

Efeito de diferentes combinações de óleos essenciais sobre *Clostridium botulinum*

Ana Carolina Avelar Rocha¹; Alcilene de Abreu Pereira²; Roberta Hilsdorf Picolli³

¹ Aluno do curso de Tecnologia em Alimentos e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IFMG campus Bambuí;

²Professor do IFMG campus- Bambuí

³Professor Titular do Depto. Ciência dos Alimentos – UFLA
Bambuí – MG – Brasil

RESUMO

O presente experimento está sendo realizado no Departamento de Ciências Agrárias do IFMG - Campus Bambuí – Laboratório de Microbiologia de Alimentos e no Departamento de Ciência dos Alimentos – Laboratório de Microbiologia de Alimentos da UFLA – Lavras – MG, com o objetivo de avaliar a concentração mínima inibitória de óleos essenciais de plantas condimentares sobre *Clostridium botulinum*. A utilização de produtos naturais que substituam aditivos químicos, como o nitrito um aditivo que pode, por meio de reações com aminas em produtos cárneos curados, resultar na formação de compostos N-nitrosos em especial as nitrosaminas, estruturas mutagênicas e cancerígenas, tem sido uma opção para aqueles que procuram hábitos saudáveis e alimentos seguros. Os óleos essenciais de condimentos têm se destacado pois possuem comprovada atividade biológica sobre microrganismos e podem ser utilizados como conservantes de alimentos. (Pereira et al., 2008). São potencialmente úteis na indústria cárnea onde as possibilidades de contaminações são grandes, envolvendo as etapas de abate, manipulação e processamento. O *Clostridium botulinum* é um bacilo gram-positivo, que se desenvolve em meio anaeróbio, produtor de esporos, encontrado com frequência no solo, em legumes, produtos cárneos mal processados e curados, verduras, frutas, sedimentos aquáticos e fezes humanas. Os esporos contidos nos alimentos podem germinar e o microrganismo libera toxinas que causam a doença. O botulismo ocorre pela ingestão dessas neurotoxinas que destroem proteínas envolvidas na liberação de acetilcolina, provocando distúrbios digestivos e neurológicos. Foram testados meios de cultura (*Clostridium* diferencial e BHI) para o crescimento do microrganismo e a cepa utilizada (Tipo C) não cresceu em nenhum dos tratamentos.

Palavras-chave: óleo essencial, nitrito, emulsão cárnea, *Clostridium botulinum*.

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG – campus Bambuí
IV Jornada Científica
06 a 09 de dezembro de 2011

INTRODUÇÃO

A demanda de alimentos para atender às necessidades da população mundial requer produção intensiva de proteína de origem animal e das demais fontes de nutrientes, devendo respeitar cada vez mais as questões sociais, a segurança alimentar e o meio ambiente (Costa et al., 2007).

Com o desenvolvimento científico, uma das técnicas utilizadas na conservação de alimentos e com resultados significativos é o uso de aditivos nos produtos industrializados para melhorar a qualidade microbiológica e maximizar a produção.

A emulsão cárnea apresenta em sua composição o nitrito (NO_2), um aditivo que pode, por meio de reações com aminas em produtos cárneos curados, resultar na formação de compostos *N*-nitrosos em especial as nitrosaminas, estruturas mutagênicas e cancerígenas.

As plantas aromáticas podem, por meio de processo físico-químico, originar produtos aromáticos com odor ou sabor determinados (Bandoni; Czepak, 2008) e os condimentos são também aromáticos, porém utilizados com finalidade de temperar alimentos.

Existem várias espécies vegetais com propriedades aromáticas que estão sendo pesquisadas por suas propriedades antibacterianas, antifúngicas e antioxidantes (Salazar-Aranda et al., 2009). A eficácia antimicrobiana de óleos essenciais dessas plantas tem sido avaliadas por muitos anos, e estudos têm demonstrado atividade biológica comprovada sobre bactérias, fungos e vírus. Mais recentemente, vários trabalhos mostram que essas substâncias podem ser utilizadas na prevenção e tratamento de doenças infecciosas (Karpanem et al., 2008).

Os óleos essenciais são definidos como parte do metabolismo de um vegetal, composto geralmente por terpenos que estão associados ou não a outros componentes, a maioria desses voláteis geram, em conjunto, o odor do vegetal (Bandoni; Czepak, 2008).

O *Clostridium botulinum* é um bacilo gram-positivo, que se desenvolve em meio anaeróbio, produtor de esporos, encontrado com frequência no solo, em legumes, produtos cárneos mal processados e curados, verduras, frutas, sedimentos aquáticos e fezes humanas. Os esporos contidos nos alimentos podem germinar e o microrganismo libera toxinas que causam a doença. O botulismo ocorre pela ingestão dessas neurotoxinas que destroem proteínas envolvidas na liberação de acetilcolina, provocando distúrbios digestivos e neurológicos.

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG – campus Bambuí
IV Jornada Científica
06 a 09 de dezembro de 2011

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de óleos essenciais de plantas condimentares sobre o crescimento de *C. botulinum*.

MATERIAL E MÉTODOS

A análise do efeito inibitório dos óleos essenciais de *Zingiber officinale* (gengibre), *Origanum vulgare* (orégano), *Zyzygium aromaticum* (cravo da índia), *Piper nigrum* (pimenta preta), *Zyzygium officinalis* (sálvia), *Cinnamomum zeylanicum* (canela) e *Thymus vulgaris* (tomilho) adquiridos da empresa FERQUIMA Ind. E Com. LTDA, foi realizada no Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí e o efeito antimicrobiano verificado. A determinação da concentração inibitória efetiva, por meio da metodologia Difusão Cavidade em Ágar proposta por Deans & Ritchie (1987) com adaptações. Foi utilizada uma cepa de *Clostridium botulinum* liofilizada Tipo C, cedida pelo Laboratório Nacional Agropecuário de Minas Gerais – LANAGRO - MG.

A cepa liofilizada foi reativada em meio específico semi-sólido *Clostridium Differential*. Após o crescimento 48h/37°C em condições anaeróbias. A cultura foi centrifugada em microtubos (5000rpm/10min) e o sobrenadante retirado; em seguida o conteúdo celular decantado foi recoberto por Meio de Congelamento (glicerol 150mL, peptona de carne 5g, extrato de levedura 3g, NaCl 5g, H₂O 1000mL, pH 7,2 ±0,2) e estocado sob temperatura de congelamento durante o período de execução da pesquisa. A análise do efeito inibitório dos óleos essenciais de condimentos será realizada no Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí.

RESULTADOS PRELIMINARES

Até o presente momento, não foi possível obter resultados favoráveis, pois o micro-organismo *Clostridium botulinum* tipo C não apresentou crescimento em nenhum dos respectivos meios testados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFMG campus Bambuí pela concessão de bolsa para a execução do projeto.

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG – campus Bambuí
IV Jornada Científica
06 a 09 de dezembro de 2011

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANDONI, A. L.; CZEPACK, M.P. **Os recursos vegetais aromáticos no Brasil: seu aproveitamento industrial para a produção de aromas e sabores.** Vitória: EDUFES, 2008. 623p.

COSTA, L. B. C., PANHOZA, M. L., MIYADA, V. S.. Extratos vegetais como alternativas aos antimicrobianos promotores de crescimento para leitões recém-desmamados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.36, n.3, p.589-595, mai./jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v36n3/a11v36n3.pdf>>

DEANS, S.G. AND RITCHIE, G. (1987) **Antibacterial properties of plant essential oils.** International Journal of Food Microbiology 5, 165–18.

PEREIRA, A. A.; CARDOSO, M. G.; ABREU, L. R.;MORAIS, A. R.; GUIMARÃES, L. G. L.; SALGADO, A. P. S. P. Caracterização química e efeito inibitório de óleos essenciais sobre o crescimento de Staphylococcus aureus e Escherichia coli. **Ciência e agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 3, p. 887-893, maio/jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v32n3/a28v32n3.pdf>>.

SALAZAR-ARANDA, R.; PÉREZ-LÓPEZ, L. A.; LÓPEZ-ARROYO, J.; ALANÍS-GARZA, B. A.; TORRES, N. W. Antimicrobial and Antioxidant Activities of Plants from Northeast of Mexico. **Antimicrobial and Antioxidant Mexican Plants**, Oxford, p.1-6, set. 2009. Disponível em: <<http://ecam.oxfordjournals.org/cgi/reprint/nep127v1>>