



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE FRUTAS DO NORDESTE BRASILEIRO SOBRE BACTÉRIA CARIOGÊNICA

Autores: ÁBNER NÍCOLAS DA SILVA, CARLOS EDUARDO MENDES D'ANGELIS, NAIR AMÉLIA PRATES BARRETO, KARINA ANDRADE DE PRINCE, ANA CRISTINA CARVALHO BOTELHO, ANA CRISTINA MORSELI POLIZELLO, AUGUSTO CESAR CROPANESE SPADARO

Introdução

No Brasil, a saúde bucal está entre os três motivos principais para demanda em cuidados com a saúde, sendo a cárie dentária não tratada a condição de saúde bucal com maior prevalência. 1, 2 A cárie inicia-se com a adesão do *S. mutans* ao dente. 2, 3 Esta bactéria, coco gram-positivo, é a principal bactéria envolvida na cárie pela sua capacidade de metabolizar uma variabilidade maior de carboidratos que qualquer outro gram-positivo. 1, 3

Apesar da variedade de antibióticos desenvolvidos pela indústria farmacêutica, tem se observado uma resistência cada vez maior das bactérias a essas drogas o que tem levado pesquisadores a buscar alternativas em produtos naturais. 4, 5, 6 Produtos farmacêuticos a base de extrato vegetal tem se mostrado promissores por características como ausência de efeitos colaterais e baixo custo de produção, sendo especialmente importante em países de grande biodiversidade como o Brasil. 6, 7, 8

O gênero *Spondias* pertence à família *Anacardiaceae* podendo-se citar três espécies de destaque no Nordeste brasileiro: *Spondias tuberosa* Arr. (umbuzeiro), *Spondias purpurea* L. (siriguela), *Spondias mombin* L. (cajazeira). 9 Estas árvores são frutíferas tropicais largamente exploradas através do extrativismo como a cajazeira e o umbuzeiro ou em pomares domésticos e em plantio desorganizados conduzidos empiricamente como a siriguela. Estas espécies produzem frutos de boa aparência, qualidade nutritiva, aroma e sabor agradáveis, os quais são muito apreciados para o consumo como fruta fresca ou na forma processada como polpa, sucos, doces, néctares, picolés e sorvetes.

No Brasil, notadamente no Nordeste, estas espécies têm considerável importância social e econômica, fato comprovado pelo crescente processamento de seus frutos e comercialização dos produtos em mercados, supermercados e restaurantes da região.

Objetivos

Avaliar o potencial anticariogênico dos extratos da polpa dos frutos das três espécies quanto sua atividade antibacteriana sobre *S. mutans*.

Material e Métodos

Foram utilizadas cepas de *S. mutans* ATCC 25175 mantidas em caldo BHI (Brain Heart Infusion – Oxoid) enriquecido com glicose 1,0% (p/v) e acrescido de glicerol 20,0% (p/v), a -70°C até sua utilização. Os frutos de *Spondias mombin* L. (cajazeira), *Spondias purpurea* L. (siriguela), *Spondias tuberosa* Arr. (umbuzeiro) foram obtidos no comércio local da cidade de Montes Claros/MG, na forma de polpa de fruta integral comercializada pela Brasfrut®. Duas embalagens Brasfrut® contendo 100g cada uma, foram homogeneizadas e submetidas a secagem em estufa com ar circulante a 50°C durante 24 horas. Objetivando-se separar os seus componentes, o extrato bruto de cada fruta foi fracionado utilizando o processo de partição líquido-líquido, obtendo-se as seguintes frações: Foram obtidas as seguintes frações: Fração Hexânica de Cajá (FHC); Fração Clorofórmica de Cajá (FCC); Fração Acetato de etila de Cajá (FAeC); Fração Aquosa de Cajá (FAC); Fração Hexânica de Siriguela (FHS); Fração Clorofórmica de Siriguela (FCS); Fração Acetato de etila de Siriguela (FAeS); Fraca Aquosa de Siriguela (FAS); Fração Hexânica de Umbu (FHU); Fração Clorofórmica de Umbu (FCU); Fração Acetato de etila de Umbu (FAeU) e a Fraca Aquosa de Umbu



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Resultados e Discussão

Não foi observada a formação de halos ao redor dos discos contendo diluições das frações hexânica, clorofórmica, acetato de etila e aquosa de umbú e siriguela, portanto, não se detectou atividade antimicrobiana nestas frações através deste método. No entanto, as frações FHC e FCC apresentaram notável atividade inibitória frente a *S. mutans*. A inibição do crescimento apresentou-se homogênea, de acordo com o grau de concentração das frações. Houve diminuição proporcional do diâmetro dos halos de inibição à medida que a concentração da fração foi diminuída. A fração hexânica de cajá (FHC) revelou atividade inibitória desde a menor concentração testada apresentando halos de 12mm, 14mm e 17mm para as concentrações 1 mg/disco, 5 mg/disco e 10 mg/disco, respectivamente. Já a fração clorofórmica de cajá (FCC) na concentração 1mg/disco não mostrou atividade antimicrobiana, entretanto nas concentrações 5 mg/disco e 10 mg/disco os halos de inibição foram 12mm e 16mm respectivamente. A fração FAEC também apresentou atividade inibitória frente a *S. mutans*. A atividade antibacteriana foi detectada desde a menor concentração testada, apresentando halos de 10mm, 12mm e 15mm para as concentrações 1 mg/disco, 5 mg/disco e 10 mg/disco, respectivamente. Já a fração FAC não mostrou atividade antimicrobiana em nenhuma das concentrações testadas (1 mg/disco, 5 mg/disco e 10 mg/disco). Esses achados sugerem que as frações FHC, FCC e FAEC possuem compostos bioativos com atividade antimicrobiana *in vitro* sobre as cepas de *S. mutans*.

Para determinação da CIM de cada uma das frações foram feitos ensaios de sensibilidade de microdiluição em caldo foram feitos seguindo as recomendações da NCCLS (2003). 10 A leitura foi realizada através da mudança de cor da solução reveladora (NBT), considerando o resultado positivo a ausência de coloração e negativo na presença de coloração azulada.

A fração hexânica de cajá (FHC) apresentou CIM de 0,01 mg/mL. A CIM para fração clorofórmica de cajá (FCC) foi igual a 0,78 mg/mL, para a fração acetato de etila de cajá a CIM foi igual a 0,02 mg/mL e a fração aquosa de cajá (FAC) não apresentou CIM nas concentrações testadas.

Os principais grupos de compostos com atividade biológica, extraídos de plantas incluem terpenóides e óleos essenciais, alcalóides, lectinas e polipeptídios, bem como, substâncias fenólicas e polifenóis, que são os fenóis simples, ácidos fenólicos, as quinonas, flavonóides, taninos e cumarinas.

Os produtos naturais fazem parte de um campo de investigação com infinito potencial, sendo especialmente, importante em países com grande biodiversidade, como Brasil. O presente estudo apresenta o potencial de ação antibacteriano dos extratos da polpa de Cajá, produto nativo do semi-árido da região Nordeste brasileira, e sua importância está no sentido de estudar e conhecer as atividades biológicas destes frutos ainda pouco explorados quanto ao seu potencial de diminuição dos efeitos danosos da cárie, podendo representar uma importante contribuição para a saúde bucal da população do nosso país.

Os achados deste estudo destacam que o dos extratos da polpa de Cajá apresentam atividade antibacteriana interessante e promissora contra a principal bactéria cariogênica, *S. mutans*.

Conclusão



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Concluiu-se, portanto, que as frações FAC, FHS, FCS, FAES, FAS, FHU, FCU, FAEU, FAU não apresentaram atividade inibitória nos testes de sensibilidade *S. mutans* por ensaio de disco-difusão. Já as frações FHC, FAEC e FCC apresentaram expressiva atividade antimicrobiana frente a *S. mutans* nos ensaios de disco-difusão sendo eleita para os demais testes de caracterização e obtendo valores de CIM para FHC, FCC e FAEC de 0,01 mg/mL, 0,78 mg/mL e 0,02 mg/mL, respectivamente. Observou-se também que as frações mais apolares (FHC e FCC), sobretudo a fração hexânica, forneceram dados interessantes que merecem estudos mais aprofundados quanto a sua atividade biológica.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) pelo apoio concedido ao projeto.

Referências

1. COTA, A. L. S., ALVIM, R. G. Effect of storage temperature on *Streptococcus mutans* viability. Rev. odontol. UNESP, Araraquara, v. 47, n. 2, 2018.
2. FORSSTEN S. F., BJÖRKLUND M., OUWEHAND A. C. *Streptococcus mutans*, Caries and Simulation Models. *Nutrients*, Suíça, v. 2, n. 3, p. 290-298, mar, 2010.
3. WANG H., REN D. Controlling *Streptococcus mutans* and *Staphylococcus aureus* biofilms with direct current and chlorhexidine, *AMB Express*, Heidelberg, v. 7, n. 1, p. 204, nov, 2017.
4. LEMES, R. S. et al. Chemical composition and antibacterial activity of essential oils from *Citrus aurantifolia* leaves and fruit peel against oral pathogenic bacteria. An. Acad. Bras. Ciênc., v. 90, n. 2, 2018.
5. LEITÃO D. P. S. et al. Antibacterial Screening of Anthocyanic and Proanthocyanic Fractions from Cranberry Juice. *Journal of Medicinal Food*, Larchmont, v. 8, n. 1, p. 36-40, abr, 2005.
6. SILVA C. G. et al. Evaluation of antioxidant activity of Brazilian plants. *Pharmacol. Res.*, Londres, v. 52, n. 3, p. 229-233, set, 2005.
7. SILVA, J. P., CASTILHO, A. L., SARACENI, C. H. I., DÍAZ, I. E., PACIENCIA, M. L., SUFFREDINI, I. B. Anti-Streptococcal activity of Brazilian Amazon Rain Forest plant extracts presents potential for preventive strategies against dental caries. *J Appl Oral Sci.*, v. 22, n. 2, 2014.
8. D'ANGELIS, C. E. M.; LEITE, M. F.; SOUSA, J. P. B.; ALONSO, L.; POLIZELLO, A. C. M.; AIRES, C. P.; BASTOS, J. K.; GROppo, M.; SPADARO, A. C. C. Inhibiting effect of *Dorstenia asaroides* extracts on cariogenic properties of *Streptococcus mutans*. *Anaerobe*, v. 18, 2012.
9. ALVES R. E., FILGUEIRAS H. A. C., MOURA C. F. H. *Caracterização de frutas nativas da América Latina*. Jaboticabal: Funep, 2000.
10. NCCLS. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically: approved standard. 6ed. Wayne, PA: Technical Report M07-A6, 2003.