

AÇÃO BACTERICIDA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE ORÉGANO (*Origanum vulgare* L.) E DE ERVA-DOCE (*Foeniculum vulgare* L.) EM MICRO-ATMOSFERA

MARINA VIEIRA FOUCHY¹; JOÃO PAULO DE PAIVA LEMOS²; PÂMELA INCHAUSPE CORRÊA ALVES³; ELIEZER ÁVILA GANDRA⁴.

¹ Discente do curso de Tecnologia em Alimentos- Iniciação Científica no Laboratório de Ciência dos Alimentos e Biologia Molecular (LACABIM)- Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA)- Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) - marinavieira01@gmail.com

² Discente do curso de Tecnologia em Alimentos – LACABIM – CCQFA - UFPEL -
joaopaulopaivalemos@hotmail.com

³ Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos (PPGNA)- LACABIM- UFPEL –
pam.inchauspe@hotmail.com

⁴ Orientador- LACABIM, CCQFA, UFPEL – gandraea@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os óleos essenciais (OE) são produtos voláteis presentes em vários órgãos vegetais e estão relacionados ao metabolismo secundário das plantas exercendo diversas funções importantes à sua sobrevivência, como por exemplo, na defesa contra micro-organismos (LIMA, 2006).

Na última década tem sido constante e crescente a busca por alternativas naturais para substituição de aditivos químicos sintéticos tradicionalmente utilizados em alimentos. A utilização de substâncias naturais, de origem vegetal, pode tornar o alimento mais atrativo ao consumidor por não apresentarem efeito tóxico, mesmo quando empregadas em concentrações relativamente elevadas. Ainda assim os óleos essenciais apresentam outros benefícios como efeito antioxidante, antiinflamatório, analgésico, estimulante e etc (STAMFORD et al., 2005)

Atualmente, o gênero *Listeria* é composto por dezessete espécies, mas apenas *L. ivanovii* e *L. monocytogenes* são espécies consideradas patogênicas. *L. ivanovii* está mais associada à doença nos animais e *L. monocytogenes* capaz de causar listeriose em animais e humanos. Os surtos de listeriose demonstraram a gravidade desta doença, com altos níveis de mortalidade, na ordem de 35%, principalmente em indivíduos imunodeprimidos, grávidas, recém-nascidos e idosos (ROCOURT et al., 2003; IRANZO et al., 2015).

O presente estudo objetivou avaliar a atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de orégano e erva-doce, através da análise em micro-atmosfera, frente à bactéria *Listeria monocytogenes*.

2. METODOLOGIA

Reativação dos microrganismos

A bactéria *L. monocytogenes* era mantidas sob congelamento em caldo BHI (Brain Heart Infusion) e glicerol (propano-1,2,3triol) na proporção 3:1 (v:v) até o momento de sua reativação. Posteriormente, uma alçada dessa bactéria foi transferida para caldo Soja Trypticaseína (TSB) e incubada em estufa a 37 °C por 24 h. Após, realizou-se o isolamento das colônias, no qual uma alçada do crescimento foi estriada em placas de Petri com meio seletivo Ágar Palcam, e logo após foram incubadas a 37 °C por 24 h. Do crescimento bacteriano nas placas de Petri, foi extraída uma alçada e ressuspendida em solução salina (NaCl 0,85%), a qual foi padronizada na concentração 0,5 na escala de McFarland (1,5 x 10⁸ UFC mL⁻¹).

Atividade microbiana em micro-atmosfera

A atividade antimicrobiana em micro-atmosfera foi avaliada pela técnica proposta por Ghabraie et al., (2016) com pequenas modificações. Uma alíquota de 0,1 mL de suspensões celulares de *L. monocytogenes* foi inoculada na superfície de placas com Agar BHI. Na tampa de cada placa foram posicionados discos de papel estéreis nos quais foram adicionados 12,5µL de óleo essencial de oregano e de erva-doce, e posteriormente, as placas foram fechadas de modo invertido (tampa para baixo), e incubadas a 37 °C por 24h. A ação antimicrobiana foi expressa pelo percentual de redução na contagem celular (UFC) dos tratamentos com o óleo essencial comparados com um controle positivo contendo água destilada estéril. A concentração da substância antimicrobiana foi expressa em função do volume de substância e do espaço livre na placa. Todos os ensaios foram realizados em triplicata.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 ilustra os resultados de inibição obtidos com os dois OE utilizados no presente estudo.

Tabela 1- percentual de redução em micro-atmosfera obtido através da utilização óleo essencial de orégano e óleo essencial de erva-doce frente a *Listeria monocytogenes*.

Óleo essencial	Percentual de redução microbiana
Orégano	39,06%
Erva-doce	07,55%

De acordo com a redução obtida no presente estudo, afirma-se que os compostos voláteis presentes nos dois OE utilizados fizeram-se ativos, porém obteve-se melhor resultado com o OE de orégano (39,06%).

Visto que *L. monocytogenes* é um micro-organismo que apresenta alta patogenicidade a humanos, outros autores também testaram diversos OE a fim de promover redução significativa no desenvolvimento deste patógeno sem a necessidade de um contato direto, como ocorre nas análises em disco-difusão ou Concentração Inibitória Mínima (CIM), e sim pela ação exclusiva dos voláteis do óleo.

Alguns autores encontraram efeitos mais efetivos de inibição com percentuais maiores de redução. Por exemplo, Antunes (2016) testou o óleo essencial de eucalipto (*Eucalyptus citriodora*) nas concentrações 0,03, 0,06 e 0,13 µL, onde a redução para *S. aureus* foi inferior ao nosso estudo, sendo estas de 34, 37 e 63%, e 27, 37 e 47% para *L. monocytogenes*, respectivamente, obtendo ação antimicrobiana similar em comparação ao nosso estudo, isto pode ser atribuído a composição química do eucalipto e as substâncias bactericidas (citronellal) presentes neste óleo.

Ainda, Clemente et al. (2016) que obtiveram 100% de inibição em micro-atmosfera com a utilização do óleo essencial de mostarda (*Brassica nigra*) e canela (*Cinnamomum zeylanicum*), frente à *Bacillus cereus* e *Escherichia coli*, caracterizando uma total redução microbiológica.

Já percentuais menores que o que verificamos em nosso estudo também foram encontrados. Dannenberg (2017) utilizou diversos volumes de OE de pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* RADDI) 100, 50, 25, 12,5 µL, e obteve 22% de redução de *L. monocytogenes* no mesmo volume de OE utilizado no presente estudo. Sendo assim, pode-se afirmar que a bactéria se mostrou mais sensível aos compostos majoritários do OE de orégano, do que aos compostos do OE de pimenta rosa (mirceno).

4. CONCLUSÕES

Os óleos essenciais de orégano e de erva-doce fizeram-se ativos na redução do micro-organismo *Listeria monocytogenes*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, M. D. Produção de fibras ultrafinas de zeína incorporadas com complexo de inclusão β -ciclodextrina e óleo essencial de eucalipto (*Eucalyptus citriodora*) com atividade antimicrobiana, pela técnica de *electrospinning*. Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 2016.
- CLEMENTE, I., AZNAR, M., SILVA, F., & NERÍN, C. (2016). Antimicrobial properties and mode of action of mustard and cinnamon essential oils and their combination against food borne bacteria. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 36, 26–33.
- DANNENBERG, G. S.; FUNCK, G. D.; CRUXEN, C. E. S.; MARQUES, J. L.; SILVA, W. P.; FIORENTINI, A. M. Óleo essencial de pimenta rosa como componente ativo em filmes de acetato de celulose: potencial de aplicação como embalagem ativa para queijo fatiado LWT - **Food Science and Technology** v. 81, p. 314-318. 2017.
- GHABRAIE, M.; VU, K. D.; TATA, L.; SALMIERI, S.; LACROIX, M. Antimicrobial effect of essential oils in combinations against five bacteria and their effect on sensorial quality of ground meat. *LWT- Food Science and Technology*. v. 66, p. 332–339. 2016.
- IRANZO, E. O.; NAVARRO, R. B.; GASCÓ, J. J. C.; CARTÓN, F. L.; CUCART, A. M. (2015) *Listeria monocytogenes* nas indústrias das carnes. 1ª Edição. **Trotta Consulting**, S.L. ISBN: 978-84-942180-1-9.
- LIMA, I. O. Atividade antifúngica de óleos essenciais sobre espécies de *Candida*. **Revista Brasileira Farmacognosia**, v. 16, n. 2, p. 197-201. 2006.
- ROCOURT, J.; MOY, G.; VIERK, K.; SCHULUNDT, J. (2003) The present state of foodborne disease in OECD countries. **Food Safety Department**. WHO, Geneva.
- STAMFORD, T. L.; Souza, E. L.; Lima E. O.; Trajano V. N.; Filho, J. M. B.; *Braz. arch. biol. Technol.* V.48 n.4 Curitiba 2005