

## MICROORGANISMOS MESÓFILOS AERÓBIOS EM SOBRECOPA DE FRANGO TEMPERADA RESFRIADA COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE PELOTAS – RS, BRASIL

TATIANE TAVARES FUJII CENTENO<sup>1</sup>; BOAVENTURA LOBO CENTENO FILHO<sup>2</sup>; LETÍCIA BRIÃO CASEIRA<sup>3</sup>; TATIANE KUKA VALENTE GANDRA<sup>4</sup>; ELIEZER AVILA GANDRA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – [tathytf@gmail.com](mailto:tathytf@gmail.com)

<sup>2</sup>Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – [turinha.centeno@gmail.com](mailto:turinha.centeno@gmail.com)

<sup>3</sup>Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – [leticacaseira76@gmail.com](mailto:leticacaseira76@gmail.com)

<sup>4</sup>Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – [tkvgandra@yahoo.com.br](mailto:tkvgandra@yahoo.com.br)

<sup>5</sup>Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – [gandraea@hotmail.com](mailto:gandraea@hotmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A carne de frango é amplamente consumida nas refeições dos brasileiros, principalmente devido ao seu excelente custo-benefício. Além disso, este alimento, destaca-se por suas qualidades sensoriais e seu elevado valor nutricional (Velho, 2015), por ser rico em vitaminas do complexo B (Bender, 1992) e em proteínas de alto valor biológico, assim como possuir baixo teor calórico, especialmente quando consumida sem a pele, por apresentar menores níveis de gordura (Silva, 2002). Ainda, a carne de frango é rica em ácidos graxos poli-insaturados n-3 e compostos bioativos, como a glutatona, a taurina e a anserina (Bordoni & Danesi, 2017).

Contudo, a carne de frango é frequentemente identificada como a principal fonte de patógenos e toxinas responsáveis por intoxicações alimentares, seguida pela carne vermelha (Akbar & Anal, 2013). As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) podem variar desde condições autolimitantes até casos letais, sendo desencadeadas por diversos agentes, como microrganismos (bactérias, vírus, parasitas e fungos), e suas respectivas toxinas, e contaminantes físicos e químicos (Gallo *et al.*, 2020). Dentre as DTAs, as de origem bacteriana são as mais prevalentes (Fusco *et al.*, 2015), e as bactérias patogênicas que geram maior preocupação, especialmente em relação ao consumo de carnes cruas, processadas e aos ambientes de processamento avícola, incluem *Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp.*, *Escherichia coli*, *Clostridium* sulfito-redutor e *Staphylococcus coagulase positiva sp.* (Boulos, 1999).

Os cortes de frango temperados resfriados são produtos submetidos a manipulação intensa o que em determinadas situações em que não são seguidas as boas práticas podem levar a contaminação do produto. Uma forma de avaliar a qualidade microbiológica de alimentos como os cortes cárneos é realizar a contagem bactérias mesófilas aeróbias, sendo este valor um indicativo da qualidade higiênica do produto, além de que a maioria das bactérias deteriorantes e patogênicas são mesófilas aeróbias.

O presente estudo teve como objetivo quantificar microrganismos mesófilos aeróbios em sobrecoxas de frango temperadas e refrigeradas, comercializadas no município de Pelotas, RS.

## 2. METODOLOGIA

Foram coletadas 40 amostras de sobrecoxas de frango temperadas e resfriadas, no período de março a dezembro de 2018, adquiridas em estabelecimentos comerciais da cidade de Pelotas-RS. A cada coleta eram analisadas 2 amostras, totalizando 20 coletas.

As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com as recomendações propostas pela *American Public Health Association* (APHA) (Downes & Ito, 2001) com modificações. As amostras foram pesadas e identificadas assepticamente e submetidas a diluições seriadas até a diluição  $10^{-3}$ .

Para a enumeração de microrganismos mesófilos aeróbios foi realizado o plaqueamento em ágar padrão para contagem (Plate Count Ágar- PCA) seguido por incubação a  $37^{\circ}\text{C}$  por 24/48 horas. Após a incubação, foi realizada a contagem de unidades formadoras de colônias (UFC). Os resultados foram expressos em UFC.g<sup>-1</sup>.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 é possível visualizar a quantificação de microrganismos mesófilos aeróbios em amostras de sobrecoxas de frango temperadas.

Tabela 1 – Quantificação de microrganismos mesófilos aeróbios em 40 amostras de amostras de sobrecoxa de frango temperada resfriada comercializadas em Pelotas-RS, Brasil, no período de março a dezembro de 2018.

Amostras	MMO*N (%)
40	16 (40)

N é o número de amostras com a presença do microrganismo analisado; \*Amostras com contagens de microrganismos mesófilos aeróbios acima do valor máximo permitido pela Instrução Normativa - IN Nº 161, de 1º de julho de 2022 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA do Ministério da Saúde – MS (BRASIL, 2022).

Das 40 amostras analisadas, 16 (40%) exibiram níveis desse grupo de bactérias acima do limite estabelecido pela legislação brasileira. Sob o viés de segurança alimentar, foi constatado por Silva & Gandra (2004) que a presença e a quantidade de microrganismos patogênicos e deteriorantes impactam significativamente o tempo de prateleira e a qualidade sanitária das carcaças de frango. Portanto, ao relacionar os dados do presente trabalho com Silva & Gandra (2004), constata-se que 40% das amostras não estariam próprias para consumo humano, ao desrespeitar a legislação sanitária brasileira.

Além disso, ao investigar as causas da alta contaminação (40%) nas carcaças de frango, elucidada no presente trabalho, a literatura aponta que a elevada contagem de microrganismos mesófilos como *Staphylococcus* spp. pode ser atribuída a falhas na higienização durante o manejo, o abate e o armazenamento dos frangos, além da manipulação excessiva das carcaças nos locais de processamento, uma vez que estas são bactérias que ocorrem naturalmente na pele e nos anexos de aves e seres humanos (Azevedo *et al.*, 2005). Além disso, de acordo com Cardoso *et al.* (2005), a presença de mesófilos aeróbios em elevado número sugere que tal contaminação, excessiva, pode ser também resultado de limpeza e desinfecção inadequadas das superfícies. Dessa forma, tais bactérias mesófilas aeróbias acabam sendo frequentemente utilizadas

como indicadores da qualidade microbiológica (Jay, 2005), por indicarem problemas sanitários graves nos alimentos.

#### 4. CONCLUSÕES

A partir deste estudo, conclui-se que 40% das amostras de carnes de frango analisadas apresentaram condições de higiene insatisfatórias, visto a contaminação excessiva. A identificação desta contaminação nas amostras ressalta a urgência de aprimorar as Boas Práticas de Fabricação nos estabelecimentos responsáveis pelo processamento e comercialização desses produtos. Portanto, é imprescindível implementar medidas que visem melhorar as condições higiênico-sanitárias, com o objetivo de reduzir os níveis de contaminação nas carnes de frango resfriadas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKBAR, A.; ANAL, A. K. Prevalence and antibiogram study of Salmonella and Staphylococcus aureus in poultry meat. **Asian Pacific Journal Of Tropical Biomedicine**. Thailand, p. 163-168, 2013.

AZEVEDO, A.P.; VERRI, M.P.; AZEVEDO R.V.P. Resistograma e fenotipagem de *Staphylococcus aureus*, isolados de manipuladores de alimentos. **Higiene Alimentar**, v.19, n.128, p.133-143, 2005.

BENDER, A. Meat and meat products in human nutrition in developing countries. **FAO Food Nutr Pap**; 1992; 53:1-91.

BOULOS, E.E.M.S.; BUNHO, R.M. **Guia de leis e normas para profissionais e empresas da área de alimentos**. São Paulo, Varela, 1999.

BRASIL. Instrução Normativa nº 161 de 1º de julho de 2022. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. **Diário Oficial da União**, Seção 1, Brasília, 2022, n. 126, p. 235, 1 jul 2022.

CALDER PC, ALBERS R, ANTOINE JM, BLUM S, BOURDET-SICARD R, FERNS GA, *et al*. Inflammatory Disease Processes and Interactions with Nutrition. **Br J Nutr**. 2009; 101(S1):S1-S45.

DOWNES, F.P.; ITO, H. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4. ed. Washington: American Public Health Association (APHA), 676 p. 2001.

ESMERINO, L.; PENTEADO, F. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA CARNE DE FRANGO COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA - PARANÁ. **Publication UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde**. 17. 37-45. 10.5212/Publ.Biologicas.v.17i1.0004, 2011.

FUSCO, V.; BESTEN, H.M.W.; LOGRIECO, A.F.; RODRIGUEZ, F.P.; SKANDAMIS, P.N.; STESSL, B.; TEIXEIRA. **Food safety aspects on ethnic foods: toxicological and microbial risks**, COFS (2015).

GALLO, M., FERRARA, L., CALOGERO, A., MONTESANO, D., & NAVIGLIO, D. (2020). Relationships between food and diseases: What to know to ensure food safety.. **Food research international**, 137, 109414. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109414>.

GUOPING, L.V., JIANG, R., ZHANG, H., WANG, L., LI, L., GAO, W., ZHANG, H., PEI, Y., WEI, X., DONG, H., & QIN, L. Molecular Characteristics of *Staphylococcus aureus* From Food Samples and Food Poisoning Outbreaks in Shijiazhuang, China. **Frontiers in Microbiology**, 12. 2021. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.652276>.

JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SCHNEIDER, B., DURO, S., & ASSUNÇÃO, M. Consumo de carne por adultos no sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Ciencia & saude coletiva**, 19 8, 3583-92, 2014.

SILVA, J. A.; AZEVEDO, G. A.; BARROS, C. M. R. Incidência de bactérias patogênicas em carne de frango refrigerada. **Higiene Alimentar**; v. 16, n. 100, p. 97-101, 2002.

SILVA, W.P.; GANDRA E.A. **Estafilococos coagulase positiva: patógenos de importância em alimentos**. *Higiene Alimentar*, v.18, n.122, p.32-40, 2004.

VELHO, A.L.M.C. de S. et.al.Avaliação qualitativa da carne bovina in natura comercializado em Mossoró –RN. **Acta Veterinária Brasilica**, v. 9, n. 3, p. 212 - 217, 2015. DOI:<https://doi.org/10.21708/avb.2015.9.3.5329>.Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/5329/5827>.

WELKER C. A. D.; BOTH J. M. C.; LONGARA S. M.; HAAS S.; SOEIRO M. L. T.; RAMOS R. C. Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 44-48, mar. 2010.