

---

---

Avaliação da eficácia dos extratos de *Malva sylvestris*, *Calêndula officinalis*, *Plantago major* e *Curcuma zedoarea* no controle do crescimento das bactérias da placa dentária. Estudo “*in vitro*”.

Marilene da Cruz Magalhães Buffon<sup>1</sup>; Maria Lúcia da Costa Lima<sup>2</sup>;  
Izabel Galarda<sup>3</sup>; Laura Cogo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Professora do Departamento de Saúde Comunitária da UFPR

<sup>2</sup> Professora do Departamento de Fitopatologia da UFPR

<sup>3</sup> Professora do Departamento de Patologia Básica da UFPR

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar “*in vitro*” a eficácia dos extratos fluidos de quatro plantas: *Malva sylvestris*, *Calêndula officinalis*, *Plantago major* e *Curcuma zedoarea*; No controle da placa bacteriana e comparadas com a solução de Digluconato de Clorhexidina a 20%. Os extratos fluidos de *Calêndula officinalis* e *Curcuma zedoarea* apresentaram em média os melhores resultados.

Palavras-chaves: fitoterapia, prevenção, placa bacteriana.

## ABSTRACT

This paper aimed at assessing how successful fluid extracts from : *Malva sylvestris*, *Calêndula officinalis*, *Plantago major* e *Curcuma zedoarea* could be in tube, so as to control bacterial plaque and also compared to Clorhexidina Digluconato solution at 20%. Fluid extracted from *Calêndula officinalis* and *Curcuma zedoarea* were the ones which presented better results, roughly speaking.

Key words: phytotherapy, pervention, bacterial plaque.

## 1. INTRODUÇÃO

A arte dos benzedores, curandeiros e xamãs, herdados dos magos e feiticeiros de outrora, pode ser vista hoje, em teste, nos laboratórios científicos, os quais passaram a avaliar experimentalmente a veracidade destas informações, tendo em vista a descoberta de novos medicamentos, com base justamente nos conhecimentos que foram adquiridos durante milhares de anos e repassados de geração em geração por aqueles que são os ancestrais da ciência moderna.

As informações sobre os usos das plantas medicinais e suas virtudes terapêuticas foram sendo acumuladas durante séculos, e muito desse conhecimento empírico se encontra disponível atualmente. De domínio público, o conhecimento sobre as plantas medicinais representou e ainda representa o único recurso terapêutico de muitas comunidades e grupos étnicos. Essa prática, que se caracteriza pela utilização dos recursos naturais como forma de tratamento e cura de doenças, é tão antiga quanto a espécie humana. Aldous Huxley, famoso por suas obras de ficção científica, arrisca-se a dizer que “o homem deve ter sido antes farmacologista que fazendeiro” (Lobo, 1996), aludindo à grande importância e preocupação da espécie humana com a manutenção de sua integridade física desde os primórdios da civilização.

Nesse contexto, um dos assuntos mais integrantes e fascinantes da pesquisa com plantas medicinais reside na origem desse conhecimento, na forma e nos procedimentos que o homem utilizou para descobrir as virtudes terapêuticas das espécies vegetais. Sem dúvida, a origem dessas descobertas se encontra na observação constante e sistemática dos fenômenos e características da natureza e na conseqüente experimentação empírica

---

---

desses recursos. O homem deve ter avaliado por si mesmo várias espécies, que de alguma forma sugeriram a potencialidade de uso para amenizar seus problemas, seja como medicamento, seja como alimento ou produção de ferramentas e artesanatos; Santos, 1988.

Com certeza, inúmeras espécies vegetais foram incorporadas à medicina tradicional, única e exclusivamente, pelo acaso, caracterizado pelo uso empírico de espécies vegetais, seguido de avaliação, mesmo que rústica e grosseira, dos sinais e sintomas que apareceriam após seu consumo, até selecionar pela qualidade de respostas, se determinada espécie lhe seria útil ou não. O método usado é o mesmo método da tentativa e erro, ainda muito comum e útil em pesquisas de diversas áreas do conhecimento científico, que serve para mostrar a forte ligação entre o conhecimento popular e o científico (Guyot, 1990).

Com base no uso e conhecimento popular, o importante crescimento mundial da fitoterapia dentro de programas preventivos e curativos (Guyot, 1990) tem estimulado a avaliação da atividade de diferentes extratos de plantas para o controle da placa bacteriana (Osawa et al., 1990 I; Osawa et al., 1990 II). Diversos trabalhos tem demonstrado que a placa dental é o fator determinante da cárie e doença periodontal, justificando desta maneira, a utilização de medidas para o seu controle (Axelsson & Lindhe, 1974; Kornman, 1986). Mesmo assim, os programas ofertados a população carente dificilmente atingem os objetivos em sua plenitude, uma vez que desvinculam os componentes sociais na incidência da cárie e doença periodontal, em função de que a maior parte da população brasileira não tem condições financeiras para aquisição periódica dos instrumentos para o controle bacteriano, quer sejam mecânicos ou químicos, fazendo com que o perfil epidemiológico brasileiro seja desastroso (Buischi et al, 1989; Medeiros, 1991). Desta maneira, com a placa bacteriana não sendo adequadamente controlada, instala-se um processo de contínua destruição, comprometendo o dente e o periodonto e contribuindo para diminuição da longevidade dos dentes (Glickman, 1974; Rateitschak et al., 1989). Este fato justifica a intensificação das medidas de prevenção da cárie e da doença periodontal baseadas no controle da placa supragengival através de meios químicos e mecânicos (Suomi et al., 1971; Axelsson & Lindhe, 1978; Lobene, 1979; De Micheli & Sarian, 1990).

Face as considerações expostas, pretende-se investigar a eficácia dos extratos de *Malva sylvestris*, *Calêndula officinalis*, *Plantago major* e *Curcuma zedoarea* no controle do crescimento das bactérias da placa dentária, comparando os extratos com a solução de Digluconato de Clorhexidina a 20 %, que é comprovadamente eficiente no controle da placa bacteriana, atuando de forma bactericida e bacteriostática, porém deixando uma pigmentação amarronzada na língua, dentes e restaurações, quando utilizado (De Micheli, 1990).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A atividade da solução de Digluconato de Clorhexidina a 20 % e dos extratos de *Calêndula officinalis*, *Malva sylvestris*, *Plantago major* e *Curcuma zedoarea* foram testadas sobre o cultivo misto de bactérias coletadas da placa dental. Paralelamente foi feito teste com culturas puras – ATCC – (American Type Culture Collection) de algumas bactérias encontradas em placa dental: *Streptococcus mutans*, *Streptococcus salivarius*, *enterococcus faecalis*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *pseudomonas aeruginosa*, *proteus mirabilis*, *bacillus subtilis* e

---

---

corynebacterium matruchotr.

Inicialmente o material coletado da placa dental foi inoculado em meio de cultivo líquido de Tryptic Soy Broth (TSB) da Biobrás, para enriquecimento e incubado a 37°C durante 24 a 48 horas.

Dos tubos com crescimento, cuja turbidez foi acertada ao do tubo n.º 5 da Escala de MacFarland (equivalente a um milhão e quinhentos mil bactérias por ml) foi retirado 0,1 ml da cultura e semeado em placas de T.S.A., com auxílio de alça de Drigalski. A seguir sobre a superfície semeada foram colocados discos de papel de filtro estéreis, impregnados com 0,05 ml dos extratos das plantas e da solução de Digluconato de Clorhexidina a testar. É o método de Kirby Bauer baseado na difusão em gel da substância antibacteriana.

Após a incubação de 24 horas a 37°C, observar-se o crescimento bacteriano ao redor dos discos ou a sua ausência em forma de halos. Os diâmetros dos halos de inibição foram medidos com auxílio de régua. Foi observado a inibição total ou parcial da microbiota cultivada.

Em todos os experimentos, como termo de comparação e como teste positivo, foram utilizados discos de papel impregnados em Clorhexidina.

Foram coletadas 37 amostras de placa bacteriana.

### 3. Resultados e Discussão

A população brasileira ao longo dos anos tem utilizado de diferentes formas extratos de plantas, para solucionar doenças da cavidade bucal e percebendo a importância no repasse desses conhecimentos, resolvemos testar *in vitro* os extratos de quatro plantas amplamente utilizadas pela população, e com isso contribuir com informações para indicação e controle do uso adequado dessas espécies de plantas.

Adotou-se o método *in vitro* de verificação de atividade antimicrobiana pelo contato direto, através dos discos de papel embebidos pelos extratos das seguintes plantas: *Malva sylvestris*, *Calêndula officinalis*, *Plantago major* e *Curcuma zedoarea*, contra os germes (bactérias) contidos em placas de cultura. O método de contato direto permite uma análise comparativa entre os extratos e a solução de Digluconato de Clorhexidina a 20%.

A seleção dos inóculos utilizados, no presente trabalho, baseou-se nos levantamentos da ecologia oral que apontam os estreptococos do grupo alfa – gama como os mais representativos da flora oral, juntamente com os estafilococos, diferóides. As bactérias foram testadas em culturas puras e através de culturas mistas, estas provenientes de placa dentária que foi obtida de um único paciente adulto.

Com as culturas mistas, pretendeu-se verificar a ação dos extratos de plantas sobre bactérias de ocorrência freqüente na placa dentária.

Os extratos das plantas testadas possuem algumas propriedades fitoquímicas. A *Curcuma zedoarea* possui óleos essenciais que caracterizam o aroma da planta e atuam como analgésicos, antiespasmódicos, antiviróticos, cicatrizantes, desinfetantes, são auxiliares na recuperação do tecido da pele e apresentam ação anti-inflamatória. O extrato da *Plantago major*, possui ação adstringente, cicatrizante, antimicrobiana, anti-inflamatória, devido a presença do componente fitoquímico tanino (são bons inibidores enzimáticos e atuam como anti-envenenamento por determinados alcalóides) e mucilagens (suco viscoso que funciona como anti-inflamatório, cicatrizante e protetor das mucosas). A *Malva sylvestris* e a *Calêndula officinalis* apresentam também mucilagem, taninos, óleos essenciais e

flavanóides (evitam que os hormônios propiciadores do câncer se liguem às células normais). Santos, 1988.

Os quatro extratos foram testados e comparados com a solução de Digluconato de Clorhexidina a 20% que serviu como controle positivo, pois já é amplamente conhecido o seu efeito bactericida e bacteriostático sobre as bactérias da placa dentária.

Os resultados correspondem às médias dos 37 halos de inibição, expresso em milímetros, correspondente as 37 repetições de cada extrato da planta testada.

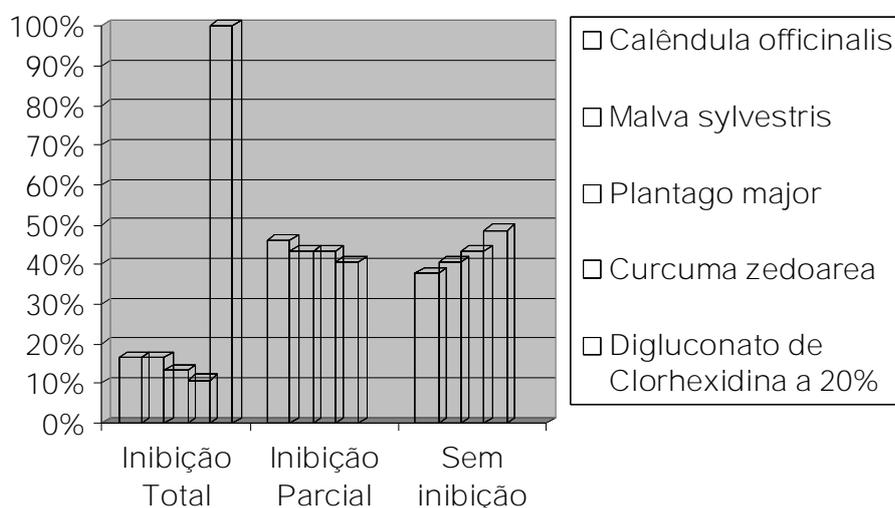
As leituras foram realizadas com uma lupa, para melhor análise do crescimento de colônias minúsculas que cresceram no interior dos halos de inibição e que logicamente resistiram às soluções testadas.

As bactérias que cresceram no interior dos halos de inibição foram as seguintes: *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter aerogenes*, *Serratia liquefaciens*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus epidermidis*. Essas bactérias são transitórias na cavidade bucal e não possuem papel significativo no processo da cárie dentária e da doença periodontal mesmo estando presente na placa dentária.

TABELA 1- Ação do extrato de *Calêndula officinalis*, *Malva sylvestris*, *Plantago major*, *Curcuma zedoarea* e Digluconato de Clorhexidina a 20%, sobre as 37 amostras de bactérias da placa dentária.

| EXTRATO                     | Inibição Total |      | Inibição Parcial |      | Sem inibição |      |
|-----------------------------|----------------|------|------------------|------|--------------|------|
|                             | N° amostras    | %    | N° amostras      | %    | N° amostras  | %    |
| Calêndula officinalis       | 6              | 16,4 | 17               | 45,9 | 14           | 37,8 |
| Malva sylvestris            | 6              | 16,4 | 16               | 43,2 | 15           | 40,5 |
| Plantago major              | 5              | 13,5 | 16               | 43,2 | 16           | 43,2 |
| Curcuma zedoarea            | 4              | 10,8 | 15               | 40,5 | 18           | 48,6 |
| Digluconato de Clorhexidina | 37             | 100  |                  |      |              |      |

GRÁFICO 1



A tabela 1 mostra que o extrato de *Calêndula officinalis* e *Malva sylvestris* apresentaram um índice de inibição total no crescimento das bactérias da placa dentária em torno de 16,4%. Os extratos de *Plantago major* e *Curcuma zedoarea* apresentaram um índice de inibição total em torno de 13,5% e 10,8% respectivamente.

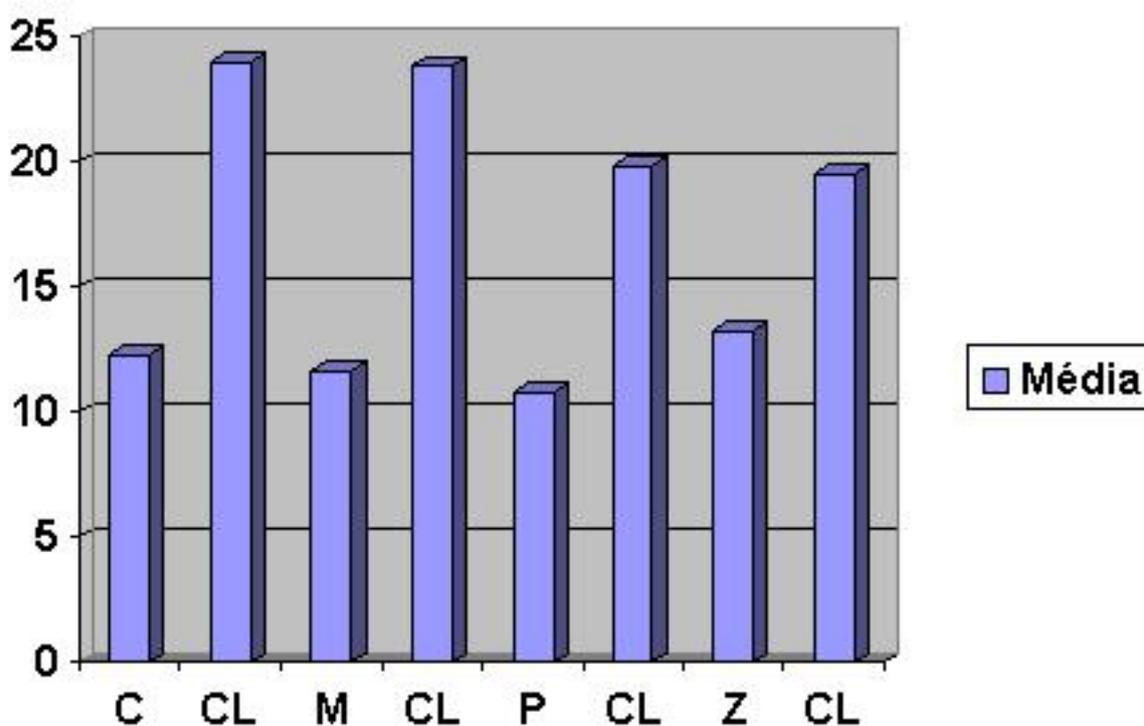
Em 17 amostras o extrato de *Calêndula officinalis*, ou seja 45,9%, apresentou halo de inibição parcial e em 37,8% não apresentou inibição.

Observamos que em uma mesma amostra de placa dentária as repetições apresentaram resultados com comportamentos diferentes.

TABELA 2 - Comparações de halos de inibição total dos extratos de *Calêndula officinalis* (C), *Malva sylvestris* (M), *Plantago major* (P), *Curcuma zedoarea* (Z) e Digluconato de Clorhexidina a 20% (CL), em milímetros.

| Extrato | C     | CL    | M     | CL    | P     | CL    | Z     | CL    |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ml      | 8     | 17    | 12    | 30    | 10    | 17    | 10    | 17    |
| ml      | 18    | 30    | 10    | 17    | 12    | 25    | 14    | 16    |
| ml      | 8     | 17    | 11    | 25    | 10    | 15    | 20    | 25    |
| ml      | 15    | 25    | 12    | 35    | 12    | 21    | 9     | 20    |
| ml      | 15    | 35    | 10    | 15    | 10    | 21    |       |       |
| ml      | 10    | 20    | 15    | 21    |       |       |       |       |
| Média   | 12,33 | 24,00 | 11,67 | 23,83 | 10,80 | 19,80 | 13,25 | 19,50 |

GRÁFICO 2



---

---

A tabela 2 evidencia que os extratos de *Calêndula officinalis* e *Curcuma zedoarea*, apresentaram melhores médias em halos de inibição total em torno de 12,33 ml e 13,25 ml, respectivamente; porém sempre inferiores aos halos obtidos pela solução de Digluconato de Clorhexidina a 20%. Estatisticamente a diferença entre os halos de inibição total entre os extratos não foram significativas.

## 5. Conclusão

A solução de Digluconato de Clorhexidina a 20% apresentou resultado 100% positivo como era esperado, inibindo o crescimento das bactérias da placa.

Os extratos apresentaram um comportamento de inibição total e inibição parcial em torno de 60% das repetições, mostrando portanto que apresentam propriedades de possível controle no crescimento das bactérias da placa dentária.

As bactérias que cresceram no interior dos halos de inibição, foram isoladas e identificadas, sendo estas transitórias na cavidade bucal e não possuem papel significativo no processo da cárie dentária e da doença periodontal.

Há ainda muito a ser investigado, para melhor análise e compreensão dos fatores que influenciaram nos resultados.

Sugerimos a condução de novos experimentos para comprovar os resultados obtidos neste estudo preliminar que indicam que os extratos testados apresentam resultados significativos, possibilitando mais um suplemento para o controle da placa dentária, podendo ser mais uma medida de prevenção e controle, contribuindo para qualidade da vida da população brasileira.

## 6. REFERÊNCIAS

1. AXELSSON, P & LINDHE, J. *Efficacy of mouthrinses in inhibiting dental plaque and gingivitis in man. J. Clin. Periodontol.* , v. 14, nº4, p. 205 – 212, 1987.
2. AXELSSON, P & LINDHE, J. *The effect of a preventive programme on dental plaque, gingivitis and caries in school children. J. Clin. Periodontol.* , v. 1, p.126 – 158, 1974.
3. BOWEN, WILLIAM H. *Cariologia para a década de 90.* Editora Santos, 1995.
4. BUISCHI, Y. et al. *Salivary streptococcus mutans and caries prevalence in brazilian school children. Community Dent Oral Epidemial*, v. 17, nº1, p. 28 – 30, 1989.
5. CORREA JR, C.; MING, L. C.; SCHEFFER, M. C. *Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas.* Curitiba : Emater – PR, 1991, p. 117.
6. DE MICHELI, G. & SARIAN, R. Placa bacteriana - Controle Químico. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, V. 44, nº6, p. 330 – 333, novembro – dezembro, 1990.
7. DUKE, J. A. *Plantago major L – Plantain In : Handbook of medicinal herbs.* Boca Raton: CRC Press, 1986,p. 386.
8. FARMACOPÉIA DO ESTADOS UNIDOS DO BRASIL. 2 ed. São Paulo. Gráfica Siqueira, 1959.
9. FONT QUER, Y. *Plants medicinales: el dioscorides renovado.* Barcelona: Labor 1985.
10. FRANCO, L. L. *Plantas Medicinais.* Editora Santa Mônica. v. 1, 1996, Curitiba – PR.
11. GJERMO, P. A clorhexidina na prática odontológica. *Revista Gaúcha de Odontologia*, v. 26, nº1, p. 22 – 26. Janeiro/Março, 1978.
12. GLICMAN, I. *Periodontologia Clínica.* 4 ed. México, Interamericana, 1974.
13. GROSMAN, E. et al. *Six-month study of effects of a chlorhexidine mouthrinse on gingivitis in adults. J. Period. Research. Supplement*, v.21, nº16, p. 33 – 43, 1986.
14. GUYOT, M. M. *Perspectivas de la fitoterapia. Acta Farmacêutica Bonaerense*, v. 9, nº 2, p. 131 – 138, 1990.
15. JORGE, A. C. *Microbiologia Bucal – Editora Santos*, 2 ed., 1998.
16. KORMAN, K. *The role of supragingivalplaque in the prevention and tratament of periodontal discase. J. Period. Res. Supplement* 21 (16): 522, 1986.

- 
- 
17. KRAMER, P. F. Promoção de Saúde Bucal em Odontopediatria. Editora Artes Médicas, 1997.
  18. KRIGER, L. Promoção de Saúde Bucal. Editora Artes Médicas e ABOPREV, 1998.
  19. LOBONE, R. *Effects of denifricies on tooth Stains with contorlled brushing. J. A. D.A.* 77: 849 – 855, 1968.
  20. MEDEIROS, U. V. Aspectos gerais no controle da placa bacteriana. Controle de placa bacteriana em saúde pública. Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, v. 45, n.º 3, p. 479 – 483, 1991.
  21. OSAWA, K. et al. *Studies of antibacterial activity of plant extracts and their constituents against periodontopathic bacteria. Bull Tokyo Dent Coll.* V. 31, nº 1, p. 17 – 21, 1990.
  22. PENNA, M. *Plantago major*. In: Notas sobre plantas brasileiras. Rio de Janeiro: Araújo Penna Filho, 1921, p. 381 – 386.
  23. QUIGLEY, G. A. *Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. J. A. D. A.*, v. 65, p. 26 – 29, 1962.
  24. RANALI, J. & BIRAL, R. Avaliação da atividade antimicrobiana de soluções farmacêuticas comerciais utilizadas como colutório. Estudo *"in vitro"*. Revista Paulista de Odontologia, v. 11, n.º 1, p. 38 – 46, 1989.
  25. RATEITSCHAK, E. et al. *Color atlas of dental medicine. v. 1 – Periodontology. Germany, Thieme Vermlac*, 1989. 39p.
  26. SANTOS, C.; TORRES, K.; LEONART, R.. Plantas medicinais (herbarium, flora et scientia). São Paulo. Icone / Scientia et Labor, 1988, p. 160.
  27. SUOMI, J. D. et al. *The effects of controlled oral hygiene procedures on progression of periodontic diseases in adults: results after third and final year. J. Periodontol.* 42 (3): 151 – 160, 1971.
  28. WITT, A. O uso de clorhexidina em periodontia. Revista Gaúcha de Odontologia. V. 26, p. 16 – 19, janeiro/março, 1978.
  29. ZEGARELLI, D. *Mouthwashed in the tratament oral disease. Drugs* 42 (1) : 171 – 173, 1991.