



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e
Clínica Integrada

ISSN: 1519-0501

apesb@terra.com.br

Universidade Federal da Paraíba
Brasil

Lyra de ALBUQUERQUE, Ana Carolina; Vieira PEREIRA, Maria do Socorro; Vieira PEREIRA,
Jozinete; Macedo COSTA, Maria Regina; Filgueira PEREIRA, Luciana; Sheila HIGINO, Jane
Efeito Antimicrobiano do Extrato da Matricaria recutita Linn. (Camomila) sobre Microrganismos do
Biofilme Dental

Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 10, núm. 3, septiembre-diciembre,
2010, pp. 451-455

Universidade Federal da Paraíba
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63717313018>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Efeito Antimicrobiano do Extrato da *Matricaria recutita* Linn. (Camomila) sobre Microrganismos do Biofilme Dental

Antimicrobial Effect of *Matricaria recutita* Linn. (Chamomile) Extract against Dental Biofilm Microorganisms

Ana Carolina Lyra de ALBUQUERQUE¹, Maria do Socorro Vieira PEREIRA², Jozinete Vieira PEREIRA³, Maria Regina Macedo COSTA⁴, Luciana Filgueira PEREIRA⁵, Jane Sheila HIGINO⁶

¹Professora Adjunta da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos/PB, Brasil.

²Professora Adjunta do Departamento de Biologia Molecular da Universidade Federal da Paraíba (UEPB), João Pessoa/PB, Brasil.

³Professora do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande/PB, Brasil.

⁴Mestranda em Odontologia Preventiva e Social pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal/RN, Brasil.

⁵Mestranda em Biologia de Fungos pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife/PE, Brasil.

⁶Professora Adjunta da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife/PE, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a atividade antimicrobiana in vitro do extrato da flor da *Matricaria recutita* Linn. sobre microrganismos do biofilme dental.

Método: Utilizou-se para avaliação da atividade antimicrobiana, a comparação de Concentração Inibitória Mínima do extrato da *Matricaria recutita* com a Clorexidina 0,12% sobre Foram utilizadas no presente trabalho linhagens bacterianas padronizadas de *Streptococcus mitis* (ATCC9811), *Streptococcus mutans* (ATCC25175), *Streptococcus sanguinis* (ATCC10557), *Streptococcus sobrinus* (ATCC27609) e *Lactobacillus casei* (ATCC7469).

Resultados: A *Matricaria recutita* gerou halos de inibição com comprovada atividade antimicrobiana (devido à presença de halos que foram maiores ou iguais à 12mm) os quais variaram entre 12 e 15 mm, apenas para o Extrato puro, mas estatisticamente não comparáveis aos halos de inibição da Clorexidina 0,12%, onde observou-se ação antimicrobiana até a diluição de 1:8 com halos que variaram de 12 a 13mm. Para esta análise, utilizou-se o teste t de Student, com nível de significância 0,05, graus de liberdade 8, com os quais obteve-se o valor de t que foi de 2,306; como o valor crítico do teste, calculado através das médias dos halos foi de 11,4, maior que 2,306 (t0,05;8), considera-se o extrato da *Matricaria* possui média de halos menores e não comparáveis à Clorexidina 0,12%.

Conclusão: O extrato de *Matricaria recutita* Linn. possui atividade antimicrobiana comprovada frente aos microrganismos ensaiados, mas sua ação antimicrobiana, para a determinada concentração do extrato, foi inferior à ação da Clorexidina 0,12%.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the in vitro antimicrobial activity of *Matricaria recutita* Linn. (Chamomile) extract against dental biofilm microorganisms.

Method: For analysis of antimicrobial activity, the minimal inhibitory concentrations of *Matricaria recutita* Linn. (Chamomile) extract and 0.12% chlorhexidine were compared against reference bacterial strains of *Streptococcus mitis* (ATCC9811), *Streptococcus mutans* (ATCC25175), *Streptococcus sanguinis* (ATCC10557), *Streptococcus sobrinus* (ATCC27609) and *Lactobacillus casei* (ATCC7469).

Results: The *Matricaria recutita* extract produced inhibition zones with confirmed antimicrobial activity (presence of zones ≥ 12 mm; range from 12 to 15 mm), only in the pure form, but they were not statistically comparable to the inhibition zones produced by 0.12% chlorhexidine, which showed antimicrobial action up to 1:8 dilution and inhibition zones between 12 and 13 mm. For this analysis, the Student's t-test was used with 0.05 significance level, 8 degrees of freedom, with provided a t value of 2.306. As the critical value of the test, calculated by the means the inhibition zones, was 11.4, and thus greater than 2.306 (t0.05;8), it is assumed that the *Matricaria recutita* extract produced significantly smaller inhibition zones than 0.12% chlorhexidine.

Conclusion: The *Matricaria recutita* Linn. extract has confirmed antimicrobial activity against the tested microorganisms. However, its antimicrobial action for the determined extract concentration was lower than that of 0.12% chlorhexidine.

DESCRITORES

Matricaria; Biofilme dentário; Testes de sensibilidade a antimicrobianos por disco-difusão.

KEYWORDS

Matricaria; Dental plaque; Disk diffusion antimicrobial tests.

INTRODUÇÃO

O biofilme dental tem sido definido como um depósito não calcificado, constituído de microrganismos, células epiteliais descamadas, detritos alimentares e macromoléculas sintetizadas por bactérias proliferantes, que se aderem à película adquirida ou diretamente sobre a superfície do dente¹.

O biofilme, devido a sua característica contínua de agressão, vai adquirindo novas espécies em cada etapa do seu desenvolvimento, dentre estes microorganismos pode-se citar: *Streptococcus mitis*, *S. sanguinis*, *S. sobrinus*, *S. mutans* e *Lactobacillus casei*².

Todavia, deve-se lembrar das dificuldades em se conseguir que os pacientes mantenham um adequado controle mecânico. Por conseguinte, substâncias antimicrobianas poderiam tentar compensar a desmotivação para uma boa higienização dos dentes³.

Várias categorias de agentes químicos têm sido utilizadas no controle químico de biofilme dental, através de estratégias que visem a redução da adesão bacteriana, inibição do crescimento e proliferação dos microrganismos na superfície do dente, inibição da formação da matriz intercelular do biofilme, modificação da atividade bioquímica e da ecologia do biofilme para uma microbiota menos patogênica^{4,5}.

A clorexidina é um dos mais efetivos e seguros devido a sua forte absorção pelas superfícies bucais, sendo liberada gradativamente dos sítios de ação, podendo reduzir o crescimento e metabolismo do biofilme dental, assim como o potencial de aderência dos microrganismos⁶.

A clorexidina atua na desorganização geral da membrana celular e inibição específica de enzimas da membrana. Ela inibe a incorporação de glicose pelos *Streptococcus mutans* e seu metabolismo para ácido láctico. Embora seja um excelente antimicrobiano, devido a seus efeitos colaterais, não é recomendado seu uso prolongado. Daí a necessidade de serem desenvolvidas substâncias tão efetivas quanto, mas sem os seus efeitos colaterais. Dentre os efeitos adversos podemos citar a coloração dos dentes, descamação reversível da mucosa, alterações do paladar e aumento dos depósitos calcificados supragengivais⁷.

Há, também, os riscos do tratamento com informações insuficientes, o que gera a dificuldade para controlar a seleção de patógenos resistentes, quando se usa agentes antimicrobianos, havendo a necessidade de eficazes estudos in vitro⁸.

Os produtos odontológicos contendo substâncias naturais apresentam boas perspectivas no mercado,

devido à aceitação popular da fitoterapia, e poderiam ser introduzidos desde que amplamente amparados por estudos laboratoriais e clínicos específicos⁹. Várias substâncias têm sido utilizados na medicina popular, como agentes antisépticos. Esses estudos têm demonstrado também a ação de uma série de produtos químicos, agentes biológicos e substâncias naturais antiplaca e anticárie, os quais agem principalmente sobre a formação dos polissacarídeos extracelulares¹⁰.

Os extratos são produtos obtidos pelo tratamento de substâncias vegetais, por um solvente apropriado, o qual é evaporado até a consistência desejada^{11,12}. A utilização das plantas pela medicina popular, seu uso na odontologia e a divulgação dos êxitos conduziram a exploração científica, proporcionando um conhecimento químico-farmacológico de milhares de plantas¹³⁻¹⁵.

A *Matricaria recutita* (camomila), um membro da família da margarida, tem sido usada há séculos, internamente e externamente, mais notavelmente em sintomas gastrointestinais, inflamações orais e de pele, dermatites, propriedades sedativas, antibacterianas e antifúngicas. Usa-se muito o chá ou sua compressa. Estudos têm comprovado que a camomila tópica é comparada com 0,25% de hidrocortisona. Estudos demonstram que ela diminui a superfície de ferimentos, auxiliando no tempo de cicatrização. Ela também apresenta atividade antimicrobiana in vitro. Seu efeito antiinflamatório, de cicatrização e antimicrobiano, são atribuídos ao óleo essencial azuleno que contém álcool sesquiterpeno, alfa – bisabolol, camazuleno e flavonóides. Isto é atribuído à inibição da ciclooxigenase e lipoxigenase in vitro. Os flavonóides agem inibindo a liberação de histamina, enquanto o bisabolol tem sido apresentado como promotor da formação de tecido de granulação na cicatrização de feridas^{16,17}.

Substâncias fitoterápicas vêm sendo utilizadas na Odontologia e, para tanto, as mesmas devem apresentar compatibilidade aos tecidos vivos, logo há a necessidade de estudá-las in vitro. O biofilme dental é considerado como principal fator etiológico da cárie e doença periodontal. A busca por recursos alternativos já é uma realidade, visto as vantagens expostas, justifica-se portanto a necessidade de se estudar a ação de fitoterápicos sobre os microrganismos formadores do biofilme dental, uma vez que a *Matricaria recutita* Linn. (Camomila) é comumente utilizada pela população.

METODOLOGIA

A matéria prima utilizada foi a flor da *Matricaria recutita* Linn (Camomila). A obtenção dos extratos, foi

realizada no Laboratório de Tecnologia Farmacêutica do Departamento de Farmácia da Universidade Federal de Pernambuco. Para a extração foi empregado o método de lixiviação em fluxo contínuo à temperatura ambiente. A extração ocorreu através da solução extratora de álcool metanol (a 80% v/v) renovado constantemente por um período de 24 horas, pelo qual se obteve um concentrado a 500 ml. A concentração do extrato foi de 0,84g/mL.

Foram utilizadas no presente trabalho linhagens bacterianas padronizadas de *Streptococcus mitis* (ATCC9811), *Streptococcus mutans* (ATCC25175), *Streptococcus sanguinis* (ATCC10557), *Streptococcus sobrinus* (ATCC27609) e *Lactobacillus casei* (ATCC7469).

A atividade antimicrobiana em placas foi determinada pelo método de difusão em meio sólido para o screening e para a determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) dos extratos hidroalcoólicos de *Matricaria recutita* 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 em microaerofilia. Placas de Agar Mueller Hinton (DIFCO) foram preparadas e após 24 horas para controle de esterilidade, foram inundadas com solução salina inoculada com microrganismos do overnight em uma concentração de 10⁻¹ e a seguir, foram confeccionados no meio de cultura, cinco orifícios que receberam numerações de 1 a 10, os quais correspondiam ao número da diluição da substância teste (1:1 até 1:1024), de aproximadamente 6 mm de diâmetro. Nos orifícios foram colocados um volume de 50 µl da solução do extrato nas diluições. As placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C por um período de 24 horas. Cada ensaio foi realizado em duplicata frente a cada linhagem selecionada. O mesmo procedimento foi utilizado para o controle positivo, com o Gluconato de Clorexidina 0,12%

Foi considerada como CIM (Concentração Inibitória Mínima) a menor concentração do extrato capaz de inibir completamente o crescimento bacteriano, ou seja, presença do halo acima de 12mm^{18,19}.

Para a comparação das médias dos halos da *Matricaria recutita* Linn. e a Clorexidina 0,12 %, foi utilizado o teste t de Student com nível de significância 0,05.

RESULTADOS

Em relação a concentração inibitória mínima (CIM), no quadro 1 são apresentados os resultados comparados à Clorexidina 0,12%.

Nas Figuras 1 e 2 podem ser observados halos de inibição da Clorexidina 0,12% e *Matricaria recutita*, em

placas de Agar Mueller Hinton (DIFCO).

Tabela 1. Diâmetros em milímetros dos Halos de inibição dos Extratos de *Matricaria recutita* Linn. e Clorexidina 0,12% frente aos microrganismos do biofilme dental.

Microorga- nismos	Diâmetro dos Halos (mm)									
	<i>Matricaria recutita</i> Linn.					Clorexidina 0,12%				
	EP*	1:2	1:4	1:8	1:16	SP**	1:2	1:4	1:8	1:16
<i>S. mutans</i>	12	0	0	0	0	21	18	14	12	0
<i>S. mitis</i>	12	0	0	0	0	20	19	15	13	0
<i>S. sanguinis</i>	13	0	0	0	0	21	19	14	13	0
<i>S. sobrinus</i>	13	0	0	0	0	19	18	15	12	0
<i>L. casei</i>	15	0	0	0	0	21	19	15	13	0

*EP: Extrato Puro; **SP: Substância Pura.

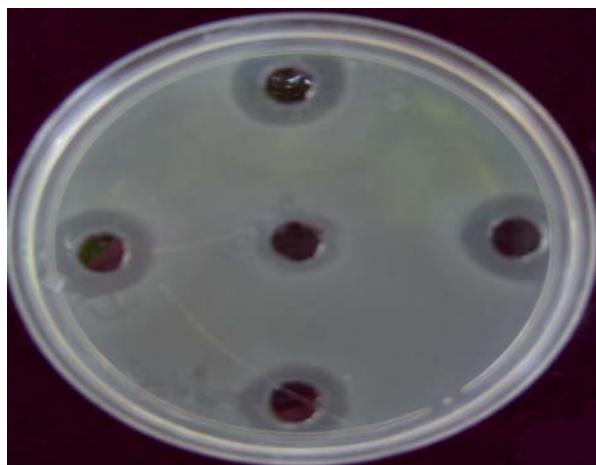


Figura 1. Halos de inibição da Clorexidina 0,12% frente ao *Streptococcus mutans* sob Solução Pura até a diluição 1:16.



Figura 2. Halos de inibição do Extrato da *Matricaria recutita* frente ao *Streptococcus mutans*, sob Extrato Puro até a diluição 1:16.

DISCUSSÃO

Os produtos odontológicos contendo substâncias naturais podem ser introduzidos no mercado desde que amplamente amparados por estudos laboratoriais

e clínicos, a fim de confirmar seu efeito antiplaca e anticárie^{2,10}.

A camomila pode ser usada na forma de preparações aquosas (chá) ou na forma de extratos alcoólicos, tendo estes, conteúdo significativamente ativos em modelos farmacológicos. Além das propriedades antiinflamatórias e antiespasmódicas, estudos in vitro, demonstraram ações bacteriostáticas e fungistáticas da camomila, principalmente contra organismos gram-positivos e *Cândida albicans*¹²⁻²³.

O extrato da *Matricaria recutita* Linn., em nosso estudo, apresentou atividade antimicrobiana sobre todos os microorganismos estudados, apresentando halos de inibição maiores que 12mm, os quais variaram de 15 a 12mm, porém apenas efetivos para o Extrato puro, cuja concentração foi de 0,84g/mL. Para o *Lactobacillus casei*, observou-se o maior halo de inibição, de 15mm.

A clorexidina atua na desorganização da membrana celular, além de inibir a incorporação de glicose pelos *Streptococcus mutans*³. Embora seja um excelente antimicrobiano, devido a seus efeitos colaterais, não é recomendado seu uso prolongado, pois ela pode gerar descamação reversível da mucosa e alterações do paladar⁷.

Todos os microorganismos ensaiados apresentaram-se sensíveis ao Gluconato de Clorexidina a 0,12%, com comprovada ação antimicrobiana, com halos de inibição maiores que 12mm, os quais variaram de 21 a 19mm, para uma diluição até 1:16.

Apesar de o extrato ter gerado halos de inibição superiores à 12mm, o que já caracteriza sua ação antimicrobiana, para a comparação das médias dos halos de inibição entre a Camomila e a Clorexidina, foi utilizado o teste t de Student, com o qual concluiu-se que as médias dos halos da *Matricaria recutita* Linn. ficavam aquém aos halos da Clorexidina 0,12%, não sendo estatisticamente significativa a comparação com a mesma.

Estudos revelam que os extratos fitoterápicos possuem diversas vantagens que justificam seu uso, como, por exemplo, seu efeito sinérgico, devido aos vários fitoconstituintes que atuam melhor em associação; associação de mecanismos por compostos atuando em moléculas alvos diferentes, proporcionando ações diversificadas em todo o organismo; menos riscos de efeitos colaterais, devido às baixas concentrações em que os princípios ativos se apresentam nas plantas, sem considerar correlações dose-tempo; menores custos de pesquisa, quando se compara ao desenvolvimento de um novo fármaco²⁴.

Diversos estudos laboratoriais e em animais discutem a ação antiinflamatória e antioxidante da *Matricaria* e sua concentração ideal, observando variações que vão

de 47,41 mg/mL até 40g/L(25,26,27).

Como a Concentração Inibitória Mínima é aquela, a partir da qual, não é observado mais crescimento do microrganismo, no caso, para a *Matricaria* foi apenas para o Extrato puro e observando que a concentração do extrato da *Matricaria* pesquisado foi de 0,84 g/mL, pode-se concluir que, a concentração ideal para preparação de substâncias de uso clínico, que tenham eficácia antimicrobiana sobre *Streptococcus mitis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguinis*, *Streptococcus sobrinus* e *Lactobacillus casei* para elaboração de chás, colutórios ou cremes dentais é de 0,84 g/mL.

CONCLUSÃO

O extrato de *Matricaria recutita* Linn possui atividade antimicrobiana in vitro frente aos microrganismos do biofilme dental *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sanguinis*, *Streptococcus sobrinus* e *Lactobacillus casei*, porém não possui uma atividade antimicrobiana tão eficaz quanto a Clorexidina 0,12%.

Para alcançar o efeito antimicrobiano, a concentração eficaz para a *Matricaria* é de 0,84 g/mL, devendo-se ser realizados mais estudos complementares para definir com precisão as dosagens, períodos de utilização terapêuticos, observação de toxicidade, efeitos adversos e biocompatibilidade, visando garantir a segurança na utilização deste extrato, bem como a maximização dos benefícios que a *Matricaria recutita* pode propiciar.

REFERÊNCIAS

1. Lindhe J. Tratado de periodontologia clínica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1992.
2. Gebara ECE, Zardetto CG, Mayer MPA. Estudo in vitro da ação antimicrobiana de substâncias naturais sobre *S. mutans* e *S. sobrinus*. Rev Odontol Univ São Paulo 1996; 10(4):251-6.
3. Pereira MSV, Pereira JV, Albuquerque ACL, Araújo CRF, Diniz DN, Macêdo-Costa MR et al. Plantas medicinais na odontologia: potencial antimicrobiano. João Pessoa: EDUFPA, 2010. 157p.
4. Ignacio RF, Peres PE, Cury JA. Efeito de um dentífrico fluoretado contendo bicarbonato de sódio na contagem de estreptococos do grupo mutans, acidogenicidade e composição da placa dental. Rev Odontol Univ São Paulo 1999; 13(1):43-9.
5. Moreira AN. Agentes antimicrobianos no controle da placa supragengival partel. Arq Odontol 2001; 37:87-98.
6. Vinholis AHC. Mecanismo de ação da clorexidina. Rev Period 1996; 5(3):281-3.
7. Torres CRG. Agentes antimicrobianos e seu potencial de uso na Odontologia. PGR: Pós-Grad Rev Fac Odontol São José dos Campos 2000; 3(2):43-52.
8. Santos SSF, Jorge AOC. In vitro antimicrobial susceptibility of Enterobacteriaceae and Pseudomonadaceae isolated from oral cavity. Pós Grad Rev. 1999; 2:40-4.
9. Gebara ECE, Zardetto CGC, Mayer MPA. Estudo in vitro da

ação antimicrobiana de substâncias naturais sobre *S. mutans* e *S. sobrinus*. Rev Odontol Univ São Paulo 1996; 10(4):251-6.

10. Cury JA. Concentração de fluoreto em chás brasileiros e seu significado na prevenção de cárie. Rev Gaúcha Odontol 1998; 28:219-25.

11. Coutinho HDM, BEZERRA DAC, LÔBO K, BARBOSA IJF. Atividade antimicrobiana de produtos naturais. Conceitos 2004; 7:77-85.

12. Schulz V, Hänsel R, Tyler VE. Fitot Racion: um guia de fitoterapia para as ciências da saúde. 4. ed. Madrid: Manole, 2002.

13. Araújo CRF, Pereira MSV, Higino JS, Pereira JV, Martins AB. Atividade antifúngica in vitro da casca do *Anacardium occidentale* Linn. sobre leveduras do gênero *Candida*. Arq Odontol 2005; 41(3):263-70.

14. Landucci LF. Efeitos de *Coffea arabica* sobre a aderência de *Streptococcus mutans* à superfície de vidro. Cienc Odontol Bras 2003; 6(3):58-64.

15. Silva NB. Avaliação da atividade antimicrobiana de tinturas fitoterápicas sobre *Porphyromonas gingivales* e *Prevotella melaninogenica*. Pesq Bras Odontoped Clin Integr 2006; 6(2):167-71.

16. Bedi MK, Shenefelt PD. Herbal therapy in Dermatology. Arch Dermat 2002; 138(2):232-42.

17. Hili P, Evans CS, Veness RG. Antimicrobial action of essential oils: the effect of dimethylsulphoxide on the activity of cinnamon oil. Lett Appl Microb 1997; (24):269-75.

18. Bauer AW. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. Am J Clin Pathol 1966; 45(4):493-6.

19. NCCLS Publication. Performance standards for antimicrobial testing: Twelfth Informational Supplement 2002; 22(1): M100-S12.

20. Scott GN, Elmer GW. Update on natural product-drug interactions. Am J Health Syst Pharm 2002; 59(4):339-47.

21. Mazokopaquis EE. Wild chamolile (*matricaria recutita* L.) mouthwashes in methotrexate-induced oral mucosites. Phytomed 2003; (12):25-7.

22. Gispert AE. Crema dental con manzanilla, efecto estomatológico. Rev Cub Estomatol 1998; 35(3):107-11.

23. Romero-Jiménez M. Genotoxicity and anti- genotoxicity of some traditional medicinal herbs. Mutat Res 2005; (585):147-55.

24. Yunes RA, Pedrosa RC, Cechinel V. Fármacos e fitoterápicos: a necessidade do desenvolvimento da indústria de fitoterápicos e fitofármacos no Brasil. Química Nova 2001; 4(1):147-52.

25. Sousa MP, Matos MEO, Matos FJA, Machado MIL Craveiro AA 2004. Constituintes químicos ativos e propriedades biológicas de Plantas Medicinais Brasileiras. UFC. 445p.

26. Moraes SM, Cavalcanti ESB, Costa SMO, Aguiar LA. Ação antioxidante de chás e condimentos de grande consumo no Brasil. Rev Bras Farmacogn 2009; 19(1B):315-20.

27. Vieira A, Guimarães MA, David G Q, Karsburg I V, Campos A N R. Efeito genotóxico da infusão de capítulos florais de camomila. Rev Trópica Ciên Agrár Biol 2009; 3(1):8-13.

Recebido/Received: 06/02/09
Revisado/Reviewed: 01/11/09
Aprovado/Approved: 19/05/10

Correspondência:

Ana Carolina Lyra de Albuquerque
Rua Santa Cavalcante, 169 - Praia do Poço
Cabedelo/PB CEP: 58310-000
Telefone: (83) 9112-0589
E-mail: lina.lyra@gmail.com