

## ELABORAÇÃO DE GEL DENTAL CONTENDO ÓLEO ESSENCIAL DE PITANGA COM PROPRIEDADE ANTIMICROBIANA E ANTISÉPTICA.

**Juliana Viegas Carvalho, Lívia Ribeiro Amaral da Silva,  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Angélica Gargione Cardoso.**

Universidade do Vale do Paraíba, Faculdade de Ciências da Saúde.

Av. Shishima Hifumi, 2911 - Urbanova  
São José dos Campos – SP CEP:12244-000  
Fone: (12) 3947-1044

[jujuvica6@hotmail.com](mailto:jujuvica6@hotmail.com), [livia\\_ramaral@hotmail.com](mailto:livia_ramaral@hotmail.com), [magcard@univap.br](mailto:magcard@univap.br)

**Resumo** - Os géis dentais são produtos semi-sólidos que atuam no controle da higienização diária juntamente com a escovação, auxiliando na remoção da placa bacteriana presente no biofilme dentário. O presente estudo tem como objetivo a elaboração de géis dentais estáveis, contendo óleo essencial das folhas da planta *Eugenia uniflora L.* (pitanga) cuja atividade antimicrobiana já foi relatada. O óleo essencial de pitanga foi extraído das folhas pelo método de Clevenger no laboratório de Ciências Farmacêuticas da Univap e em seguida foram realizados testes cromatográficos para verificar as substâncias presentes. Paralelamente estudos cromatográficos foram comparados com óleo essencial adquirido da empresa Dádiva Aromaterapia. O óleo essencial de pitanga foi incorporado em géis dentais preparados a partir de duas resinas gelificantes, Carboximetilcelulose (2,5%) e natrosol (2,0%), seguido de testes de estabilidade.

**Palavras-chave:** Gel dental, óleo essencial de pitanga e cárie dentária.

**Área do Conhecimento:** Farmacêutica

### Introdução

A cárie dentária é uma lesão na superfície do dente que ocorre devido à ação dos produtos bacterianos e resulta no processo de desmineralização do biofilme dentário (PASSOS, et al., 2006). O biofilme dental apresenta-se como agente determinante de cárie dentária e periodontopatias, as quais se caracterizam como o principal problema no âmbito de odontologia sanitária (TOASSI, et al., 2002). O controle do biofilme dentário consiste na ação preventiva que envolve uma série de fatores, como controle da higienização diária, através da escovação e utilização de uma série de produtos que podem auxiliar na remoção da placa bacteriana, entre os quais se destacam os géis e os enxaguatórios bucais (CAMPOS, et al., 2005).

Os géis dentais são produtos semi-sólidos que podem abrigar substâncias ativas solubilizadas. Possuem viscosidade variada, que permite a interação de diversas substâncias em suas malhas, entre elas o abrasivo, carbonato de cálcio, que auxilia na remoção da placa bacteriana formada pelo acúmulo de resíduo alimentício no biofilme dentário (MEYER, et al., 2007).

A pitanga (*Eugenia uniflora L.*) pertence à família da *Myrtaceae*, apresenta compostos fenólicos com ação antioxidante, antiinflamatória, antifúngica e antimicrobiana. Os flavonóides,

quercetina e miricetina, são encontrados nas folhas de *Eugenia uniflora L.* cultivadas no leste do Paraguai.

Auricchio e colaboradores (2003) relataram que os constituintes fenólicos de folhas de *E. uniflora L.* são a eugeniflorina D1 (C<sub>75</sub>H<sub>52</sub>O<sub>48</sub>) e eugeniflorina D2 (C<sub>68</sub>H<sub>48</sub>O<sub>45</sub>), dois taninos macrocíclicos hidrolisáveis, obtidos do extrato metanólico das folhas. No Nordeste do Brasil, a composição do óleo essencial extraído da folha da pitanga apresenta: selina-1, 3, 5 (11)-trien-8-ona e oxidoselina-1, 3, 7 (11)-trie-8-ona, com teores de 48,5% e 17,3% respectivamente. Para a obtenção do óleo essencial este apresenta rendimento diminuído de aproximadamente 0,74%. Já em Belém do Pará o rendimento de obtenção do óleo essencial das folhas foi de 1,8% cujos principais componentes descritos são germacreno (32,8%), germacreno B (15,6%) e curzareno (30,0%).

Além do óleo essencial de pitanga foram utilizados também outros compostos que atuam no controle do biofilme dentário, entre eles, se destaca o essência de menta que é amplamente empregado como flavorizante; e também pode ser usado como aditivo em alimentos, em produtos de higiene bucal e em preparações farmacêuticas para o tratamento de problemas respiratórios e gastrointestinais (SIMÕES, et al., 2004).

O lauril sulfato de sódio é um agente tensoativo que pode ser utilizado nas concentrações de 0,5 a 2,0% para diminuir a tensão superficial que, devido ao seu caráter iônico, suspende e remove gorduras e restos alimentares das superfícies dos dentes. Os umectantes, sorbitol e glicerina, são agentes que facilitam a solubilização dos ativos, dão consistência, melhorando a textura do gel dental e evitando seu ressecamento quando exposto ao ar. A sacarina é um edulcorante que apresenta compatibilidade com a formulação e não apresenta potencial cariogênico. O conservante normalmente utilizado é o metilparabeno (nipagin), que evita a contaminação e a oxidação, mantendo assim a estabilidade microbiológica e físico-química da formulação por determinado tempo (MEYER, et al., 2007).

O objetivo deste trabalho é a obtenção de um gel dental estável, contendo óleo essencial de pitanga, principal ativo com ação antimicrobiana.

## Metodologia

### Formulação do gel dental

No laboratório de Ciências Farmacêuticas da FCS/Univap, foram realizadas formulações do gel dental, o qual implica no uso de resinas gelificantes apropriadas, acrescidas de emolientes, agente saponificante, conservante, abrasivo, óleo essencial de pitanga e essência de menta.

A formulação completa é apresentada na tabela abaixo com todos os componentes que foram incorporados em gel previamente preparado de CMC (Henrifarma) a 2,5% e natrosol (Via farma) a 2%, resultando em duas formulações independentes.

Tabela 1 – Componentes utilizados na formulação dos géis dentais.

| Componentes                                     | Formulação |
|---|------------|
| Nipagin (Via farma)                             | 0,2%       |
| Sorbitol (Labsyth)                              | 10%        |
| Glicerina (Vetec)                               | 8%         |
| Sacarina (Henrifarma)                           | 0,1%       |
| Carbonato de cálcio (Labsyth)                   | 8%         |
| Lauril sulfato de sódio (Vivace)                | 0,5%       |
| Óleo essencial de pitanga (Dádiva aromaterapia) | 1,0%       |
| Essência de menta (Arco-Íris Brasil)            | 1,0%       |
| Corante (Mix)                                   | q.s.       |

Água destilada (Univap)

q.s.p. 100 mL

Para a preparação do gel dental primeiramente o nipagin foi dissolvido em água destilada a 70°C. Após o resfriamento foi acrescentado a carboximetilcelulose (CMC) e mantido em repouso de um dia para o outro para completa dispersão. Posteriormente os componentes sólidos foram dissolvidos num gral utilizando-se os emolientes, glicerina e sorbitol, porém o lauril sulfato de sódio foi adicionado por último. Para a formulação de gel com agente gelificante natrosol a elaboração foi feita da mesma forma, porém não houve necessidade de manter o natrosol em repouso, pois sua gelificação é imediata. Também foram acrescentados o essência de menta (Arco-Íris Brasil) e o corante verde folha e verde limão (Mix).

### Seleção das plantas e extração do óleo essencial

As folhas adultas de pitangueiras foram coletadas no período da manhã, próximas ao viveiro de plantas da Univap, Campos Urbanova em São José dos Campos – SP. Em seguida, as folhas foram picadas, separadas em pacotes de 100 g, e guardadas em sacos plásticos sob refrigeração (4°C), para extração do óleo essencial.

A extração foi realizada pela técnica de Clevenger. Utilizou-se um balão de 1000 mL contendo 500 mL de água destilada como líquido de destilação e 100 g de folhas de pitanga frescas picadas, as quais foram destiladas por um período de 4 horas (FARMACOPÉIA BRASILEIRA IV, 2003). A mistura de óleo essencial de pitanga e água foi recolhido em frasco âmbar e conservado sob refrigeração. Para a separação do óleo essencial a amostra foi centrifugada em tubos de 10 mL de solução água/ óleo a 3000 rpm por 2 minutos em temperatura ambiente. Após a centrifugação o óleo que ficou na superfície da água foi coletado com pipeta automática.

O óleo essencial de pitanga comercial foi adquirido da empresa Dádiva Aromaterapia, lote 248, data de fabricação 05/06/2008, prazo de validade: 05/2010, este apresenta aparência líqüida, cor acastanhada e isento de impurezas segundo os dados fornecidos pelo fabricante.

### Cromatografia em camada delgada

Para a análise do óleo essencial de pitanga obtido em nosso laboratório e do óleo de pitanga comercial, foram feitos ensaios de cromatografia de camada delgada e foi utilizada como fase móvel, tolueno e acetato de etila (93:7),

ambos da Vetec; para a fase estacionária foi utilizado a cromatoplaça de sílica gel GF254 (Fluka) (FARMACOPÉIA BRASILEIRA IV, 2003). Na fase estacionária foram aplicadas as amostras (aproximadamente 10 µL) em forma de ponto. Utilizou-se os reveladores UV, iodo e vanilina.

### Teste de estabilidade

As formulações de gel dental foram elaboradas, divididas em três partes iguais e mantidas em temperatura ambiente, geladeira e estufa a 37°C, pelo período mínimo de 30 dias.

### Resultados

Inicialmente as formulações testadas utilizavam como agente saponificante o lauril sulfato de sódio líquido, porém nossos resultados não foram satisfatórios, pois obtivemos um aumento de volume com formação de bolhas. Assim sendo o lauril sulfato de sódio líquido foi substituído pelo lauril sulfato de sódio em pó, cujo resultado na formulação final foi o esperado.

Para uma melhor dissolução do carbonato de cálcio, este foi colocado em um gral e juntamente com o sorbitol e a glicerina foi homogeneizado e só então foi acrescido ao gel previamente preparado.

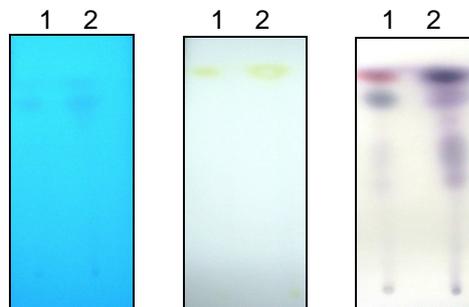
Em relação a extração do óleo essencial das folhas de pitanga (400g) o rendimento foi de aproximadamente 0,5 mL.

Na cromatografia em camada delgada foi possível observar cinco substâncias majoritárias (figura 1), porém o óleo essencial comercializado apresentou-se mais concentrado em relação ao extraído, entretanto a determinação dessas substâncias requer a comparação com padrões.

As formulações de gel dental apresentaram aspecto gelificado, homogêneo, de odor característico, sabor marcante e pH 9,5.

Ambas as formulações de gel dental apresentaram-se estáveis em todas as condições pré-estabelecidas. Não ocorreu separação de fases em nenhuma das condições dos testes após 30 dias.

Figura 1 – representação das placas cromatográficas relevadas por UV, iodo, e vanilina das amostras de óleo essencial de pitanga.



1 – Óleo essencial de pitanga extraído pelo método de Clevenger.

2 – Óleo essencial de pitanga comercializado pela empresa Dádiva Aromaterapia.

### Discussão

No presente estudo, o gel dental contendo óleo essencial de *Eugenia uniflora L.* até o momento apresentou estabilidade sem a separação das fases nas condições estabelecidas, estufa a 37°C, temperatura ambiente e geladeira (4°C).

O óleo essencial de pitanga incorporado na formulação apresenta um odor característico desagradável, sendo desfavorável para o consumo. Mesmo com a utilização da essência de menta o odor do óleo essencial permaneceu marcante. Com o passar do tempo percebeu-se que o odor tende a ser mascarado. Outra desvantagem é o sabor adstringente do óleo essencial dessa planta.

A formulação final apresentou um pH básico, devido à adição do carbonato de cálcio. Sendo assim, o pH deverá ser ajustado, possivelmente com ácido cítrico.

Embora tenha sido usado duas resinas gelificantes diferentes, natrosol 2% e CMC 2,5%, pudemos notar que o gel de natrosol mostrou-se mais compacto e de consistência mais endurecida que o de CMC.

Alguns artigos demonstram que o óleo essencial das folhas de pitanga possui atividade farmacológica, tendo ação antimicrobiana somente em altas concentrações, podendo inibir alguns microorganismos, como exemplo *Streptococcus mutans* presente no biofilme dentário (PEREIRA, et al., 2006), o que justifica o nosso interesse em elaborar uma formulação com este ativo. Um estudo da ação antimicrobiana do gel dental proposto poderá ser feita posteriormente.

ed. rev. ampl., primeira reimpressão – Porto Alegre / Florianópolis: Editora da UFSC, 2004, p. 491 e p. 644 -645.

## Conclusão

Os resultados obtidos demonstraram que as formulações de gel dental apresentaram estabilidade ao serem acrescidos do óleo essencial de pitanga (*Eugenia uniflora* L.), podendo atuar juntamente com as escovações diárias.

## Agradecimentos

Dra. Maria Angélica Gargione Cardoso IP&D UNIVAP/SJC  
Dr. Nilton Syogo Arakawa IP&D UNIVAP/SJC

## Referências

- AURICCHIO, M. T.; e BACCHI, E. M. – **Folhas de *Eugenia uniflora* L. (pitanga)**: Revisão. Rev.Inst. Adolfo Lutz, 62(1): 55 - 61 ,2003.

- CAMPOS, E.J.; ARAÚJO, R.P.C.; ARAÚJO, M.T.B.; ARAÚJO, D.B.; LIMA, M.J.P.; OLIVEIRA, N.S.; DIAS, A.C. **Análise quantitativa da desmineralização do esmalte dental submetido a ação de dentifrícios fluoretados**. 2005. Revista de Ciências Médicas Biológicas, Salvador, v. 4, n. 3, p. 226-235, set./dez. 2005.

- FARMACOPÉIA BRASILEIRA IV. **Pitanga (*Eugenia folium*)** 2003.- atheneu Editora, São Paulo LTDA, parte II, 6º fascículo, p.245, 2003.

- MEYER, A. C. A.; TERA, T. M.; ETO, Y. **Manual Odontológico de Formulações Manipuladas**. Livraria Santos Editora Ltda., 2007, São Paulo, p.6-8.

- PASSOS, I. A., MASSONI, A. C. L. T., FERREIRA, J. M. S., FORTE F. D. S., SAMPAIO F. C. **Evaluation of physical conditions and storage of toothbrushes in day cares of João Pessoa** - Paraíba, Brazil. Rev Odontol UNESP.2006; 35(4): 299-303.

- PEREIRA, D. F. A., SILVA, P. V., RANGEL, R. N., TEODORO, G. R., KHOURI, S., CANETTIERI, A. C. V., **Avaliação de extratos naturais sobre cepa de *Streptococcus mutans* na formação, in vitro, da placa dentária**. X Congresso Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2006.

- SIMÕES, C.M.O; GUERRA, M.P...[et al.], **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5

- TOASSI, R. F. C.; PETRY, P. C. **Movimentação do controle do biofilme dental e sangramento gengival em escolares**. 2002. Revista saúde pública, Lages, 36(5):634-7.