

ANÁLISE DE CONSERVADORES QUÍMICOS EM LINGUIÇAS FRESCAIS NO MUNICÍPIO DE POUSO ALEGRE - MG

Leilane Lima GOMES¹, Jacqueline da Silva RIBEIRO², João Paulo MARTINS³, Flávia Andrade RIBEIRO⁴

RESUMO

Foram realizadas coletas de 12 amostras de linguiça do tipo frescal em Pouso Alegre – MG. As amostras foram submetidas a ensaios para determinação de conservadores nitrito e nitrato. Algumas amostras se mostraram com teores de nitrito acima do permitido pela legislação. Os teores de nitrato para todas as amostras se mantiveram dentro do permitido.

Palavras-chave:

Conservantes, nitrito e nitrato.

1. INTRODUÇÃO

A linguiça é um produto obtido através do processamento de carne bovina, suína ou de aves e sua aceitação pelo consumidor está diretamente ligada ao sabor e economicidade (DIAS; DUARTE, 2007). De acordo com a tecnologia de fabricação é classificada como produto fresco, seco ou cozido. Já pela matéria-prima ela é denominada como linguiça calabresa, portuguesa, toscana ou paio. Carne e sal são ingredientes obrigatórios. A umidade deve variar entre 55-70%, teor de gordura de 30-35%, proteína 12-15%, cálcio 0,1-0,3%. Em linguiças frescas o uso de carne mecanicamente separada (CMS) é proibido. Nas cozidas, o uso deve limitar-se a 20%.

A linguiça do tipo frescal se destaca entre os embutidos pela sua aceitação. Possui elevada atividade de água e não sofre nenhum tratamento térmico no processo produtivo, reduzindo sua vida útil (MILANI, 2003). Outro item que aumenta as chances de contaminação é o grande número de etapas na manipulação (TUTENEL et al, 2003). Desta forma, para manutenção da umidade máxima permitida são utilizados os sais de cura no seu processamento, como o nitrito e nitrato de sódio que auxiliam na conservação, aumentam a vida de prateleira, confere sabor, aroma, textura, cor e inibe principalmente o crescimento da bactéria *Clostridium botulinum*. Quando utilizados em altas concentrações, também inibem o crescimento de *Staphylococcus aureus* (OLIVEIRA, 2014).

O emprego destes sais permite que o produto atinja os parâmetros de qualidade necessários em uma escala industrial, sendo que sua eficácia está diretamente ligada ao pH do alimento (TAKAHASHI, 1993).

¹Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFSULDEMINAS. E-mail: leilanelima.nutri@gmail.com

²Bolsista do IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre. E-mail: jacqueline.2408@hotmail.com

³Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre. E-mail: joao.martins@ifsuldeminas.edu.br

⁴Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFSULDEMINAS. E-mail: flavinhaandrade@ig.com.br

A ingestão diária aceitável (IDA) de nitrato e nitrito preconizados no Brasil e no Mercosul são os mesmos da FAO/OMS, que é de 0,06 mg/ Kg/dia de nitrito (íon), e de 3,7 mg/ Kg/dia para nitrato. Esta recomendação não se aplica a crianças menores de 6 meses de vida (WHO, 1996). O limite máximo regulamentado para adição em carnes e produtos cárneos é de 0,015 g/100 g e 0,03 g/100 g, respectivamente para nitrito e nitrato de sódio (BRASIL, 1998).

Neste trabalho foram medidas quantidades nitrato e nitrito em linguiças do tipo frescal em pouso alegre.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Foram obtidas 12 amostras de linguiça frescal do município de pouso alegre. O procedimento para cada amostra foi realizado como descrito abaixo:

Pesar 10 g de amostra homogeneizada em béquer de 50 mL. Transferir para erlenmeyer de 500 mL com o auxílio de 100 mL de água quente. Adicionar 5 mL de solução de tetraborato de sódio a 5 %. Deixar em banho-maria por 15 minutos, agitando frequentemente. Esfriar à temperatura ambiente. Com o auxílio de um funil e bastão de vidro, passar o conteúdo do erlenmeyer, quantitativamente para balão volumétrico de 250 mL. Lavar bem o erlenmeyer com aproximadamente 50 mL de água quente (60 °C). Deixar esfriar e adicionar 5 mL de solução de ferrocianeto de potássio a 15 % e 5 mL de solução de sulfato ou acetato de zinco a 30 %. Agitar por rotação após a adição de cada reagente e completar o volume com água. Filtrar em papel de filtro qualitativo. Transferir uma alíquota de 20 mL do filtrado desproteinizado para um erlenmeyer de 125 mL e adicionar 5 mL da solução tampão pH 9,6-9,7 e levar a amostra para a coluna de cádmio. Aferir o filtrado da coluna em balão volumétrico de 100 mL. Pipetar 10 mL para balão volumétrico âmbar de 50 mL. Adicionar 5 mL da solução tampão pH 9,6-9,7. Adicionar 5 mL da solução de sulfanilamida a 0,5 % e agitar. Após 3 minutos adicionar 3 mL da solução de cloreto de alfa-naftiletlenodiamina na a 0,5 % e completar o volume com água. Após 15 minutos fazer a leitura a 540 nm. O resultado obtido refere-se ao teor de nitritos totais. O nitrato é obtido pela diferença de nitritos totais e solução de filtrado desproteinizado sem passar pela coluna de cádmio. As análises foram feitas em duplicata. A coluna exibiu um grau de recuperação superior a 97%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O método é baseado na diazotação dos nitritos com ácido sufanílico e copulação com cloridrato de alfa-naftilamina em meio ácido formando o ácido alfa-naftilamino-p-azobenzeno-p-sulfônico de coloração rósea. O produto resultante é determinado espectrofotometricamente a 540

nm. O nitrato é reduzido a nitrito por ação do cádmio esponjoso em meio alcalino e assim quantificado como nitrito. Na figura 1 está a curva analítica obtida por esta reação.

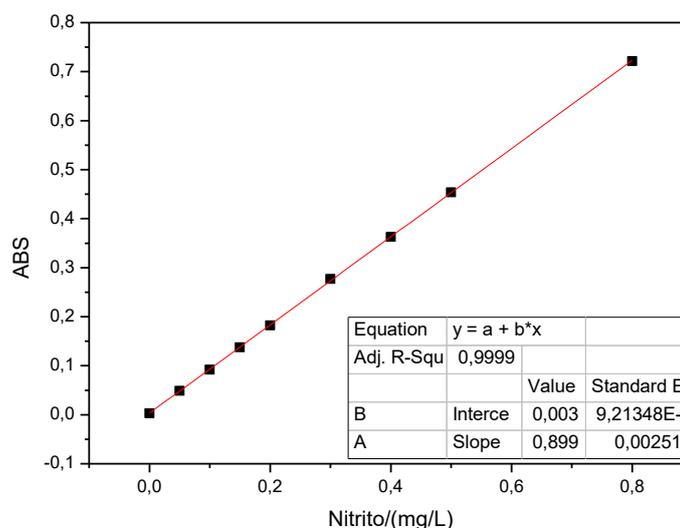


Figura 1: Curva analítica obtida para determinação de nitrito com coeficiente de correlação acima de 0,9999.

O resultado das análises das amostras de linguiça está disposto na tabela abaixo:

Tabela 1: Resultado das análises de nitrito e nitrato em linguiças frescas.

AMOSTRA	NITRITO/(g/100g)	NITRATO/(g/100g)
A	0,000016	0,000337
B	0,006322	0,000062
C	0,036808	0,000963
D	0,004594	0,001766
E	0,012972	0,001279
F	0,031040	0,005236
G	0,004418	0,000675
H	0,008776	0,015689
I	0,008307	0,015318
J	0,006000	0,005774
K	0,007576	0,012649
L	0,008162	0,018845

Os valores na tabela 1 se refere a média entre as análises com desvio de no máximo $\pm 6,0\%$. A legislação vigente limita a 0,015g/100g para nitrito de sódio e 0,030g/100g para nitrato de sódio. Como se pode observar as amostras C e F excedem os limites pela legislação. É interessante frisar que a amostra A apresenta baixos teores de nitrito e nitrato. Em relação as quantidades de nitratos todas amostras permaneceram abaixo do limite previsto em legislação.

O uso do nitrito excessivo de nitritos traz riscos à saúde, já que pode haver a formação das substâncias tóxicas nitrosaminas e nitrosamidas, que estão associadas à atividade carcinogênica,

teratogênica e mutagênica, e agem sobre a hemoglobina impedindo o transporte de oxigênio devido à formação da substância metahemoglobina. No trato gastrointestinal o nitrato é reduzido a nitrito, gerando as mesmas consequências.

Valores muito baixo de sais de cura reduzem drasticamente a validade do produto proporcionando o crescimento de micro-organismos que são potencialmente danosos a saúde.

5. CONCLUSÕES

A maior parte das amostras analisadas estão dentro dos limites estabelecidos pela legislação. Duas amostras se mostraram bem acima do permitido, sendo que algumas amostras apresentaram praticamente inexistência de sais de cura, o que também é preocupante. Há necessidade de análises mais frequentes para melhor controle da qualidade.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS pelo financiamento do projeto e pela estrutura institucional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Portaria nº 1004, de 11 de dezembro de 1998, republicada no Diário Oficial da União de 22 de março de 1999. Aprova Regulamento Técnico: “**Atribuição de função de aditivos, aditivos e seus limites máximos de uso para a categoria 8 – carne e produtos cárneos**”. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/alimentos>. Acessado em janeiro de 2018.

DIAS, R. P.; DUARTE, T. F. **Processamento de Linguiça Frescal e Defumada de Caprinos e Ovinos: Prática/Processo Agropecuário Embrapa - Comunicado Técnico 78**. Nov. 2007. Disponível em: <<http://www.cnpc.embrapa.br/admin/pdf/0134440012154.cot78.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2017.

MILANI, L.I.G. Bioproteção em linguças Brasil. Universidade Federal de Santa RS. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 23, n. 2, p. 161-166, 2003. Disponível em:

OLIVEIRA, E.M.D. **Nitrato, nitrito e sorbato em produtos cárneos consumidos no Brasil**. Araraquara, 2014.41 p. Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Farmacêuticas. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP.
TAKAHASHI, G. Ingredientes e suas funções na fabricação de produtos cárneos. **Revista Nacional da Carne**, n. 199, ano XVII, p. 14-18. São Paulo, 1993.

TUTENEL, A. V.; PIERAD, D.; HOFF, J. V.; CORNELIS, M.; ZUTTER, L. Isolation and molecular characterization of *Escherichia coli* O157 isolated from cattle pigs and chickens at slaughter. **International Journal of Food Microbiology**, Amsterdam, v. 84, n. 1, p. 63-69, 2003.

WHO. Food additives Series No 35. **Toxicological Evaluation of Certain Food Additives**. Forty-fourth Report of the Joint FAO/WHO Committee on Food Additives, Geneva, 1996.