



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 (UFPB), 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 (t_{0,05;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 ($t_{0.05;8}$), 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 microorganismos⁶.

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 polissacáideos 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 ciclooxygenase 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 esterelidade, 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 duplicita 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.

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

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

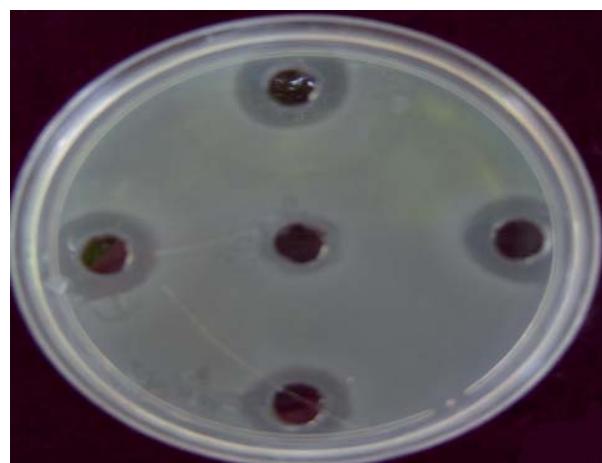


Figura 1. Halos de inibição da Clorexidina 0,12% frente ao *Streptococcus mutans* sob Solução Pura até a diluição 1:16.



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 efítivos 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 microrganismos 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 significante 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: EDUFPB, 2010. 157p.
4. Ignacio RF, Peres PE, Cury JA. Efeito de um dentífrico fluorescente 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 parcial. 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 fluroeto 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. Fitoterapia: 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 *cândida*. Arq Odontol 2005; 41(3):263-70.
14. Landucci LF. Efeitos de *Coffea arábica* 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 chamomile (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. Morais 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 Ciênc 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