



Avaliação cicatricial e antimicrobiana de extratos de *Caesalpinia ferrea*, *Sideroxylon obtusifolium* e *Croton sonderianus*

Pedro Barbosa de Brito Neto¹, Ednaldo Queiroga de Lima², Onaldo Guedes Rodrigues³, Karla Aparecida Oliveira⁴, Andreia Vieira Pereira⁵, Maria do Socorro V. Pereira⁶

RESUMO

Os fitoterápicos representam novas alternativas na busca de melhores medicamentos para a população, esse tipo de terapia é favorecida pela oferta das espécies na natureza, o bioma Caatinga apresenta uma flora nativa, vasta e com potencial farmacológico pouco conhecido. Este trabalho tem como objetivo avaliar a atividade cicatricial “in vivo” e antimicrobiana “in vitro” de extratos de *Caesalpinia ferrea* (jucá), *Sideroxylon obtusifolium* (quixabeira) e *Croton sonderianus* (marmeleiro). Observou-se um efeito cicatrizante satisfatório com o jucá e a quixabeira, com relação ao teste antimicrobiano o jucá, quixabeira e o marmeleiro apresentaram excelente ação.

Palavras-chave: Fitoterápicos, cicatrização, antimicrobiano.

Scarring and antimicrobial evaluation of extracts of *Caesalpinia ferrea*, *Sideroxylon obtusifolium* and *Croton sonderianus*

ABSTRACT

The phytotherapycs represent new alternatives on the search of better medicines for the population, this type of therapy is favoured by the supply of species in nature, the Caatinga biome presents a broad and native flora with little-known medical potential. This work had as objective to evaluate the scarring activity *in vitro* and antimicrobial activity *in vitro* of extracts of *Caesalpinia ferrea* (jucá), *Sideroxylon obtusifolium* (quixabeira) and *Croton sonderianus* (marmeleiro). Was observed an satisfactory scarring effect with jucá and quixabeira. In relation to the antimicrobial test, the jucá, quixabeira and marmeleiro presented excellent action.

Keywords: Phytotherapycs, scarring, antimicrobial.

INTRODUÇÃO

O termo fitoterapia vem do grego phyton que significa vegetal e therapeia tratamento (ALVES; SILVA, 2003).

A fitoterapia tem sido utilizada em todas as áreas da saúde como forma alternativa de tratamentos constituindo uma forma de terapia medicinal que vem crescendo notadamente nestes últimos anos, ao ponto que atualmente o mercado mundial de fitoterápicos recebe altos investimentos econômicos. O uso de plantas medicinais ou de substâncias ativas das plantas na Medicina Veterinária é de grande importância, principalmente no que diz respeito a resíduos deixados por medicamentos alopáticos em produtos de origem animal, fato que tem levado o mercado a rejeitar tais produtos (BENEZ *et al.*, 2002).

¹ Aluno do curso de Medicina Veterinária, Unid. Acad. de Medicina Veterinária, UFCG, Patos, PB, E-mail: pedro_pbbn_net@hotmail.com

² Farmacêutico-Bioquímico, Prof. Doutor, Unid. Acad. de Ciências Biológicas, UFCG, Patos, PB, E-mail: equiroga@buynet.com.br

³ Médico Veterinário, Prof. Doutor, Unid. Acad. de Ciências Biológicas, UFCG, Patos, PB.

⁴ Aluna do curso de Ciências Biológicas, Unid. Acad. de Ciências Biológicas, UFCG, Patos, PB.

⁵ Mestranda em Zootecnia, CSTR, UFCG, Patos, PB.

⁶ Farmacêutica, Prof. Doutora, Deptº de Biologia Molecular, UFPB, João Pessoa, PB

Estima-se que das 250 a 500.000 espécies de plantas superiores existentes no planeta, apenas 1% tem sido estudadas pelo seu potencial farmacológico (MELENDÉZ & CAPRILES, 2006).

O Nordeste brasileiro possui uma flora nativa e exótica vasta. Estudos etnobotânicos recentes têm mostrado muitas plantas com propriedades terapêuticas de uso rotineiro. Este fato tem contribuído no conhecimento e preservação da flora nativa (ALBUQUERQUE, 2001).

Estudos relacionados às atividades antiinflamatória, antimicrobiana, antitumoral e citotóxica de algumas espécies vegetais encontradas no Brasil tem sido realizados (HOLETZ et al., 2002; PEREIRA et al., 2006; SUYENAGA et al., 2002). A avaliação dos efeitos farmacológicos de extratos brutos vegetais pode ser ainda usada como uma estratégia de pesquisa lógica para a busca de novas drogas (JAVAN et al., 1997).

Os efeitos dessas plantas tem estão sendo estudados de diversas formas, como no uso tópico em cicatrizações de feridas. Dois processos estão envolvidos na cicatrização da maioria das feridas, o reparo e a regeneração. A regeneração é a substituição do tecido lesado por um tecido semelhante àquele perdido na lesão, ocorre em tecidos com grande potencial mitótico, enquanto que o reparo é o processo pelo qual os defeitos teciduais são substituídos por uma cicatriz não funcional (CARVALHO, 2002; MEDEIROS et al., 2005).

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Ciências Químicas e Biológicas e no Biotério do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande, campus de Patos – PB.

Material

As amostras de jucá, quixabeira e marmeleiro foram coletadas na fazenda Herança, no município de Gado Bravo-PB.



Figura 1: *Croton sonderianus* Figura 2: *Caesalpinia férrea* Figura 3: *Sideroxylon obtusifolium*

Identificação

A identificação botânica das espécies foi realizada no Herbário da Universidade Estadual da Paraíba, no campus de Campina Grande – PB



Figura 4. Exsicata de jucá e quixabeira.

Obtenção dos extratos etanólicos

A técnica foi adaptada da Farmacopéia Brasileira (1977), as amostras passaram por processo de maceração em sete dias, seguida pela redução em rotaevaporador, a uma temperatura de 45 a 55°C, através de destilação simples. Em seguida, o extrato foi levado a uma estufa de ventilação forçada à 55°C, por 24 horas, filtrado em cadinho de vidro sinterizado, de porosidade média e acondicionado em recipientes previamente esterilizados, em capela de fluxo laminar. Os extratos líquidos filtrados e estocados separadamente, sem misturá-los.



Figura 5. Obtenção do extrato etanólico.

Pré-toxicológico

Para o ensaio toxicológico foram utilizados camundongos *Albinus suis* sendo eles provenientes do Biotério do CSTR – UFCG com média de idade de 60 ± 5 dias. Utilizou-se 27 animais, cada grupo contendo 3 animais e mantidos em caixas de polipropileno devidamente acomodados e alimentação *ad libitum*.

O experimento foi realizado utilizando extratos de *Caesalpinia ferrea* (jucá), *Sideroxylon obtusifolium* (quixaba) e *Croton sonderianus* (marmeleiro) nas concentrações de 10%, 20% e 40% avaliando os diferentes graus de toxicidade em áreas consideradas muito sensíveis (abdômen, região inguinal e olho), em repetidas doses flash visando um maior contato com a pele – produto a fim de se observar alguma alteração dermatológica. . A aplicação tópica a cada uma hora durante um período de 12 horas.

Determinação da atividade cicatricial “in vivo”

Utilizou-se camundongos *Albinos suis* para o teste de avaliação cicatricial, sendo eles adquiridos do Biotério do CSTR – UFCG com média de 3 meses de idade. A partir de avaliações físicas como pesagem, tamanho e grau de sanidade, os animais foram mantidos em caixas de polipropileno devidamente identificados e com água e ração *ad libitum*, passaram por um período de adaptação de 15 dias, foram divididos 4 grupos, cada grupo contendo 8 animais: Grupo I – jucá(20%), Grupo II – quixabeira(20%), Grupo III – marmeleiro(20%), Grupo IV – rifamicina. As feridas foram preferencialmente localizadas na região costal sendo uma ferida de característica irregular dificultando assim a cicatrização. As feridas induzidas após prévia anestesia com éter seguida de tricotomia da área e realização do procedimento cirúrgico das lesões para testes. Para a indução das feridas utilizou-se material cirúrgico (bisturi, tesoura romba-romba, tesoura romba –fina, pinça com dente) previamente esterilizado com a intenção de evitar o mínimo de contaminação. Os animais foram acompanhados diariamente, sendo feito a observação das feridas.

As substâncias introduzidas nos ferimentos após prévia assepsia do local a fim de minimizar as interferências microbiológicas. Os extratos das substâncias aplicados em forma de spray uma vez ao dia em horário vespertino programado. A aplicação em forma de spray objetiva um melhor contato substância – ferida, como também um melhor direcionamento das substâncias na área afetada. O período de experimento foi de 30 dias.



Figura 6. Indução das feridas



Figura 7. Período de adaptação

Determinação da atividade antimicrobiana “in vitro”

A atividade antimicrobiana em placas foi determinada pelo método de difusão em meio sólido para determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) (ELOFF, 1998) dos extratos. A CIM considerada foi a com menor concentração das substâncias que inibiu visivelmente o crescimento microbiano.



Figura 8. CIM do extrato da *Croton sonderianus* sobre linhagem de *S. aureus*.

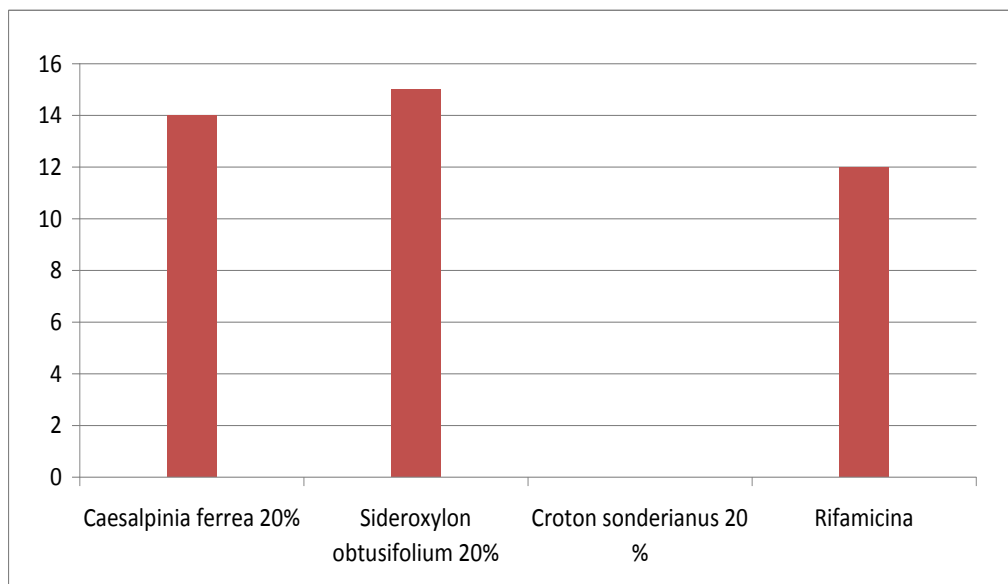
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pré-toxicológico tópico

No ensaio pré-toxicológico realizado observou-se que as substâncias testadas apresentaram-se macroscopicamente sem nenhuma alteração dermatológica, já na região ocular apresentaram áreas hiperêmicas com lacrimejamento, não sendo indicado para aplicações tópicas oftálmicas.

Cicatrização

No gráfico 1: encontram-se os resultados do efeito cicatrizante das plantas avaliadas: a *Caesalpinia ferrea* (jucá) grupo I, *Sideroxylon obtusifolium* (quixabeira) grupo II, *Croton sonderianus* (marmeleiro) grupo III comparado a rifamicina grupo IV.



Observando o gráfico 1, percebe-se que o jucá obteve um menor tempo cicatricial, seguido pela quixabeira e o marmeleiro não apresentou atividade satisfatória durante o período experimental, tendo como comparativo o grupo IV rifamicina.

Antimicrobiano

Na tabela 1: encontram-se os resultados do efeito antimicrobiano dos extratos nas concentrações de 10 e 40% de *Caesalpinia ferrea* (jucá) sobre cepas de *S. aureus*.

<i>Cesalpinia ferrea</i>	Diâmetro dos halos de inibição (mm) or Diluição do Extrato									
	E.P	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:1024
10%-	18	12	12	0	0	0	0	0	0	0
40%-	23	22	21	18	12	0	0	0	0	0

O extrato de jucá a 10% apresentou halo superior a 18 mm, frente à cepa de *S.aureus*, considerada uma ação antimicrobiana positiva. Já o extrato de jucá a 40%, apresentou halo superior a 23 mm, frente à cepa de *S.aureus*.

Na tabela 2: encontram-se os resultados do efeito antimicrobiano dos extratos nas concentrações de 10 e 40% *Sideroxylon obtusifolium* (quixabeira) em cepa de *S. aureus*

<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	Diâmetro dos halos de inibição (mm) Diluição do Extrato									
	E.P	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:1024
10%-	17	13	13	10	0	0	0	0	0	0
40%-	19	13	11	10	0	0	0	0	0	0

O extrato de quixabeira a 10% apresentou halo superior a 17 mm, frente à cepa de *S.aureus*, considerada uma ação antimicrobiana positiva. Já o extrato de quixabeira a 40%, apresentou halo superior a 19 mm, frente à cepa de *S.aureus*.

Na tabela 3: encontram-se os resultados do efeito antimicrobiano dos extratos nas concentrações de 10 e 40% *Croton sonderianus* (marmeleiro) *S. aureus*.

<i>Croton sonderianus</i>	Diâmetro dos halos de inibição (mm) Diluição do Extrato									
	E.P	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:1024
10%-	19	18	17	17	14	12	12	12	0	0
40%-	21	17	17	16	15	14	14	12	0	0

O extrato de marmeleiro a 10% apresentou halo superior a 19 mm, frente à cepa de *S.aureus*, considerada uma ação antimicrobiana positiva. Já o extrato de marmeleiro a 40%, apresentou halo superior a 21 mm, frente à cepa de *S.aureus*.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa experimental, onde se analisou a atividade cicatricial “in vivo” e antimicrobiana “in vitro” de extratos de *Caesalpinia ferrea* (jucá), *Sideroxylon obtusifolium* (quixabeira) e *Croton sonderianus* (marmeleiro) concluiu-se que:

- As substâncias estudadas apresentaram-se sem alterações macroscópicas para uso tópico, não sendo indicado para uso tópico na região ocular.

- O jucá e a quixabeira apresentaram excelente ação cicatrizante, com média de 14 e 15 dias respectivamente.
- As substâncias testadas apresentaram atividade antimicrobiana satisfatória nas concentrações estudadas.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, U. P. The use of medicinal plants by the cultural descendants of african people in Brazil. **Acta Farma. Bonaerense**, v. 20, p. 139-144, 2001.

ALVES, D.L.; SILVA, C.R. **Fitohormônios. Abordagem natural da terapia hormonal**. São Paulo: Editora Atheneu, 2003, 105p.

BENEZ, S. M.; BOERICKE, W.; CAIRO, N. **Manual de Homeopatia Veterinária: Indicações Clínicas e Patológicas – Teoria e Prática**. São Paulo: Ed. Robe. p. 13 – 15. 2002.

CARVALHO, P.T.C. **Análise da cicatrização de lesões cutâneas através da espectrofotometria: estudo experimental em ratos diabéticos**. Dissertação 31 (Mestrado)- Área interunidades em Bioengenharia da ESC/FMRP/IQSC Universidade de São Paulo, 2002.

ELOFF, J. N. A sensitive and quick microplate method to determine the minimal inhibitory concentration of plant extracts for bactéria. **Planta Médica**. 64, 711-714 p. 1998.

FARMACOPÉIA dos Estados Unidos do Brasil. 3. Ed., São Paulo: Andrei, 1977, 1295p.

HOLETZ, F.B. et al. Screening of some plants used in the Brazilian folk medicine for the treatment of infectious diseases. **Memórias de Instituto Oswaldo Cruz**, 97, P. 1027-1031, 2002.

JAVAN, M.; AHMADIANI, A.; SEMNANIANS, S.; KAMALINEJAD, M. Antinociceptive effects of *Trigonella foenum – graeum* leaves extract. **Journal of Ethnopharmacology**, 58, p. 125-129, 1997.

MEDEIROS, C.A.; DANTAS FILHO, A.M.; ROCHA, K.F.B.; AZEVEDO, I.M.; MACEDO, F.Y.B. Ação do fator de crescimento de fibroblasto básico na cicatrização da aponeurose abdominal de ratos. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v.18.; n.1, p.5-9, 2005.

MELENDÉZ, P.A., CAPRILES, V.A. Antibacterial properties of tropical plants from Puerto Rico. **Phytomedicine**. v.13, p. 272-276, 2006.

PEREIRA, M. S.V.; RODRIGUES, O.G.O.; FÉIJO, F.M.C.; ATHAYDE, A.C.R.; LIMA, E.Q.; SOUSA, M.R.Q. Atividade antimicrobiana de extratos de plantas do semi-árido paraibano. **Agropecuária Científica no Semi-árido**, Patos, v.2, n.1, p. 37-43, set/dez, 2006.

SUYENAGA, E.S.; RECHE, E.; FARIAS, F.M.; SCHAPOVAL, E.E.; CHAVES, C.G.; HENRIQUES, A.T. Antiinflammatory investigation of some species of *Mikania*. **Phytotherapy Research**, 16, p. 519-523, 2002.