

CD DE RESUMOS

IV SIMPÓSIO DE MICROBIOLOGIA APLICADA E I ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE MICROBIOLOGIA APLICADA



**DE 17/11 A 20/11/2010
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PORTO ALEGRE / RS - BRASIL**

APOIO



COMISSÃO ORGANIZADORA

Carolina De Marco Veríssimo

Luciana Senter

Michele Mann

Francielle Bucker

Ismael Pretto Sauter

Éder Moraes Soucedo

Ana Maris Carlesso

Simone Pieniz

Priscila Pauly Ribas

Manuela Bruxel

Raquel Damasceno

Martha Oliveira

Tiane Martin de Moura

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA “*in vitro*” DE AÇAFRÃO-DA-TERRA (*Curcuma longa* L.)

Marcelo Pinto Paim¹; Mônica Jachetti Maciel²; Heloisa Helena Chaves Carvalho³; José Maria Wiest⁴

¹Estudante do Programa de Pós-Graduação de Ciências Veterinárias - Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; E-mail: marcelloppaim@yahoo.com.br; ²Estudante do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos - Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos (ICTA) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; E-mail: monicajm@univates.br; ³Participante do Grupo de Pesquisa Alimentos de Origem Animal; E-mail: hcarvalho@terra.com.br; ⁴Professor do Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFRGS) e líder do Grupo de Pesquisa Alimentos de Origem Animal; E-mail: jmwiest@ufrgs.br

Resumo - O objetivo principal deste trabalho foi fundamentar a utilização de recursos naturais renováveis (plantas), verificando a possível atividade antibacteriana de extratos de diferentes estruturas de Açafrão-da-terra (*Curcuma longa* L.). *In vitro*, determinou-se a Intensidade de Atividade de Inibição Bacteriana (IINIB) e a Intensidade de Atividade de Inativação Bacteriana (IINAB), através de Testes de Diluição em Sistema de Tubos Múltiplos, utilizando bactérias Padrões da American Type Culture Collection (ATCC), *Escherichia coli* (11229), *Staphylococcus aureus* (25923) e *Salmonella enteritidis* (11076) de interesse em segurança dos alimentos. Os resultados indicam que existe uma atividade bacteriostática frente os diferentes inóculos testados e bactericida principalmente para *Staphylococcus aureus*.

Palavras-chave: segurança dos alimentos; atividade antibacteriana; Açafrão-da-terra.

Introdução

No sistema de produção de alimentos, é crucial que sejam tomadas medidas que venham a promover a segurança dos alimentos dos produtos durante o desenrolar de sua vida de prateleira, alimentos com uma grande carga de conservantes são utilizados para manter a sua integridade perante os microrganismos. Alguns preservativos químicos são suspeitos ou são tóxicos e há um aumento da pressão sobre as indústrias alimentícias para remoção destes produtos químicos, e conseqüente adoção de alternativas naturais para obtenção de seus propósitos (Forsythe, 2002).

O Açafrão-da-terra (*Curcuma longa* L.) tem cheiro forte, agradável, sabor aromático e picante. O seu uso é milenar na medicina tradicional da Índia e da China. No Brasil estes rizomas vêm sendo utilizados como tempero de alimentos (Lorenzi e Matos, 2008). Devido ao seu potencial como *pigmento natural*, e por conter óleos essenciais com qualidades técnicas e organolépticas, é utilizado pelos mercados de perfumaria, medicinal, alimentício (condimentar) e têxtil, abrindo novas perspectivas para a agroindústria brasileira (Lorenzi e Matos, 2002).

Este trabalho teve como objetivo principal fundamentar a utilização de recursos naturais renováveis (plantas), verificando a possível atividade antibacteriana de extratos de diferentes estruturas Açafrão-da-terra (*Curcuma longa* L.) sobre bactérias de interesse em segurança dos alimentos.

Materiais e Métodos

O Açafrão-da-terra foi colhido na região metropolitana de Porto Alegre/RS em uma propriedade agro familiar, sendo que, as estruturas planta foram separadas em folhas frescas e raízes

(rizomas frescos), estas foram picadas grosseiramente. O Pó de raiz seco foi adquirido em mercado varejista de Porto Alegre/RS. Todas as estruturas foram deixadas em maceração alcoólica e hidroalcoólica. Após tempo de contato adequado, os extratos foram submetidos à destilação fracionada sob pressão reduzida em sistema de rota vapor, desprezando-se a porção alcoólica e reidratando-os com água destilada estéril, reconstituindo-se na proporção inicial segundo Farmacopéia (1959) e Avancini e Wiest (2008). Estes extratos reconstituídos foram denominados de soluções conservantes ou antibacterianas.

Para a avaliação antibacteriana, foram utilizados inóculos padrões de *Escherichia coli* (ATCC 11229), de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) e de *Salmonella enteritidis* (ATCC 11076) reativados em caldo BHI (Brain-Hearth Infusion Broth - Acumedia - Michigan, EUA) da coleção da bacterioteca do Laboratório de Higiene do ICTA/UFRGS, devendo atingir no mínimo $\geq 1,0 \times 10^8$ UFC/mL para confrontação com as diferentes soluções conservantes através de diluições seriais logarítmicas (Avancini, 2002). A atividade do extrato foi lida como Intensidade de Atividade de Inibição Bacteriana/bacteriostasia (IINIB) e Intensidade de Atividade de Inativação Bacteriana/bactericidia (IINAB) e foram realizadas através do Teste de Diluição segundo (DVG, 1981) baseado na técnica do sistema de tubos múltiplos, modificada por Avancini (2002). Entendeu-se por IINIB/bacteriostasia, o resultado do confronto da bactéria com o extrato, em agar BHI (Brain Hearth Infusion) e por IINAB/bactericidia, o mesmo resultado, porém sob a influência de desinibidores bacterianos (desestressantes) como Tween 80, L-histidina e lecitina de soja, acrescidos ao mesmo BHI (Carvalho *et al.*, 2010).

Resultados e Discussão

Os resultados das atividades antibacterianas de inibição e inativação foram representados por variáveis arbitrárias, representados nos gráficos 1 e 2, que assumiram valores de 1 a 12, indicando a intensidade destas atividades. Assim a variável zero indicou a ausência de atividade antibacteriana dos diferentes extratos vegetais em todas as concentrações dos inóculos das diferentes bactérias e 12 indicou o máximo de atividade na maior concentração bacteriana, como pode ser observado nas figuras abaixo:

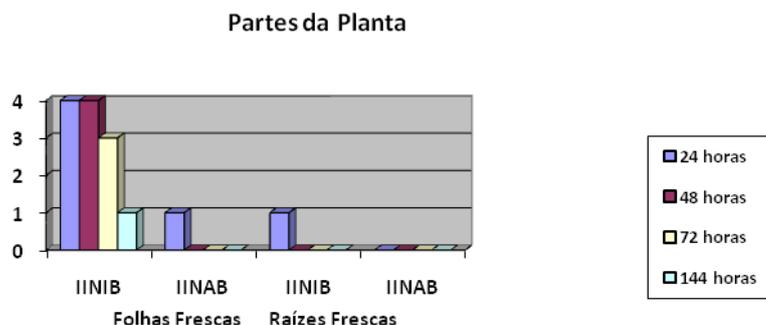


Figura 1 - Valores ordinais arbitrários da Intensidade de atividade de inibição = IINIB (bacteriostasia) e da Intensidade de atividade de inativação = IINAB (bacteriocidia) de folhas e raízes frescas de Açafraão-da-terra (*Curcuma longa* L.) sobre *Escherichia coli* (ATCC 11229), em diferentes tempos de confronto.

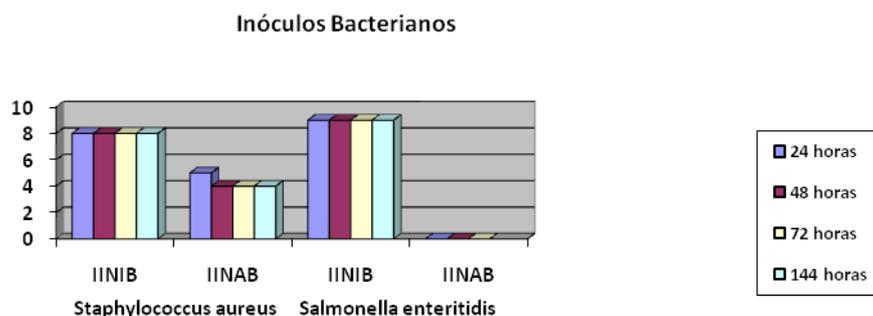


Figura 2 - Valores ordinais arbitrários da Intensidade de atividade de inibição = IINIB (bacteriostasia) e da Intensidade de atividade de inativação = IINAB (bacteriocida) de raiz seca em pó de Açafraão-da-terra (*Curcuma longa* L.) sobre bactérias padrões de interesse em alimentos, em diferentes tempos de confronto.

Na figura 1 pode-se observar a pouca atividade dos extratos das estruturas frescas da planta em questão sobre *Escherichia coli*. Aparentemente os resultados foram significativos nas primeiras 48 horas em IINIB, mostrando possível resistência da bactéria à medida que o tempo de confronto se estendeu.

Os extratos indicaram uma atividade de bacteriostática frente aos diferentes inóculos testados, sendo que a bactéria mais sensível para bacteriostasia foi *Salmonella enteritidis*. Nota-se na figura 2 que o valor 9 (IINIB), indicou que a planta mostrou-se eficaz em relação a uma possível inibição (parada de multiplicação) até 10^5 UFC/ml e o valor 0 (zero) (IINAB) demonstrou que a planta não possui nenhuma atividade bactericida para a mesma bactéria. A mesma figura 2 demonstra que para o *Staphylococcus aureus* os valores apresentam-se relativamente altos para bacteriostasia, no entanto verifica-se que houve certa bacteriocida (valor 4).

Observa-se que o extrato de planta verde/folhas apresentaram uma maior atividade antibacteriana quando comparada com as raízes. O extrato de planta desidratada (seca) manteve a sua atividade antibacteriana, não perdendo seus princípios ativos durante o processo de secagem.

Para os diferentes extratos de Açafraão-da-terra, o efeito antibacteriano diferiu quanto à adição ou não dos desinibidores e em relação aos horários e ação.

Conclusões

Os resultados parciais demonstraram as boas perspectivas do uso desta planta medicinal, condimentar e aromática. Assim, procura-se estabelecer a utilização de novos antimicrobianos naturais, contribuindo para segurança dos alimentos nas diferentes fases de obtenção do alimento.

Referências

- AVANCINI, C.A.M. *Saneamento aplicado em saúde e produção animal: etnografia, triagem da atividade antibacteriana de plantas nativas no sul do Brasil e testes de avaliação do decocto de Hypericum caprifoliatum Cham. e Schlecht. - Hypericaceae (Guttiferae) - ("escadinha", "sinapismo") para uso como desinfetante e antisséptico*. 2002. 309f. Tese (Doutor em Ciência Veterinária), Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).
- AVANCINI, C.A.M.; WIEST, J.M.; Atividade desinfetante do decocto de *Hypericum caprifoliatum* Cham. E *shlecht. - Guttiferae (escadinha/sinapismo)* frente a diferentes doses infectantes de *Staphylococcus aureus*. *Rev. Bras. Pl.Med.*, Botucatu, v.10, n.1, p.64-69, 2008.
- CARVALHO, H. H.; WIEST, J. M.; CRUZ, F. T. Atividade antibacteriana in vitro de pimentas e pimentões (*Capsicum* sp.) sobre quatro bactérias toxigenas alimentares. *Rev. Bras. Pl. Med.*; v.12, n.1, p.8-12, 2010.
- DVG (*Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft*). *Richtlinien zur Prüfung chemischer Desinfektionsmittel für die Veterinärmedizin. (Normas para o teste de desinfetantes químicos para a medicina veterinária)*. Giessen, 980. In: SCHLIESSER, Th.; STRAUCH, D. *Desinfektion in*

Tierhaltung, Fleisch- und Milchwirtschaft. (Desinfecção aplicada à Produção Animal, a Frigoríficos e Laticínios). Stuttgart: Enke Verlag, p.455, 1981.

FARMACOPÉIA dos Estados Unidos do Brasil. 2 ed. São Paulo: Siqueira, p.532, 1959.

FORSYTHE, S. J., *Microbiologia da Segurança Alimentar.* Porto Alegre: Arthmed, p.13, 2002.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas,* Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, p.541, 2008.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas.* Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa, São Paulo, v. 1, p.544, 2002.