

ESTABILIDADE MICROBIOLÓGICA DE MORCELAS DE ARROZ DE PRODUÇÃO ARTESANAL

Microbiological stability of portuguese “morcelas de arroz” of traditional production

Gabriela Castanheira

Escola Superior Agrária de Santarém, Instituto Politécnico de Santarém, Portugal

ana.neves@esa.ipsantarem.pt

Ana Neves

Escola Superior Agrária de Santarém, Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém, Centro de Investigação em Qualidade de Vida, Portugal

ana.neves@esa.ipsantarem.pt

RESUMO

Com este estudo pretendeu-se avaliar a estabilidade da microbiota de morcelas de arroz de produção artesanal. A avaliação da qualidade e segurança microbiológica de três lotes (cinco unidades por amostra) de morcelas de arroz, foi efetuada através da contagem e pesquisa de microrganismos indicadores de qualidade, higiene e de segurança. A avaliação das populações microbianas a 30°C, psicrotróficos e *Pseudomonas* spp., mostrou que ao sétimo dia de conservação a 1°C, os níveis médios encontram-se em 4,85, 5,88 e 3,77 log u.f.c./g, respetivamente. No âmbito dos microrganismos indicadores de higiene, não foram encontradas bactérias da família *Enterobacteriaceae*. A segurança deste tipo de produto alimentar ficou demonstrada em todas as amostras analisadas pela ausência de *Bacillus cereus*, de *Listeria monocytogenes* e de *Salmonella* spp.. Os resultados deste estudo evidenciam a importância das matérias-primas e da manutenção das condições de higiene para garantir a qualidade e segurança destes produtos tradicionais.

Palavras-chave: morcelas de arroz, estabilidade, microbiota.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the stability of the microbiota of portuguese cooked blood sausage produced with traditional conditions. The evaluation of the microbial quality and safety of three lots (five units per sample) of rice herds was carried out by counting and researching microorganisms that indicate quality, hygiene and safety. The evaluation of the microbial populations at 30°C, psychrotrophic and *Pseudomonas* spp., Showed that on the seventh day of storage at 1°C, mean levels were 4.85, 5.88 and 3.77 log cfu / g, respectively. Within the hygiene indicator microorganisms, no *Enterobacteriaceae* bacteria were found. The safety of this type of food product has been demonstrated in all samples analyzed by the absence of *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes* and *Salmonella* spp.. The results show the importance of raw materials and the maintenance of hygiene conditions to ensure and the quality and safety of these traditional products.

Keywords: rice and blood cooked sausage, stability, microbiota.

1 INTRODUÇÃO

Cada vez mais os consumidores preferem produtos oriundos de regiões particulares, com origem e métodos de produção tradicional, e através do apoio e promoção dos produtos alimentares tradicionais, é possível alcançar desenvolvimento em diferentes áreas e contribuir para a economia circular (FAO, 2008). Nos últimos anos tem-se assistido à abertura de lojas com produtos *gourmet* e regionais, onde os produtos tradicionais são naturalmente valorizados (INE, 2017).

As morcelas são produtos de origem animal tradicionais à base de sangue e carne, e o seu consumo é bastante popular nos continentes europeu (Alemanha, Espanha, Polónia) e americano (Colômbia, Estados Unidos da América, México), embora os ingredientes utilizados difiram conforme a região produtora. Em Portugal a morcela de arroz é um enchido característico da Região Oeste, com especial relevo para Alcobaça e Leiria, embora também existam versões de norte a sul do país. É um enchido de sangue e carne e gordura de porco, elaborado com arroz e especiarias. O enchimento é feito em invólucro natural (tripa de suíno ou bovino), atado com fio de algodão e sujeito a um processo de cozedura.

Apesar de ser um enchido tratado por escaldão, a alta atividade de água (0,96 a 0,99), os valores de pH (6,0 a 6,3) e as características nutricionais contribuem para a presença de microrganismos (Santos et al., 2005a; Santos et al., 2005b; Diez et al.). A microbiota deste tipo de produto cárneo é caracterizada pela presença de microrganismos mesófilos e psicrófilos, aeróbios e anaeróbios facultativos (bactérias lácticas; *Pseudomonas* spp.), responsáveis pela deterioração e microrganismos potencialmente patogénicos (*Bacillus* spp., *Clostridium* spp., *Enterobacteriaceae* e *Staphylococcus* spp.) (Cocolin et al., 2004 Santos et al., 2005a; Santos et al., 2005b). A morcela de arroz estava muito associada à “matança do porco”, que era uma festa familiar. A recente e crescente procura dos consumidores por especialidades regionais despertou interesse nestes produtos, levando a uma conseqüente necessidade de garantir a segurança e *shelf-life* em mercados em expansão. A revisão do sistema HACCP, numa salsicharia tradicional, e a sua implementação na produção de morcela de arroz, levou ao objetivo do presente trabalho: controlar a microbiota de higiene e de segurança e estudar a estabilidade microbiológica de morcela de arroz produzida semanalmente.

2 MÉTODO

2.1 Caracterização das amostras

As amostras das morcelas de arroz foram obtidas numa salsicharia de produção artesanal. A produção das morcelas de arroz segue uma receita familiar, usando carne magra de porco, carne gorda de porco, arroz (pré-cozido), sangue de porco, água, cebola, salsa, sal e uma mistura de especiarias. O enchimento é efetuado em tripa natural de vaca. Cada lote de produção semanal passa por uma fase de cozedura controlada (45 a 60 minutos a 90°C), seguido de arrefecimento em sala de estabilização térmica e refrigeração em câmara de conservação (+1°C).

2.2 Avaliação microbiológica

A avaliação microbiológica seguiu as recomendações e regras para análise microbiológica de alimentos, segundo a ISO/DIS 7218 de 2007.

2.2.1 Preparação das amostras

O estudo foi conduzido com 3 lotes de produção. Foram recolhidas 10 morcelas (unidades) em cada lote, sendo 5 unidades para a preparação da amostra composta (25g) do tempo 0 (após produção) e as restantes 5 unidades para a preparação da amostra composta (25g) do tempo 7 (8 dias após

produção). Para a preparação da amostra composta de cada morcela foram retiradas porções em três zonas (meio e pontas).

A sua homogeneização foi efetuada em solução de triptona - sal com 1% de NaCl, num homogeneizador peristáltico *Stomacher*. As diluições seguintes, até ao nível considerado suficiente, foram realizadas em solução salina isotónica de 0,85% de NaCl.

Para as pesquisas de *Listeria monocytogenes* e *Salmonella* spp., foram preparadas amostras compostas (25g) do conjunto das cinco unidades do tempo 0, sendo homogeneizadas pelo mesmo sistema com, respetivamente, o meio *Half-Frazer* e a solução de água peptonada tamponada.

2.2.2 Análises microbiológicas

As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com as seguintes normas nacionais, internacionais e referências bibliográficas. A estabilidade microbiológica foi verificada pelas contagens de: microrganismos a 30°C (NP 4405, de 2002), microrganismos psicotróficos (NP 2307, de 1987), bactérias lácticas (Cruz et al.,1995), bolores e leveduras (ISO 21527-1, de 2008) e *Pseudomonas* spp. em meio *Cetrimide* (Biokar, 1998). As boas práticas de higiene no fabrico e conservação foram controladas através da contagem de *Enterobacteriaceae* (ISO 21528-2, de 2004). A verificação da segurança alimentar do produto cárneo cozido foi realizada através da contagem de *Bacillus cereus* a 30°C (ISO 7932, de 2004) e das pesquisas de *Listeria monocytogenes* (ISO 11290-1, de 1996) e de *Salmonella* spp. (ISO/FDIS 6579, de 2000).

3 RESULTADOS

A evolução da microbiota dos três lotes de morcelas de arroz, após produção e ao sétimo dia de conservação a 1°C, encontra-se apresentada na Figura 1.

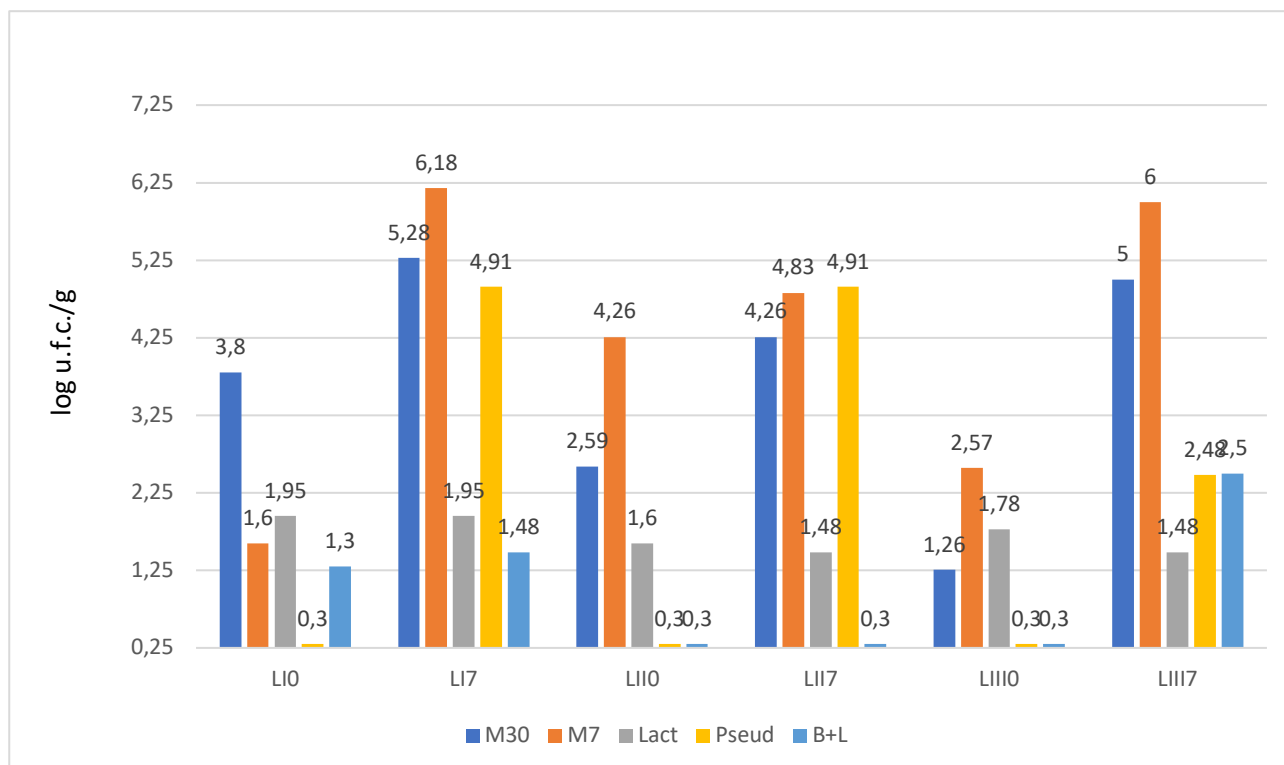


Figura 1: Microbiota de deterioração em morcelas de arroz (Lotes - L) após a produção (LI0,LII0,LIII0) e ao sétimo dia de conservação a 1°C (LI7, LII7, LIII7): microrganismos a 30°C (M30); microrganismos psicrótrópicos (M7); bactérias lácticas (Lact); *Pseudomonas* spp. (Pseud); Bolores e leveduras (B+L).

O controlo das boas práticas de higiene na produção e na conservação evidenciou a ausência de bactérias da família *Enterobacteriaceae*, nos três lotes envolvidos no estudo.

Não houve crescimento de colónias presuntivas de *Bacillus cereus* e verificou-se a ausência em 25 g nas pesquisas de *Listeria monocytogenes* e de *Salmonella* spp..

4 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Apesar da etapa de cozedura reduzir o número de células vegetativas, as populações de microrganismos mesófilos apresentam um valor médio de 2,65 log u.f.c./g após a etapa de cozedura e arrefecimento após a produção. Esta população sofre um aumento para um valor médio de 4,85 log u.f.c./g, considerando a manipulação após a cozedura e durante a refrigeração até ao sétimo dia. Esta tendência é reforçada pela população de microrganismos psicrótrópicos e de *Pseudomonas* spp. (5,88 log u.f.c./g; 3,77 log u.f.c./g). Os níveis e comportamento destas populações são semelhantes aos encontrados por outros autores em produtos cárneos cozidos (Santos et al., 2005a; Nowak et al., 2007; Diez et al., 2008; Zeleňáková et al., 2011;).

Apesar de ter sido encontrada uma pequena população de bactérias lácticas, não se observou aumento dos seus níveis até ao sétimo dia, o que pode estar relacionado com o facto de a conservação não ser efetuada em embalagem, logo as condições de microaerofília não são favorecidas (Diez et al., 2008).

Quanto aos bolores e leveduras, para além de uma reduzida população, não houve diferenças significativas durante o armazenamento de sete dias a 1°C. As contagens médias iniciais (0,63 log u.f.c./g) permaneceram constantes, com exceção de terceiro lote estudado, onde se verificou um aumento da população de leveduras (Cachaldora et al., 2013).

O cumprimento das boas práticas de higiene e a segurança das morcelas de arroz de produção artesanal, ficou demonstrada em todos os lotes em estudos pela ausência de bactérias de origem entérica, de *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes* e de *Salmonella* spp.

5 CONCLUSÃO

O objetivo do estudo foi entender o comportamento da microbiota de um produto cárneo cozido, as morcelas de arroz de produção artesanal e conservado a 1°C até ao sétimo dia após a sua produção. Os resultados das análises microbiológicas sugerem que a estabilidade microbiológica poderá melhorar com o aumento do tempo de cozedura de 45 para 60 minutos.

6 REFERÊNCIAS

Cachaldora, A., García, G., Lorenzo, J. M. & García-Fontán, M. C. (2013). Effect of modified atmosphere and vacuum packaging on some quality characteristics and the shelf-life of “morcilla”, a typical cooked blood sausage. *Meat Science* 93, 220–225.

- Cocolin, L., Rantsiou, K., Lacumin, L., Urso, R., Cantoni & C. Comi, G. (2004). Study of the ecology of fresh sausages and characterization of populations of lactic acid bacteria by molecular methods. *Applied and Environmental Microbiology*, 70, 1883-1894.
- Díez, A. M., Santos, E. M., Jaime, I., & Rovira, J. (2008). Application of organic acid salts and high-pressure treatments to improve the preservation of blood sausages. *Food Microbiology*, 25, 154–161.
- FAO (2008). *Promotion of Traditional Regional Agricultural and Food Products: A further step towards sustainable rural development*, 26th FAO Regional Conference for Europe, Innsbruck (Austria).
- INE (2017). *Estatísticas do Comércio 2016*. Instituto Nacional de Estatística.
- Nowak, B., Heise, A., Tarnowski, N. & von Mueffling, T. (2007). Microbiological and color aspects of cooked sausages made from a standardized porcine blood cell concentrate. *Journal of Food Protection*, 70 (5), 1181–1186.
- Santos, E.M., Díez, A. M., González-Fernández, C., Jaime, I., & Rovira, J. (2005a). Microbiological and sensory changes in “Morcilla de Burgos” preserved in air, vacuum and modified atmosphere packaging. *Meat Science*, 71, 249-255.
- Santos, E. M., Jaime, I., Rovira, J., Lyhs, U., Korkeala, H., & Björkroth, J. (2005b). Characterization and identification of lactic acid bacteria in “morcilla de Burgos”. *International Journal of Food Microbiology - Elsevier*, 97, 285-296.
- Zeļeņáková, L., Kunová, S. & Lopašovský, L. (2011). Evaluation of microbiological quality of cooked meat products during their shelf life *Maso International – Journal of Food Science and Technology* 1, 15–20.