

ESTUDO SOBRE A AÇÃO DE EXTRATOS DE PLANTAS ANTIMICROBIANAS E SUA INIBIÇÃO FRENTE À MICRORGANISMOS PATOGENICOS

GILVANA DIAS ALVES DE OLIVEIRA¹, MÁRCIA LUZIA RIZZATTO²

¹ Graduando em Tecnologia em Alimentos, Bolsista PIBIFSP, Cnpq, Câmpus Matão, gilvanad93@gmail.com

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.00.00.00-4 Microbiologia de Alimentos

Apresentado no
8º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

RESUMO: A utilização de substâncias naturais, de origem vegetal, torna o alimento mais atrativo ao consumidor por não apresentarem efeito tóxico, mesmo quando empregadas em concentrações relativamente elevadas. Os antimicrobianos naturais são compostos com capacidade de inibir o crescimento dos microrganismos e constituem cada vez mais uma nova forma de garantir uma alimentação segura, mantendo inalterada a qualidade dos alimentos. O objetivo deste trabalho foi obter extratos naturais de plantas com ação antimicrobiana como inibidores do crescimento de microrganismos patogênicos em alimentos, para posterior aplicação em embalagens ativas. Os extratos de goiaba, tiririca, tanchagem e pitanga, mostraram ação antimicrobiana frente às bactérias patogênicas testadas com exceção dos extratos de nirá e guiné.

PALAVRAS-CHAVE: Extratos naturais; Biocidas; Antibacterianos.

STUDY ON THE ACTION OF ANTIMICROBIAL PLANT EXTRACTS AND THE INHIBITION OF PATHOGENIC MICRO-ORGANISMS

ABSTRACT: The use of natural substances, of vegetable origin, makes the food more attractive to the consumer because they do not present toxic effect, even when used in relatively high concentrations. Natural antimicrobials are compounds capable of inhibiting the growth of microorganisms and are increasingly a new way of ensuring safe food while keeping food quality unchanged. The objective of this work was to obtain natural extracts of plants with antimicrobial action as inhibitors of the growth of pathogenic microorganisms in foods, for later application in active packages. The extracts of guava, tiririca, tanchagem and pitanga, showed antimicrobial action against the pathogenic bacteria tested except for extracts of Nira and Guinea.

KEYWORDS: Natural extracts; Biocides; Antibacterials.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o país com a maior biodiversidade de plantas do mundo, contando com um número estimado de mais de 20% do número total de espécies do planeta. O País possui a mais diversa flora, número superior a 55 mil espécies descritas, o que corresponde a 22% do total mundial. Esta rica biodiversidade é acompanhada por uma longa aceitação de uso de plantas medicinais e conhecimento tradicional associado (CARVALHO et al., 2007).

Embalagem ativa é um conceito inovador que combina avanços em tecnologia e segurança dos alimentos, embalagens e materiais, em um esforço para melhor atender às demandas de consumidores

por alimentos mais frescos e seguros. Os sistemas de embalagem ativa, além de apresentarem as características de uma embalagem convencional, acumulam funções adicionais como absorver compostos que favorecem a deterioração, liberar compostos que aumentam e monitora a validade do alimento, melhorar características sensoriais, evitar deteriorações química e microbiológica e garantir segurança dos alimentos, inibindo o crescimento de microrganismos patogênicos (SCANNEL et al., 2000).

Logo, a busca de propriedades antibacterianas em extratos de plantas e de substâncias mais específicas tem sido incentivada e intensificada (MIGUEL; MIGUEL, 1999).

O objetivo deste trabalho foi obter extratos naturais de plantas com ação antimicrobiana como inibidores do crescimento de microrganismos patogênicos em alimentos, para aplicação como embalagem ativa em produtos industrializados.

MATERIAL E MÉTODOS

Microrganismos

Os microrganismos utilizados foram as bactérias já existentes na coleção do laboratório de Biologia e Microbiologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Matão SP. A manutenção foi realizada com repiques de 15 em 15 dias em tubos com PCA inclinados em estufa a 35°C por 24/48 horas. As soluções foram preparadas em caldo nutriente e foram realizadas diluições nas concentrações desejadas de até 10^5 a 10^6 células/ml contadas utilizando o método de UFC/mL (bactérias).

Extratos naturais

Os extratos naturais utilizados foram: nirá (*A. tuberosum* L.), tiririca (*C. rotundus* L.), goiaba (*Psidium guajava* L.), pitanga (*Eugenia uniflora*), guiné (*Petiveria alliaceae* L.) e tanchagem (*Platango major*), que possuem ação antimicrobiana. Os extratos foram obtidos em triplicata, conforme descrito por Bloor (2001) com adição de 10 mL de etanol 80 % (v/v) a 1,0 g do material liofilizado. A extração foi conduzida em banho ultrassom (180 W) por 30 minutos, sob vibração constante e temperatura ambiente. Em seguida, procedeu-se a centrifugação a 5000 x g durante 15 minutos e, após a filtração, o sobrenadante (extrato bruto) foi recuperado.

Antibiograma

Para se determinar a susceptibilidade antimicrobiana frente às concentrações dos extratos naturais, foi utilizado o método da concentração Inibitória Mínima (CIM) que foi determinada através da técnica de difusão em poços, conforme metodologia adaptada de Kruger (2006). Os microrganismos foram inoculados em meios de cultura PCA em placas de Petri, em seguida foram realizados poços (cavidades) de 6mm de diâmetro, nos quais foram adicionados 50 µL dos extratos naturais e a solução hidroetanólico para controle. As placas foram incubadas em estufas bacteriológicas a 35°C por 24/ 48 horas. Após, foram analisados os halos de inibição formados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados testes da ação bactericida frente as bactérias *E. coli*, *B. cereus* e *Salmonella* sp.

A Tabela 1 mostra os valores dos resultados dos halos de inibição dos extratos alcoolicos de nirá (*A. tuberosum* L.), tiririca (*C. rotundus* L.), goiaba (*Psidium guajava* L.), pitanga (*Eugenia uniflora*), guiné (*Petiveria alliaceae* L.) e tanchagem (*Platango major*) frente as bactérias em questão, após 24 horas de incubação.

TABELA 1. Resultados dos halos de inibição das bactérias *E. coli*, *B. cereus* e *Salmonella* sp, frente aos extratos hidroalcoólicos naturais

	Bactérias		
	<i>E. coli</i>	<i>B. cereus</i>	<i>Salmonella</i> sp
Nirá	---	---	---
Titirica	0,5	2,0	4,0
Goiaba	2,6	---	2,0
Pitanga	4,0	2,5	2,0
Guiné	---	---	---
Tanchagem	---	2,3	1,0

Nota-se pela Tabela 1 que o extrato de pitanga foi o mais eficiente frente a bactéria *E. coli*, comparado com o da goiaba e tiririca que obtiveram diâmetros dos halos de inibição 35% e 87,5% menores, respectivamente.

Em relação a bactéria *B. cereus*, o extrato de pitanga mostrou uma melhor eficiência frente aos halos de inibição dos extratos, sendo 8% maior que o extrato de tanchagem e 20% maior que o da tiririca. Para *Salmonella* sp os extratos de goiaba e pitanga tiveram a mesma eficiência, o halo de inibição do extrato de tiririca foi 15% menor e o da tanchagem 50%..

Os extratos de nirá e guiné não mostraram eficiência frente a nenhuma das três bactérias em estudo. O de goiaba não foi capaz de inibir o *B. cereus* e o de tanchagem não inibiu a *E. coli*.

As Figuras 1, 2, 3 e 4 mostram a ação dos extratos naturais de pitanga, goiaba, tanchagem e tiririca frente as bactérias patogênicas *E. coli*, *B. cereus* e *Salmonella* sp, respectivamente.

FIGURA 1 Ação bactericida do extrato de pitanga frente as bactérias.



FIGURA 2. Ação bactericida do extrato de goiaba frente as bactérias .

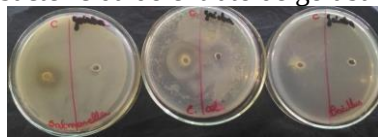


FIGURA 3. Ação bactericida do extrato de tanchagem frente as bactérias.

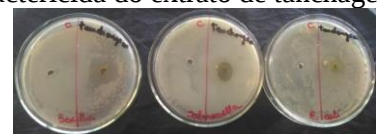


FIGURA 4. Ação bactericida do extrato de tiririca frente as bactérias.



CONCLUSÕES

Os resultados obtidos, mostraram que os extratos em estudo possuem ação microbiana frente as bactérias em estudo, menos os extratos de nirá e guiné. O presente trabalho irá contribuir para estudos posteriores na aplicação desses extratos em embalagens ativas para alimentos.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSP - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (PIBIFSP).

REFERÊNCIAS

BLOOR, S.J. Overview of methods for analysis and identification of flavonoids. **Methods in Enzymology**, New York, v. 25, p.3-14, 2001.

CARVALHO, A.C.B., NUNES, D.S.G., BARATELLI, T.G., SHUQAIR, N.S.M.S.A. Q., NETTO, E.M. Aspectos da legislação no controle dos medicamentos fitoterápicos. **T&C Amazônia**, v.5, n.11, p.26-32, 2007.

MIGUEL, M.D.; MIGUEL, O.G. **Desenvolvimento de fitoterápicos**. 1 ed. São Paulo: Ed. Robe, 1999. 116 p.

SCANNEL, A. G. M; HILL, C.; ROSS, R. P.; MAR, S.; HARTMEIER, W.; ARENDT, E. K. Development of bioactive food packaging materials using immobilized bacteriocins Lacticin 3147 and Nisaplin. **Int. J. Food Microbiol.**, v. 60, n. 2-3, p. 241-249, 2000.