

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DA FOLHA DE *Schinus terebinthifolius* Raddi (AROEIRA VERMELHA) EM AMOSTRAS DE *Staphylococcus aureus* (Pauster e Ogsten 1881-89)¹

Clara dos Reis Manzano e Moisés Santos Rodrigues²

1. INTRODUÇÃO

A planta *Schinus terebinthifolius* Raddi, conhecida popularmente como **aroeira vermelha**, pertence à família *Anacardiaceae*. Esta família é representada por mais ou menos 70 a 80 gêneros, cerca de 600 espécies são tropicais, sendo que algumas se distribuem nas regiões temperadas. Muitas dessas espécies são conhecidas pelos saborosos frutos, outras como plantas produtoras de boa madeira ou de substâncias usadas na indústria e na medicina. São árvores ou arbustos com ramos inermes ou espinhosos, com canais resinosos. Nativa da América do Sul, é encontrada em quase todo o território brasileiro, principalmente na Bahia, Minas Gerais até o Rio Grande do Sul. É muito usada em rituais religiosos e na medicina popular como antibacteriano, antiinflamatório, cicatrizante, antifúngico, assim como é empregada como ornamental em arborização urbana. Encontramos um exemplar deste vegetal com crescimento espontâneo no Campus de Pituçu, na Universidade Católica do Salvador-UCSAL, Salvador-Ba, em março de 2003, do qual coletamos ramos terminais adultos, e com este material preparamos várias amostras para prensagem, que depois de examinadas foram determinadas como *S. terebinthifolius* Raddi. Ensaio preliminares foram realizados através do método de extração a quente, seguido de evaporação, indicando a presença de alcalóides, esteróides, triterpenóides, compostos antraquinônicos, fenóis e taninos.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

O presente trabalho tem por objetivo geral apresentar um estudo da espécie *S. terebinthifolius* Raddi, sob aspecto farmacobotânico, com vista à avaliação da atividade antibacteriana frente ao *Staphylococcus aureus*.

2.2. Específicos

- estudar, sob aspecto botânico, a espécie *S. terebinthifolius* Raddi;
- proceder à extração e avaliação das principais classes de metabólitos encontrados na espécie *S. terebinthifolius* Raddi;
- testar os efeitos antibacterianos que a planta apresenta.

3. METODOLOGIA

O método de coleta utilizado foi o de corte em ramos terminais, acompanhados de etiquetas contendo informações de algumas características da planta e do local que se encontrava. Cada amostra coletada foi convenientemente preparada para prensagem, procurando-se garantir os seus

¹ Trabalho vinculado à disciplina Ciências do Ambiente – Bio 375 do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Católica do Salvador, sob a orientação da Professora Leticia Scardino Scott Faria.

² Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Católica do Salvador – UCSAL.

aspectos originais; dispendo-as entre jornais, intercalados com papelão corrugado, e comprimido entre prensa de madeira e amarradas com cintas de borracha.

As amostras prensadas foram submetidas à estufa de madeira por 36 horas; antes e depois da secagem as amostras foram pesadas. A moagem foi efetuada na ocasião da preparação do extrato. Para a extração foi utilizado neste trabalho o hexano, por ser um solvente bastante seletivo para as substâncias presentes na folha de *Schinus terebinthifolius* Raddi, dissolvendo substâncias apolares e pouquíssimas substâncias polares. Para extração da gordura presente na amostra utilizou-se o Soxhlet; este é um extrator que utiliza refluxo de solvente através de um processo de extração intermitente e pode ser utilizado somente com amostras sólidas. O Soxhlet tem a vantagem de evitar a temperatura alta de ebulição do solvente, pois a amostra não fica em contato com o solvente muito quente, evitando assim a decomposição da gordura da amostra; a quantidade do solvente é maior, porque o volume total tem que ser suficiente para atingir o sifão do equipamento, mas tem a desvantagem da possível saturação do solvente que permanece em contato com a amostra antes de ser sifonado, o que dificulta a extração.

Para a evaporação do hexano envolvido no extrato utiliza-se uma aparelhagem conveniente para a concentração de volume considerável da solução. Primeiro, coloca-se a solução em um grande balão de colo curto; introduz-se e liga-se uma cabeça especial ao condensador, usa-se um Kitassato como coletor e outro Kitassato como frasco de segurança; devem-se usar rolhas totalmente de borracha; não se deve encher o balão além da metade, de modo que se possa evitar a agitação das substâncias no condensador. O calor é fornecido através de um banho de água e a pressão é reduzida por meio de uma bomba de água.

Para a identificação das classes de metabólitos utilizaram-se testes fitoquímicos para os seguintes compostos: saponinas, taninos, esteróides, triterpenóides, alcalóides, fenóis e compostos antraquinônicos. Os materiais utilizados para a preparação do meio de cultura e impregnação dos discos foram: autoclave; balança; béquer de 50 ml; bureta; estufa bacteriológica; papel alumínio; papel filtro cortado em discos de 10 mm; papel metro; pinças; pipetas; placas de Petri (1,5 X 7,5 cm) e (1,5 X 14 cm); solvente (Metanol); tesoura; tubos de ensaio com tampa.

Foi feita uma cultura de secreção da face de um paciente internado do Hospital Evangélico da Bahia. Após 24 horas de incubação a 37°C em estufa bacteriológica, verificou-se um crescimento bacteriano em placas de ágar sangue (AS). Observou-se também um crescimento de colônias brancas sem hemólise. A partir disso, foi feito o método de coloração em Gram e confirmada a presença de cocos gram positivos em forma de cachos, caracterizando o gênero *Staphylococcus*. Através do teste de coagulase verificou-se um resultado positivo, caracterizando, assim, a presença de *Staphylococcus aureus*. A técnica utilizada para a semeadura do microorganismo foi a disseminação em placa.

O meio de cultura preparado foi o de Muller-Hinton (ágar). Este meio tem, por finalidade, realizar o teste de avaliação da resistência aos antimicrobianos pelo método de difusão em disco, para bactérias de crescimento rápido. Os materiais necessários foram; meio Muller-Hinton ágar; placas de Petri estéreis (1,5 X 7,5 cm) e (1,5 X 14 cm); balão de fundo chato.

O método freqüente utilizado para avaliação da resistência aos antimicrobianos foi o método da difusão em disco. Discos especiais de papel de filtro (em diâmetros de 100 mm) foram impregnados ou embebidos com concentrações padronizadas do extrato bruto (1:1; 1:10 e 1:100), secos em temperatura ambiente, e precisamente colocados sobre placas de ágar Mueller-Hinton com uma suspensão do microorganismo semeado que foi disseminada nas placas. Após a incubação de 18 a 24 horas, o halo de inibição foi medido e interpretado de acordo com os critérios pré-estabelecidos.

4. RESULTADOS/CONCLUSÃO

Para a avaliação das principais classes de metabólitos encontrados nas folhas de *S. terebinthifolius* Raddi foi realizado um *screening* fitoquímico. Para cada grupo químico existe um

teste específico. A comprovação da classe de metabólito é feita através de reagente que dará uma coloração ou formação de espuma na amostra. Após o teste para detecção da presença de saponósidos no extrato bruto não houve formação de espuma persistente, portanto confirma a ausência desses compostos no material. O aparecimento de coloração confirma o teste para taninos, assim como a presença de uma coloração azul que muda para verde persistente no teste para esteróides e triterpenóides. A reação é positiva para Alcalóides quando na reação se forma um precipitado vermelho-tijolo, posteriormente para as Antraquinonas a reação adquiriu a coloração rósea/vermelha, confirmando sua presença no extrato bruto. Segundo descrito na literatura, os compostos encontrados na folha da aroeira vermelha apresentam características antimicrobianas, sabe-se, porém, que a composição de metabólitos desta folha é muito mais ampla e é interessante, portanto, um futuro estudo com o objetivo de identificar outros compostos nela existentes, assim como, isolá-los e identificar quais destes compostos os que possuem influência direta na atividade antibacteriana que esta folha apresenta.

A espécie *Schinus terebinthifolius* Raddi, utilizada na medicina popular como agente cicatrizante dentre outros, foi investigada quanto à possível atividade antibacteriana através do método de difusão em ágar e pela determinação da concentração inibitória mínima em discos de papel filtro. Os extratos metanólicos das folhas desta planta foram ativos no modelo de difusão em ágar contra *Staphylococcus aureus* em todas as concentrações utilizadas (0,5g/1ml; 0,5g/10ml; 0,5g/100ml). O extrato metanólico mostrou-se ativo, apresentando uma zona de inibição variando de 5 a 9 mm, 4 a 6 mm, 2 a 4 mm, respectivamente. Apesar de comprovada a inibição do crescimento de colônias do microorganismo pelo extrato da folha da **aroeira**, fazem-se necessários estudos mais científicos para a detecção da real capacidade de sensibilização do *S. aureus*, visto que estes experimentos basearam-se em detecção apenas *in vitro* e utilizando-se de uma metodologia simples, da atividade antibacteriana do extrato da aroeira. Seria bastante importante o isolamento de substâncias com capacidade antimicrobiana e realização de testes experimentais *in vivo*, a fim de selecionar as substâncias mais eficazes e testá-las em organismos mais complexos, visando à tentativa de trazer benefícios medicinais para a espécie humana. Embora muitos compostos incluindo alcalóides, fenóis, terpenos, triterpeno, esteróides, compostos antraquinônicos, mais principalmente taninos, tenham sido identificados nesta espécie, são raros os estudos que relacionam tais compostos aos efeitos biológicos indicados.

Os resultados obtidos através da realização deste trabalho mostraram uma significativa atividade antibacteriana do extrato da **aroeira** sobre amostras do microorganismo, constituindo um meio medicinal alternativo com atividade anti-infectiva sobre o *Staphylococcus aureus*. Através deste trabalho conseguiu-se cumprir os objetivos esperados, tendo em vista o uso de uma metodologia simplificada e o pouco tempo disponível para a sua elaboração.

Neste trabalho, fica confirmada, portanto, a importância medicinal que a planta *Schinus terebinthifolius* Raddi apresenta, tornando-se um primeiro passo para estudos mais específicos e que com certeza contribuirão para a divulgação da necessidade de preservação desta espécie vegetal, afim de que a humanidade possa usufruir cada vez mais dos seus benefícios.

5. REFERÊNCIAS

READY DIGEST. **Segredos e virtudes das plantas medicinais**. Ready digest livros. Itália. 1999, 132p.

STASI, L.C. (Di). **Plantas Mediciniais: Arte e Ciência**. Um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: UNESP. 1996, 132p.

LORENZI, Harri. **Plantas Mediciniais no Brasil**. São Paulo: Editora Instituto Plantarium, 1996, pp. 56-57.

BAROSSO, G. M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. UFV. Viçosa. Minas Gerais: UFV, 1991, v.2. 274p.

MACIEL, M A. Aparecida M. et al. Plantas Medicinais. (on line) Disponível em: <www.quimicanova.sbq.org.br/qnol/2002/vol25n3/15.pdf> Acesso em: abril 2003.

VOGEL, I.A. **Química orgânica**, análise orgânica quantitativa. São Paulo: EDUSP, 1997, v.1.

VITORINO, Macêdo de Mello Karin; MACEDO, Sônia Mello. Extração com solvente a quente. (on line) Disponível em: <www.setebiomedico.hpg.ig.com.br/proteinas.htm. > Acesso em: maio 2003.

MATOS, F.J.Abreu. **Introdução à fitoquímica experimental**. 2.ed. Fortaleza: UFC, 1997.

OPLUSTIL, C. P. *et al.* **Procedimentos básicos em Microbiologia Clínica**. São Paulo: Ed. Sarvier, 2000