

Campylobacter spp. EM CARNE DE FRANGO REFRIGERADA COMERCIALIZADA NA REGIÃO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

**GIOVANA WINK FALEIRO¹; LUIZ GUSTAVO BACH²; PALOMA PEREIRA DE
ÁVILA³; NATALIE RAUBER KLEINÜBING⁴; ISABELA SCHNEID KRÖNING⁵;
WLADIMIR PADILHA DA SILVA⁶**

¹Universidade Federal de Pelotas – giovanawink@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – lugubach@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – palomaavila92@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – natalierk10@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – isabelaschneid@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – silvawp@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Campylobacter spp. é uma bactéria Gram-negativa, que pertence à família *Campylobacteriaceae*, sendo composta, atualmente, por 69 espécies e 18 subespécies (LPSN, 2025). Entre elas, destacam-se as espécies termofílicas, como *C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari*, *C. upsaliensis* e *C. hepaticus*, que possuem temperatura ótima de multiplicação em torno de 42 °C (MOORE ET AL., 2004). Essa particularidade permite que o micro-organismo seja capaz de se adaptar e colonizar o trato intestinal de aves domésticas, como frangos de corte (USDA, 2024). Assim, durante o processo de abate, se houver falhas ou incorreta manipulação, a carcaça de frango pode ser contaminada pelo contato direto com o conteúdo intestinal ou através de superfícies ou utensílios contaminados.

Entre as espécies do gênero *Campylobacter*, *C. jejuni* e *C. coli* são responsáveis pela maioria dos casos de campilobacteriose em humanos, sendo a zoonose mais reportada da Europa no ano de 2023 (EFSA, 2024). A infecção ocorre principalmente pelo consumo de alimentos contaminados, resultando em sintomas típicos de gastroenterite, como diarreia, náuseas, dor abdominal. Em alguns casos pode evoluir para complicações graves, incluindo bacteremia, hepatite e neuropatias desmielinizantes, como a síndrome de Guillain-Barré, distúrbio autoimune que provoca paralisia muscular (OMS, 2020).

No Brasil, dados referentes à prevalência de *Campylobacter* spp. em carne de frango destinada ao consumo ainda são limitados, especialmente na região sul do país, que se destaca como grande produtor brasileiro do produto. Diante disso, o objetivo deste estudo foi detectar a presença de *Campylobacter* spp. em carne de frango resfriada comercializada em supermercados da região sul do Rio Grande do Sul.

2. METODOLOGIA

As 20 amostras de carne de frango refrigeradas, de diferentes marcas, foram adquiridas em supermercados do município de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, e encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos, da Universidade Federal de Pelotas. As análises foram realizadas de acordo com a ISO 10272-1 de 2017, com adaptações. Cada amostra foi devidamente identificada e feita a antisepsia com álcool 70% sobre a embalagem. Em seguida, 450 g da amostra foram transferidas para saquetas esterilizadas, nas quais foram adicionados 150 mL de água peptonada tamponada (APT, Merck®) para realização de rinsagem da amostra. O material foi homogeneizado em equipamento tipo *stomacher* por 2 min.

Posteriormente, 10 mL da suspensão obtida foram transferidos para outro recipiente contendo 90 mL de caldo Bolton (Oxoid®), com adição de suplemento seletivo SR0208 (Oxoid®) e 2 mg.L⁻¹ de clavulanato de potássio (Sigma-Aldrich®). As saquetas esterilizadas foram incubadas por 24 h a 42 °C, sob condições de microaerofilia (5% O₂, 10% CO₂, 85% N₂).

Após o enriquecimento seletivo, alíquotas foram semeadas em placas de Petri esterilizadas contendo ágar Carvão Cefoperazona Desoxicolato modificado (mCCDA, Neogen®) e em placas contendo ágar Preston (Neogen®), sendo incubadas por 48 h a 42 °C, nas mesmas condições de microaerofilia. Colônias com características morfológicas sugestivas de *Campylobacter* spp. foram transferidas para placas de Petri contendo ágar sangue base nº 2 (AS2, Neogen®) e incubadas a 42 °C, por 48 h em ambiente de microaerofilia. Após o período de incubação, as colônias características presentes nas placas foram transferidas para tubos tipo eppendorf contendo 1 mL de caldo Brucella (Neogen®) com auxílio de swab esterilizado, o qual foi utilizado para posterior extração de DNA, conforme protocolo descrito por SAMBROOK et al. (2001). A confirmação de gênero e espécie foi realizada por meio da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), seguindo o protocolo descrito por JOSEFSEN et al. (2004) e MAĆKIW et al. (2012), respectivamente.

Para a visualização do resultado, os produtos gerados pela PCR foram adicionados de GelRed™ e submetidos à eletroforese em gel de agarose 1,5 % (Kasvi®, Brasil) em tampão Tris/Acetato/EDTA (TAE, Ludwig Biotec) por 70 min a 80 V. O produto amplificado foi visualizado em transiluminador (Loccus®).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 20 amostras de carne de frango refrigerada analisadas, seis (30%) apresentaram *Campylobacter* spp.. Destas, foram obtidos 54 isolados, sendo 44 de *C. jejuni* e 10 de *C. coli*. Resultados semelhantes têm sido reportados na literatura, evidenciando que *C. jejuni* é a espécie de maior ocorrência em carne de frango refrigerada. KELBERT et al. (2025) também analisaram amostras de carne de frango refrigerada, das quais em 51% foi detectado *Campylobacter* spp., sendo 96% identificados como *C. jejuni* e 4% como *C. coli*, o que corrobora os resultados obtidos neste estudo. Da mesma forma, MELO et al. (2021) detectaram 30 isolados de *Campylobacter* spp., dos quais 13 (43,3%) foram identificados como *C. jejuni* e quatro (13,3%) como *C. coli*.

Dentre as espécies de importância para campilobacteriose humana, *C. jejuni* é considerado o principal patógeno, sendo responsável por cerca de 90% dos casos da doença (CDC, 2024), sendo a carne de frango crua ou mal cozida o principal veículo de contaminação. Em 2022, 140.241 casos de campilobacteriose foram confirmados na União Europeia, sendo *C. jejuni* o patógeno mais comumente relatado em casos de gastroenterite em humanos (ECDC, 2023). Do mesmo modo, nos Estados Unidos da América, *Campylobacter* também é responsável pela maioria das diarreias bacterianas, onde se estima que 1,5 milhão de pessoas adoecem por causa do patógeno anualmente (CDC, 2024).

Em contraposição aos dados epidemiológicos apresentados em outros países, no Brasil não há casos de campilobacteriose reportados entre as principais doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHA) até o momento (BRASIL, 2024). Essa condição decorre do fato da detecção do patógeno não estar prevista na legislação brasileira, mesmo após a sua atualização. No entanto, estudos evidenciam a presença de *Campylobacter* nas diferentes fases da produção de

frangos de corte no país (BORGES et al., 2019; RAMIRES et al., 2020; MELO et al., 2021).

De acordo com dados publicados pela EFSA (2024), nos anos de 2014 a 2023, há um padrão sazonal na ocorrência de campilobacteriose na União Europeia, em que os casos tendem a aumentar progressivamente a partir da primavera, atingindo o pico durante os meses de verão, quando o número de notificações da infecção é significativamente superior em relação ao registrado nos meses mais frios. Essa característica sugere que fatores associados a climas mais quentes, como temperaturas mais elevadas e facilidade de transmissão por vetores, podem favorecer a transmissão de *Campylobacter* spp. (FACCIOLLA, 2017). Por outro lado, durante o inverno, o número de casos apresenta uma redução significativa, refletindo a influência da sazonalidade na epidemiologia da infecção.

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente estudo evidenciam a presença de *Campylobacter* spp. em carne de frango refrigerada comercializada na região sul do Rio Grande do Sul, com prevalência da espécie *C. jejuni*. A prevalência dessa espécie corrobora dados apresentados na literatura, reforçando o papel da carne de frango como importante veículo de transmissão do patógeno. O estudo contribui para ampliação dos dados de ocorrência de *Campylobacter* spp. em alimentos, reforçando a importância de se monitorar este patógeno nos programas de vigilância e controle de doenças transmitidas por alimentos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, K. A.; CISCO, I. C.; FURIAN, T. Q.; TEDESCO, D. C.; RODRIGUES, L. B.; DO NASCIMENTO, V. P.; DOS SANTOS, L. R. Detection and quantification of *Campylobacter* spp. in Brazilian poultry processing plants. *The Journal of Infection in Developing Countries*, v. 14, n. 01, p. 109–113, 31 jan. 2020. DOI 10.3855/jidc.11973.

BRASIL. Ministério da Saúde, 2024. Surtos de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar no Brasil - Informe 2024. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Brasília, mar. 2024.

Center for Disease Control and Prevention (CDC). Symptoms of *Campylobacter* infection. Disponível em: <https://www.cdc.gov/campylobacter/signs-symptoms/index.html>. Acesso em: 25 ago. 2025.

CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute). **Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing**; Twenty-Fifth Informational Supplement. CLSI document M100-S25, 2015.

European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). **Annual Epidemiological Report for 2022**. Disponível em: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/CAMP_AER_2022_final.pdf. Acesso em: 18 ago. 2025.

European Food Safety Authority (EFSA) & European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (2024). The European Union One Health 2023 zoonoses

report. **EFSA Journal**, 22(12). <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.9106>. Acesso em: 19 ago. 2025.

FACCIOLÀ A, RISO R, AVVENTUROSO E, VISALLI G, DELIA SA, LAGANÀ P. *Campylobacter*: from microbiology to prevention. **J Prev Med Hyg**. 2017 Jun;58(2):E79-E92. PMID: 28900347; PMCID: PMC5584092.

JOSEFSEN, M. H.; LÜBECK, P. S.; HANSEN, F.; HOORFAR, J. Towards an international standard for PCR-based detection of foodborne thermotolerant campylobacters: interaction of enrichment media and pre-PCR treatment on carcass rinse samples. **Journal of Microbiological Methods**, v.58, p.39-48, 2004.

KELBERT, L., BARMETTLER, K., HORLBOG, J. A., STEVENS, M. J. A., CERNELA, N., NÜESCH-INDERBINEN, M., & STEPHAN, R. (2025). *Campylobacter* in raw chicken meat at retail level: Quantitative and qualitative assessment, genomic profiling, and comparison with isolates from human infections. **Journal of Food Protection**, 88(7), 100540. <https://doi.org/10.1016/j.jfp.2025.100540>

LIST OF PROKARYOTIC NAMES WITH STANDING IN NOMENCLATURE (LPSN). *Campylobacter*. 2025. Disponível em: <https://lpsn.dsmz.de/search?word=campylobacter>. Acesso em: 15 de ago. de 2025.

MACKIW, E.; KORSAK, D.; RZEWUSKA, K.; TOMCZUK, K.; ROZYNEK, E. Antibiotic resistance in *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* isolated from food in Poland. **Food Control**, v.23, n.2, p.297-301, 2012.

MELO, F. P. de; SILVA, P. O. da; CLEMENTE, S. M. dos S.; MELO, R. P. B. de; SILVA, J. G. da; JÚNIOR, J. W. P.; FONSECA, B. B.; MENDONÇA, M.; BARROS, M. R. Detection of *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli*, and virulence genes in poultry products marketed in Northeastern Brazil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e542101019224–e542101019224, 18 ago. 2021. DOI 10.33448/rsd-v10i10.19224.

MOORE, J. E.; CORCORAN, D.; DOOLEY, J. S. G.; FANNING, S.; LUCEY, B.; MATSUDA, McDOWELL, D. A.; MÉGRAUD, F.; MILLAR, B. C.; O' MAHONY, R.; O'RIODAN, L.; O' ROURKE, M.; RAO, J. R.; ROONEY, P. J.; SAILS, A.; WHYTE, P. *Campylobacter*. **Veterinary Research**, v. 36, p. 351-382, 2005.

RAMIRES, T.; DE OLIVEIRA, M.G.; KLEINUBING, N.R.; WÜRFEL, S.F.R.; MATA, M.M.; IGLESIAS, M.A.; LOPES, G.V.; DELLAGOSTIN, O.A.; DA SILVA, W.P. Genetic diversity, antimicrobial resistance, and virulence genes of thermophilic *Campylobacter* isolated from broiler production chain. **Brazilian Journal of Microbiology**, 2020a. DOI: 10.1007%2Fs42770-020-00314-0.

SAMBROOK, J.; RUSSELL, D. **Molecular Cloning: A Laboratory Manual**. Third Edition, New York, Cold Spring Harbor Laboratory Press. v.1, Chapter 6, Protocol 7, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Campylobacter*. Geneva: World Health Organization, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/campylobacter>. Acesso em: 19 ago. 2025.