Qualidade microbiológica de queijo tofu comercializado na região de Curitiba - PR

Eric Aureliano Marques dos Santos[1], Isabelli Muniz [1], João Antônio Mariano[1], Julia Alberto da Silva[1], Rai dos Passos[1], Michele Rosset[1], **Graciele Viccini Isaka**[1]

[1.] Instituto Federal do Paraná, Campus Colombo, Colombo, Brasil

O queijo tofu é um alimento de origem vegetal produzido a partir do extrato hidrossolúvel da soja. Sua formação envolve a desnaturação das proteínas pelo calor e, dependendo do método utilizado, tipo de coagulante e o teor de umidade, pode ser classificado em tofu firme, tofu macio e tofu tipo silken. Seu consumo tem aumentado muito por ser uma boa opção para pessoas que não consomem produtos de origem animal e procuram uma fonte alternativa de proteínas. No entanto, o tofu pode proporcionar uma condição favorável para o crescimento de microrganismos patogênicos devido ao seu alto teor de água, de carboidratos e de proteínas, além de pH neutro. Entre 2000 e 2020, pelo menos cinco surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) foram associados ao tofu, relatados pelo CDC, em decorrência de contaminação por *Listeria monocytogens*. O tofu também foi associado a surtos envolvendo *Yersinia enterocolitica* e shigelose. Além disso, vários patógenos de origem alimentar, como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Bacillus cereus*, *Enterococcus* spp., e *Enterobacteriaceae* foram encontrados em tofu comercializados com e sem embalagem. Assim, objetivou-se analisar a qualidade microbiológica de 10 amostras de tofu comercializados na região de Curitiba-PR. Elas foram submetidas as análises de contagem de *Salmonella, Bacillus cereus*, Estafilococos coagulase positiva e *Escherichia coli*, exigidas pela legislação brasileira vigente: Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 724, de 1º de julho de 2022 e Instrução Normativa – IN nº 161, de 1º de julho de 2022. Também foram feitas análises adicionais de psicotróficos, aeróbios mesófilos e coliformes totais. Considerando as análises exigidas pela legislação, nenhuma amostra ultrapassou os limites para *Salmonella, Bacillus cereus*, Estafilococos coagulase positiva e *Escherichia coli*. Nas análises de *Salmonella*, seis amostras apresentaram presença de colônias suspeitas em meios seletivos diferenciais, mas foram descartadas por meio de análises bioquímicas em kit de enterobactérias. No entanto, foi identificada a possível presença de outros microrganismos como: *Proteus mirabilis; Escherichia coli; Citrobacter freundii; Serratia marcescens, Providencia stuartii; Yersinia enterocolitica; Citrobacter freundii e Ledercia adecarboxylata*. Embora a legislação atual não estabeleça limites para coliformes, a presença deles é indicativa da possibilidade da presença de espécies patogênicas, servindo como parâmetro de avaliação das condições higiênicas do processo. Nos tofus analisados, 3 amostras (30%) apresentam valores elevado, superiores a 6 log NMP/g. Também não há referência para bactérias aeróbias mesófilas, mas, de acordo com a literatura, contagens maiores que 6 log UFC/g indicam que o alimento apresenta alterações organolépticas e pode estar impróprio para consumo, além do risco à saúde, pois muitas bactérias patogênicas são mesófilas. Nas análises, 5 amostras (50%) apresentaram valores superiores. Para psicrotróficos, todos os valores foram inferiores a 3 log UFC/g. Embora as amostras estejam de acordo com os padrões vigentes, os resultados para microrganismos indicadores apontam uma má qualidade microbiológica dos tofus, indicando falhas de higiene durante o processamento. Isto pode representar riscos para a saúde dos consumidores,

principalmente porque os produtos são, muitas vezes, consumidos crus.

Agradecimentos: