



ESTUDO COMPARATIVO DOS EXTRATOS DE MOMORDICA CHARANTIA LINN. E PSIDIUM GUAJAVA LINN. SOBRE LINHAGENS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS DE ORIGEM BOVINAS ISOLADAS NO ESTADO DA PARAÍBA

Andréia Vieira Pereira¹, Luiz Feranando Annunziata Trevisan¹, Maria do Socorro Vieira Pereira², Luciana Filgueira Pereira³, Ednaldo Queiroga de Lima¹, Jozinete Vieira Pereira⁴, Mayra Vieira Pereira², Onaldo Guedes Rodrigues¹

¹ Universidade Federal de Campina Grande

² Universidade Federal da Paraíba

³ Universidade Federal de Pernambuco

⁴ Universidade Estadual da Paraíba

RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar a atividade antimicrobiana in vitro, dos extratos do Melão de São Caetano (*Momordica Charantia* Linn) e goiabeira (*Psidium guajava* Linn.) sobre linhagens de *Staphylococcus aureus* de origem bovinas. Foram isoladas 15 cepas de *S. aureus* de amostras de leite de vacas com histórico de mastite clínica e subclínica, submetidas ao teste de atividade antimicrobiana. Os testes de sensibilidade in vitro foram realizados utilizando o método de difusão em meio sólido. Em seguida foram inoculados 50µL do extrato nas seguintes diluições 1:1; 1:2; 1:4; 1:8; 1:16; 1:32; 1:64; 1:128; 1:256; 1:512. As placas foram incubadas a 37°C, por um período de 24 a 48 horas. Os ensaios foram realizados em triplicata. Observou-se halos de inibição entre 10 a 16 mm para o extrato da *Psidium Guajava* Linn. enquanto para o extrato da *Momordica Charantia* Linn observou-se halos de inibição de 10 a 31 mm de diâmetro. O percentual de sensibilidade das amostras testadas com o extrato da *Psidium Guajava* Linn. foi distribuído em 1 (6,6%); 1:8; 7 (46,6%); 1:4; 14 (93,33%); 1:2; e todas as amostras (100%), para o extrato da *Momordica Charantia* Linn em 1 (6,6%); 1:64; 6 (40,0%); 1:32; 7 (46,7%); 1:16; 14 (93,3%); 1:8 e todas as amostras (100%) apresentaram halos de inibição até as diluições 1:4, 1:2; e para o extrato puro. O estudo dos extratos da *Psidium Guajava* Linn. e da *Momordica Charantia* Linn sobre as amostras de *S. aureus* testadas demonstrou que essas plantas tem ação antimicrobiana.

Palavras-chave: Melão de São Caetano, Goiabeira, sensibilidade bacteriana, produtos naturais, bovinos.

ABSTRACT

The objective of this study was to compare the antimicrobial activity in vitro, of extracts of the Cantaloups of São Caetano (*Momordica Charantia* Linn) and goiabeira (*Psidium guajava* Linn.) on aureus ancestries of bovine *Staphylococcus* of origin. 15 had been isolated strains of *S. aureus* of milk samples of cows with description of clinical and subclínica mastitis, submitted to the test of antimicrobial activity. The sensitivity tests in vitro had been carried through using the method of diffusion in half solid. After that they had been inoculated 50µL of the extract in the following dilutions 1:1; 1:2; 1:4; 1:8; 1:16; 1:32; 1:64; 1:128; 1:256; 1:512. The plates had been incubates 37°C, for a period of 24 the 48 hours. The assays had been carried through in third copy. 16mm for the extract of the *Psidium Guajava* Linn was observed inhibition halos enters 10. while for the extract of the *Momordica Charantia* Linn 31mm of diameter was observed halos of inhibition of 10. The percentage of sensitivity of the samples tested with the extract of the *Psidium Guajava* Linn. it was distribution in 1 (6.6%); 1:8; 7 (46.6%); 1:4; 14 (93.33%); 1:2; e all the samples (100%), for the extract of the *Momordica Charantia* Linn in 1 (6.6%); 1: 64; 6 (40.0%); 1:32; 7 (46.7%); 1: 16; 14 (93.3%); 1:8 and all the samples (100%) had presented inhibition halos until the dilutions 1:4, 1: 2; e for the pure extract.

The study of extracts of the *Psidium Guajava* Linn. e of the *Momordica Charantia* Linn on the tested *S. aureus* samples of demonstrated that these plants have antimicrobial action.

Key words: Cantaloups of São Caetano, Goiabeira, bacterial sensitivity, natural products, bovine.

INTRODUÇÃO

Em medicina veterinária o gênero *Staphylococcus* é o prevalente agente causador de mastites e outras doenças de difícil controle. O uso freqüente e muitas vezes inadequado tanto em nível clínico como domiciliar de antimicrobianos, além do aumento de efeitos adversos, leva a uma seleção de flora normal com perfil de alta resistência. É dentro deste contexto, que estamos vivendo a era dos *Staphylococcus aureus* multiresistentes sendo este considerado um patógeno ubíquo que causa infecções comunitárias (MEDEIROS, 2000). Em países em desenvolvimento 80% da população continua a usar a medicina tradicional na solução dos problemas básicos de saúde. Na década passada, conseqüentemente, várias pesquisas enfocaram na avaliação científica de drogas tradicionais de plantas (GROVER, 2004).

As propriedades terapêuticas dos princípios e medicamentos fitoterápicos começam a ganhar cada vez mais espaço no tratamento veterinário, profissionais adeptos da fitoterapia revelam alta freqüência de sucessos em tratamento de parasitoses e enfermidades infecciosas, inclusive em tratamentos de mastites (LOGUERCIO et al., 2006).

A *Momordica Charantia* Linn pertencente à família das Cucurbitáceas, planta herbácea rasteira, apresenta muitos ramos, flores amarelo-pálidas ou brancas. No Brasil é pouco consumido embora na Europa seja consumido e produzido em larga escala. Bastante comum nos terrenos abandonados e muitos bem climatizados no Brasil do sul até o nordeste. As partes da planta mais utilizadas pela medicina popular são principalmente as folhas e em menor medida os talos e os frutos (ALONSO, 1998).

A utilização do Melão de São Caetano é bastante variada, a cada dia pesquisadores de todo mundo comprovam a eficácia dita pela medicina popular, sendo largamente utilizada nas doenças de pele, tais como, sarna, acne, eczemas, furúnculos e micoses. É também empregado como vermífuga, hipotensor e para aliviar a diabetes, dor intestinal, febre produzida durante a malária, disenteria e reumatismo (GONZALES, 1995).

A *Psidium guajava* Linn (goiabeira) se apresenta na natureza como uma planta em forma

de arbusto perene da família das Mirtáceas, com caule tortuoso e esgalhado medindo cerca de 7 metros, apresenta fruto globoso ou periforme, amarelado, de 3 a 6 cm de diâmetro. É uma árvore frutífera originária das Américas Central e do sul, cultivada em todos os países de clima tropical (MATOS, 1997). O pó da folha da goiabeira apresenta, sob infusão, efeito inibidor sobre o crescimento de *Escherichia coli*, *Shigella desenteriae*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus* e *Proteus mirabilis* (CONSERVA, 1985). No entanto este trabalho teve como objetivo comparar a atividade antimicrobiana in vitro, dos extratos do Melão de São Caetano (*Momordica Charantia* Linn) e goiabeira (*Psidium guajava* Linn.) sobre linhagens de *Staphylococcus aureus* de origem bovinas isoladas no Estado da Paraíba.

MATERIAL E MÉTODOS

Confecção dos Extratos da Psidium guajava Linn e Momordica Charantia Linn.

O experimento foi conduzido no laboratório de Biologia Molecular, Cidade Universitária – João Pessoa – PB- UFPB. As amostras vegetais foram coletadas e identificadas botanicamente no Laboratório de Toxicologia da Universidade Federal de Pernambuco. As folhas foram colocadas para secar em estufa a 330C. Em seguida, as amostras foram pesadas e submetidas à extração etanólica. O etanol foi eliminado por evaporação num rotaevaporador rotativo MA 120, com o banho a uma temperatura de 60°C e em seguida estocados em recipientes adequados à temperatura de 0 a 20°C até seu uso.

Linhagens bacterianas

Foram utilizadas neste trabalho, amostras de *S. aureus* de origem animal, isoladas de bovinos em fase de lactação, na região de Patos – PB (PEREIRA, 1992; PEREIRA; SIQUEIRA, 1995).

Determinação da atividade antimicrobiana dos extratos de Psidium guajava Linn e Momordica Charantia Linn.

A atividade antimicrobiana em placas foi determinada pelo método de difusão em meio sólido para a determinação da Concentração

inibitória mínima (CIM) dos extratos de *Psidium guajava* Linn. e *Momordica Charantia* Linn sobre as linhagens bacterianas. As linhagens foram cultivadas em caldo nutritivo (BHI – Brain Heart Infusion – DIFCO); incubadas a 37°C por 18-20 horas. Foram realizadas perfurações no meio de cultura (Agar Müller Hinton – DIFCO) de aproximadamente 6mm de diâmetro. Nos orifícios foram colocados um volume de 50 µl da solução do extrato variando da concentração do extrato puro até a diluição 1:556. As placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C por um período de 24 horas. Foi considerada como CIM a menor concentração do extrato que inibiu completamente o crescimento bacteriano observado pela presença do halo de inibição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados mostrou que os extratos usados neste modelo apresentaram atividade antimicrobiana *Staphylococcus aureus* isolados de bovinos (Tabela 1 e 2), obtendo maior atividade antimicrobiana, o halo foi superior a 11 mm (Silva et al., 2003). Os resultados aqui apresentados demonstram que todas as amostras ensaiadas são sensíveis aos extratos da *Momordica Charantia* Linn e da *Psidium guajava* Linn. Observaram-se halos de inibição que variaram de 10 a 16mm para as amostras respectivamente ensaiadas com o extrato da *Psidium Guajava* Linn. na diluição 1 (6,6%) apresentou halos de inibição até à diluição 1:8; 7 (46,6%) apresentaram halos de inibição até 1:4; 14 (93,33%) apresentaram halos de inibição até 1:2; e todas as amostras(100%) apresentaram halos de inibição para o extrato puro. Enquanto para o extrato da *Momordica Charantia* Linn observou-se halos de inibição de 10 a 31mm para as amostras bovinas respectivamente ensaiadas onde a 1 (6,6%) apresentou halos de inibição até a diluição 1:64; 6 (40,0%) apresentaram halos até 1:32; 7 (46,7%) apresentaram halos até 1:16; 14 (93,3%) apresentaram halos até 1:8 e todas as amostras(100%) apresentaram halos de inibição até as diluições 1:4,1:2; e para o extrato puro. A inibição do crescimento apresentou-se homogênea, de acordo com o grau de concentração do extrato das planta em estudo.

Segundo Grover, (2004) extrato de *M. Charantia* é usado topicamente para o tratamento de feridas, e internamente, assim como externamente para a eliminação de parasitas é usado também como o emenagogo, antiviral para o sarampo e a hepatite, externamente para cicatrização rápida das feridas e internamente para o tratamento de úlceras pépticas. Em estudos realizados por Manfrin, 2009, que avaliou o efeito do extrato aquoso de *M. Charantia* sobre *Escherichia coli* nas concentrações de 10, 25 e 50 mg/L, observou que o resultado foi bastante satisfatório no controle deste microorganismo em todas as concentrações. BRASILEIRO, et. al., 2006 avaliaram 33 extratos brutos de um total de 32 espécies, dentre estas a *M. Charantia*, onde o extrato apresentou atividade contra *E. coli*, entretanto e *Staphylococcus aureus*. CARVALHO, et al., 2002 avaliaram a atividade de extratos hidroalcoólicos da folha e do caule de *Psidium guajava* sobre *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella* spp, *Proteus* spp, *Klebsiella* spp, *Salmonella* spp. Concluiu que ambos extratos têm atividade antimicrobiana para bactérias Gram-negativas e que os extratos apresentaram resultados estatisticamente semelhantes contra os microrganismos testados. Gonçalves, 2005, avaliou 17 espécies de árvores nativas do Brasil, dentre estas a *P. guajava*, frente a diferentes microrganismos, isolados de inóculos obtidos de focos de infecções clínicas, *Streptococcus pyogenes*, *Proteus mirabilis*, *Shigella sonnei*, *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus* spp.coagulase-negativa, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Providencia* spp. onde o extrato não teve atividade sobre *E. coli*, *E. aerogenes*, *P. aeruginosa*, *S. sonnei*, *Staphylococcus* spp.

CONCLUSÕES

O estudo da atividade antimicrobiana dos extratos etanólico *Psidium guajava* Linn e *Momordica Charantia* Linn. demonstraram eficácia sobre os microrganismos apresentando potencial antibacteriano in vitro sobre as linhagens de *S. aureus* ensaiadas merecendo um estudo mais aprofundado e possível sugestão para usos terapêuticos.

Tabela 01 – Atividade antimicrobiana de extrato etanólico (*Momordica Charantia* Linn.) sobre 15 amostras de *Staphylococcus aureus* bovinas.

| Linhagens Bacterianas | Diâmetro do halos de inibição (mm) | | | | | | | | |
|--------------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|
| | Concentração do Extrato (µg/mL) | | | | | | | | |
| <i>S. aureus</i> | E Puro | 1:2 | 1:4 | 1:8 | 1:16 | 1:32 | 1:64 | 1:128 | 1:256 |
| 223U | 18 | 16 | 14 | 13 | 10 | 10 | 00 | 00 | 00 |
| 215FN | 17 | 15 | 14 | 13 | 11 | 11 | 00 | 00 | 00 |
| 311L | 22 | 16 | 16 | 13 | 11 | 11 | 00 | 00 | 00 |
| 313FN | 19 | 19 | 16 | 16 | 14 | 13 | 00 | 00 | 00 |
| 310U | 20 | 17 | 16 | 15 | 14 | 14 | 11 | 00 | 00 |
| 316U | 16 | 16 | 13 | 12 | 11 | 11 | 10 | 00 | 00 |
| 308U | 30 | 30 | 26 | 24 | 17 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 309U | 31 | 26 | 26 | 23 | 18 | 17 | 17 | 10 | 00 |
| 212U | 20 | 17 | 16 | 15 | 11 | 10 | 00 | 00 | 00 |
| 311U | 24 | 23 | 17 | 17 | 14 | 13 | 11 | 00 | 00 |
| 312U | 23 | 20 | 19 | 19 | 15 | 15 | 11 | 10 | 00 |
| 314FN | 30 | 27 | 25 | 19 | 18 | 13 | 00 | 00 | 00 |
| 235U | 17 | 14 | 13 | 11 | 10 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 230FN | 24 | 19 | 18 | 14 | 10 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| ATCC | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 11 | 10 | 00 | 00 |

FN = Fossa Nasal; U = Úbere; L = Leite.

Tabela 02 – Atividade antimicrobiana de extrato etanólico (*Psidium guajava* Linn.) sobre 15 amostras de *Staphylococcus aureus* bovinas.

| Linhagens Bacterianas | Diâmetro do halos de inibição (mm) | | | | | | | |
|--------------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|
| | Concentração do Extrato (µg/mL) | | | | | | | |
| <i>S. aureus</i> | E Puro | 1:2 | 1:4 | 1:8 | 1:16 | 1:32 | 1:64 | 1:128 |
| 313U | 14 | 12 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 303U | 15 | 14 | 12 | 11 | 10 | 00 | 00 | 00 |
| 249FN | 16 | 15 | 12 | 11 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 230FN | 15 | 12 | 11 | 10 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 316U | 13 | 12 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 212U | 12 | 11 | 10 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 228FN | 14 | 13 | 12 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 233FN | 14 | 12 | 11 | 10 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 129FN | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 00 | 00 | 00 |
| 250U | 14 | 12 | 11 | 10 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 322FN | 15 | 14 | 12 | 11 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 319U | 16 | 14 | 13 | 12 | 11 | 00 | 00 | 00 |
| 311U | 15 | 13 | 12 | 11 | 10 | 00 | 00 | 00 |
| 312U | 15 | 12 | 11 | 10 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 235U | 15 | 13 | 10 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| ATCC | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 10 | 00 |

FN = Fossa Nasal; U = Úbere; L = Leite.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALONSO, J. R. Tratado de Fitomedicina: Bases Clínicas y Farmacológicas. Ed. ISIS Ediciones SRL: Buenos Aires, 1998. Pág. 193, 507, 729, 790 e 820.
- BAIRD-PARKER, A.C. The staphylococci - an introduction. *Journal of Applied Bacteriology, Symposium*:1-8.
2. CARVALHO A. A. T.; SAMPAIO M. C. C.; SAMPAIO F. C.; MELO A. F.M.; SENA K. X. F. R.; CHIAPPETA A.A.& HIGINO J. S. (2002) Atividade Antimicrobiana in vitro de Extratos Hidroalcoólicos de *Psidium guajava* L. sobre Bactérias Gram-Negativas. *Acta Farm. Bonaerense*, v.21, n. 4, p. 255-8.
3. CONSERVA, A. M. Constituintes químicos e ensaios farmacológicos de *Aristolochia Birastris* Duchtre. João Pessoa. (Mestrado em Produtos Naturais). Universidade Federal da Paraíba. 192p. 1985.
4. COSTA, E. O; MELVILLE, P. A.; RIBEIRO, A. R. Infecções intramamárias pré-parto em novilhos de primeira cria: sua importância no controle de mastite. In CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA. 17, 1993, SANTOS. Anais... SÃO Paulo: TECPRESS, p.166. 1994.
5. BRASILEIRO B. G.; PIZIOLO, V. R.; RASLAN D.S.; JAMAL, C. M.; SILVEIRA, D. Triagem das atividades antimicrobiana e citotóxica de algumas plantas medicinais brasileiras usadas na cidade de Governador Valadares. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, 42(2):195-202. 2006.
6. COSTA, E. O. et al. Sensibilidade a antibióticos e quimioterápicos de bactérias isoladas de mastite bovina. *Pesq. Vet. Bras.* n.2, .5:65-69. 1985.
7. GONÇALVES, A. L.; FILHO, A. A.; MENEZES, H. Estudo comparativo da atividade antimicrobiana de extratos de algumas árvores nativas. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.72, n.3, p.353-358. 2005.
8. GONZALES, F.; DIAZ, J. N.; LOWY, P. Flora Ilustrada de San Andrés y Providencia. Sena/Universidad nacional: Colômbia, Pág. 121, 124, 164 e 242. 1995.
9. GROVER, J. K.; YADAV, S. P. Pharmacological actions and potential uses of *Momordica charantia*: a review. *Journal of Ethnopharmacology*, 93, 123–132. 2004.
10. LOGUERCIO, A. P.; GROFF, A. C. M.; PEDROZZO, A. F.; WITT, N. M.; SILVA, M. S.; VARGAS A.C. Atividade in vitro do extrato de própolis contra agentes bacterianos da mastite bovina. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. vol.41, no.2. 2006.
11. MANFRIN, M. G.; VIEIRA, J. A.; LEME, S. G. F.; BORGES, C. M. Estudo da Atividade Antimicrobiana da *Momordica charantia* L. (Cucurbitaceae) em Sistemas de Injeção em Fluxo, 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, Fortaleza – CE, 2009.
12. MATOS, F. J. A. As plantas das farmácias vivas; álbum de gravuras para identificação das principais plantas medicinais do projeto farmácias vivas. Fortaleza: BNB. 57p. 1997.
13. MEDEIROS, E. A. S. Avaliação de medidas de prevenção e controle para infecções de *Staphylococcus aureus* resistente a Oxacilina em unidade de terapia intensiva. In: ZANELLA, R. C.; et al. Saúde da População: Controle da Infecção Hospitalar; Contaminação pela água. Porto Alegre: Gad´ Design, 2000. cap.2, p36
14. PEREIRA, M. S. V.; SIQUEIRA JÚNIOR, J. P. Atimicrobial drug resistance in *Staphylococcus aureus* isolated from cattle in Brazil. *Letters in Applied Microbiology*, 20: 391-395, 1995.

15. PEREIRA, M. S. V. Alguns aspectos genéticos da resistência a drogas em amostras bovinas de *Staphylococcus aureus* isoladas no Estado da Paraíba. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB.(Dissertação de mestrado). 1992.

16. SILVA, M. A. R.; et al. Influência do extrato da romã (*Punica granatum* Linn.) sobre plasmídeos nos processos de cura e transmissibilidade genética em *Staphylococcus aureus* de origem bovina. In: Congresso Brasileiro de Genética, 49 Gramado.Anais. 2003