

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: PVES67-2024