



## DETERMINAÇÃO DE ATIVIDADES BIOLÓGICAS EM EXTRATOS DE CARQUEJA (*BACCHARIS TRIMERA* (LESS) D.C.)

L.R. Borges; V. Astolfi; A.J. Mossi; R.L. Cansian

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões-Campus de Erechim, Departamento de Ciências Biológicas. Avenida Sete de Setembro n° 1621, Centro, Cep: 99700-000. Erechim, RS. e-mail: leandrogonie@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

Apesar do Brasil apresentar reconhecida biodiversidade, apenas uma pequena fração de nossas plantas nativas foi devidamente estudada. O emprego das plantas medicinais vem evoluindo ao longo dos anos desde as formas mais simples de tratamento local até as formas tecnologicamente sofisticadas da fabricação industrial. As plantas não só constituem matérias primas para a produção de derivados químicos puros como fazem parte de extratos ou compostos fitoterápicos utilizados no tratamento das mais diversas enfermidades (Teske e Trentini, 1997).

A carqueja (*Baccharis trimera* (Less) D.C.) é uma planta bastante comum na região Sul do Brasil, sendo utilizada popularmente no uso de tratamento de reumatismo, diabetes disfunções estomacais, intestinais e hepatoprotetor (Lorenzi & Matos, 2002).

Os compostos mais conhecidos em carqueja são terpenos, carquejol, derivados de clerodane, saponinas e glicosídeos (Soicke e Peschlow, 1986). Alguns constituintes de origem vegetal podem apresentar propriedades antioxidantes ou antimicrobianas, porém poucos estudos tem sido realizados neste sentido com esta planta. Além disso, a composição química e as propriedades biológicas são muito influenciadas por características edafoclimáticas, justificando a realização deste tipo de estudo em condições regionais. Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar o rendimento do extrato, atividade antioxidante e a atividade antimicrobiana de carqueja (*Baccharis trimera*), obtidos por solventes de polaridade crescente.

### MATERIAL E MÉTODOS

As extrações foram realizadas pelo método soxhlet, tendo como princípio a diferença de polaridade dos solventes. Foi utilizada uma única amostra de 152,885g de material triturado, da qual foram

obtidas três frações distintas de extrato, as quais são correspondentes aos três solventes utilizados, hexano (polaridade 0,06), diclorometano (polaridade 3,4) e acetonitrila (polaridade 6,2). A extração para cada solvente foi até a exaustão, em polaridade crescente, sendo mantida a mesma amostra.

Para os experimentos em meio sólido referentes à atividade antimicrobiana, foram selecionados 20 microrganismos para a análise da atividade antimicrobiana, sendo eles bactérias Gram-positivas (*Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecalis*, *Micrococcus luteus*, *Sarcina* sp, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus mutans*) e Gram-negativas (*Acinetobacter* sp, *Aeromonas* sp, *Citrobacter freundii*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella choleraesuis*, *Serratia marcescens*, *Shigella flexneri*, *Xanthomonas campestris*, *Yersinia enterocolitica*), crescidas previamente em meio Lúria Bentani (Tryptona 10g/L, Cloreto de Sódio 5g/L e Extrato de Levedura 5g/L) durante 24 horas a  $36\pm 1^\circ\text{C}$ .

Para realizar os testes de atividade antimicrobiana nos extratos de *Baccharis trimera* foi utilizada a metodologia de antibiograma com discos. Nestes testes foram utilizadas placas de Petri com meio de cultura Agar Mueller Hinton, papel Watmann n° 3 com 7 mm de diâmetro. Em cada placa de Petri havia três discos com 20 mg de extrato de *Baccharis trimera*, um disco com 30µg de antibiótico Clorofenicol referente ao controle positivo e um disco branco referente ao controle negativo. Foram inoculados 200ml ( $10^8$  UFC/ml) das culturas ativas de cada bactéria testada. Após a incubação das placas a  $36\pm 1^\circ\text{C}$  durante 24 horas, os resultados foram analisados medindo-se o diâmetro do halo de inibição de crescimento das bactérias com paquímetro. Os resultados foram expressos em mm pela média aritmética dos valores dos halos obtidos nas três repetições.

A atividade antioxidante foi analisada pela atividade de captura de radicais livres com o teste de DPPH.

A metodologia esta baseada na medida da extinção da absorção do radical 1,1-difenil-2-picril hidrazil (DPPH) em 517 nm (Miranda & Fraga, 2006). A técnica consistiu na incubação por 10 minutos, de 500 µL de uma solução etanólica de DPPH 0,1 mM, com 500 µL de soluções contendo concentrações crescentes dos extratos obtidos com acetonitrila (0,003, 0,007, 0,01, 0,03, 0,047, 0,06, 0,125, 0,25, 0,5 e 1%), hexano (0,003, 0,007, 0,01, 0,03, 0,047, 0,06, 0,09, 0,125%) e diclorometano (0,0002, 0,0004, 0,001, 0,003, 0,007, 0,01 e 0,03%) diluídos em etanol. A solução “controle” consistiu de 500 µL de DPPH 0,1 mM em etanol e a solução “branco” de 500 µL de solvente etanol. A porcentagem de atividade antioxidante foi dada pela fórmula:  $AA\% = 100 - \frac{[(Abs._{amostra} - Abs._{branco}) \times 100]}{Abs._{controle}}$ . Analisaram-se as amostras em espectrofotômetro (517 nm), com o objetivo de avaliar a absorbância das diferentes concentrações das amostras.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O extrato equivalente ao solvente hexano teve o rendimento de 3,27%, diclorometano 12,73% e acetonitrila 2,30%.

Os extratos obtidos por hexano e diclorometano apresentam espectro de ação semelhante, com 57% das bactérias Gram-positivas e 46% das bactérias Gram-negativas apresentando sensibilidade respectivamente. Resaltam-se a sensibilidade de *S. aureus*, *S. mutans* e *Acinetobacter* sp com ambas frações além de *Acinetobacter* sp, *C. freundii*, *P. mirabilis*, *S. marcescens*, *X.s campestris* e *Y. enterocolitica* com a fração de hexano e *Acinetobacter* sp, *Aeromas* sp, *E. coli*, *P. mirabilis*, *S. choleraesius* e *X. campestris* com a fração de diclorometano.

Já o extrato obtido por acetonitrila não mostrou atividade antimicrobiana sobre as Gram-positivas, mantendo a taxa de 46% das bactérias Gram-negativas com sensibilidade. As principais bactérias inibidas nesta fração foram: *Acinetobacter* sp, *C. freundii*, *K. pneumoniae*, *X. campestris* e *Y. enterocolitica*.

Os resultados mostram  $IC_{50}$  variando de 104,18mg/L ( $R^2 = 0,946$ ) a 545,92mg/L ( $R^2 = 0,98$ ) para acetonitrila e hexano respectivamente, mostrando uma menor atividade do extrato com a redução de polaridade do solvente de extração.

## CONCLUSÃO

O maior rendimento da extração pelo método soxhlet foi obtido pelo solvente diclorometano

(12,73%) seguido de hexano (3,27%) e acetonitrila (2,30%).

O maior espectro de ação das frações de hexano e diclorometano em relação a fração de acetonitrila mostram a influência do tipo de solvente na obtenção de compostos com atividade antimicrobiana.

Em relação à atividade antioxidante, o extrato com solvente acetonitrila teve maior atividade antioxidante em relação aos extratos obtidos por hexano e diclorometano, mostrando que a fração dos compostos antioxidantes são extraídos em maior quantidade nos solventes mais polares. A alta atividade antioxidante no extrato de acetonitrila mostra o potencial de uso desta espécie como planta medicinal. A rusticidade e facilidade de obtenção de biomassa desta espécie, associada ao seu potencial medicinal podem se tornar uma alternativa para a diversificação das atividades rurais com baixo impacto ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MIRANDA, A.L. P.; FRAGA, C. A.M. 2006. Atividade Seqüestradora de Radical Livre Determinação do Potencial Antioxidante de Substâncias Bioativas in: Monge A., Ganellin, C. R. (ed.) Pratical Sudies orm Medicinal Chemistry IUPAC.
- LORENZI, H; MATOS, F.J.A. 2002. Plantas medicinais do Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum.
- SOICKE, H.; PESCHLOW, A. 1986. Characterization of flavonoids from Baccharis trimera and their antihepatotoxic properties. *Planta Medica*. 52 (1): 37-39.
- TESKE, M.; TRENTINI, A.M.M. 1997. Herbarium compêndio de fitoterapia. 3 ed. Curitiba, PR.