

UTILIZAÇÃO DA PRÓPOLIS EM ODONTOLOGIA

THE USE OF PROPOLIS IN DENTISTRY

Lúcia Regina Barros MANARA

Silvana Incerpi ANCONI

Estagiárias Didáticas da Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade São Francisco

Alfredo GROMATZKY

Professor Titular da Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade São Francisco

Marina C. CONDE

Professora Aijunta da Disciplina de Periodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade São Francisco

Walter A. BRETZ

Professor Titular, Faculdade de Odontologia da Universidade São Francisco, Assistant Professor, University of Pittsburgh, School of Dental Medicine, Pittsburgh, PA, USA.

O propósito desta revisão é descrever o uso da própolis na prática odontológica.

UNITERMOS: Própolis em odontologia, terapêutica.

INTRODUÇÃO

A própolis é uma substância resinosa, elaborada pelas abelhas, a partir da coleta de substâncias secretadas pelas plantas¹². É encontrada nas colméias, onde é responsável pela impermeabilização, isolamento térmico, vedação e tratamento antisséptico.^{2,48}

Na medicina popular, a própolis tem sido usada de forma empírica, desde os tempos antigos, em muitas partes do mundo. É encontrada em produtos farmacêuticos tais como: loção anti-acne, cremes faciais, pomadas, loções e soluções³⁰.

A composição química da própolis é muito complexa, observa-se atividade antibacteriana, conferida pela presença de flavonóides, ácidos aromáticos e ésteres em sua composição^{9,35}; ação bactericida, decorrente da presença dos ácidos ferúlico e cafeico⁹; atividade antiviral, *in vitro*, (*Herpes Simplex*, *Influenza*), em função da ação de flavonóides e derivados de ácidos aromáticos^{21,24,26,37,38,50,51} e também ação antiúlcera (auxílio na cicatrização), imunoestimuladora, hipotensiva e citostática¹⁴.

Assim sendo este produto natural é de interesse para o tratamento das doenças bucais. Na Odontologia vários estudos foram efetuados quanto à aplicação e uso da própolis, nas seguintes áreas: Cariologia²³; Cirurgia Oral^{28,29,42}; Endodontia^{22,34}; Periodontia^{32,33,39,53} e

Patologia Oral^{4,13}.

Devido ao amplo espectro de uso desta substância, nossa proposta é revisar a literatura pertinente ao uso da própolis, em relação à Odontologia.

REVISTA DA LITERATURA

DEBLOCK-BOSTYN⁸ e DEBUYSER⁹, identificaram e observaram em diversas amostras da própolis as seguintes substâncias: Vitaminas B1, B2, B6, C, E; elementos minerais tais como: prata, céσιο, mercúrio, lantânio, antimônio, cobre, manganês, ferro, cálcio, alumínio, vanádio e silício.

Hoje são conhecidas na própolis, diversas substâncias de estruturas químicas distintas, pertencentes às seguintes classes: álcoois, aldeídos, ácidos alifáticos, ésteres alifáticos, aminoácidos, ácidos aromáticos, ésteres aromáticos, flavonóides, ésteres hidrocarboidratos, éter, ácidos graxos, cetonas, terpenóides, esteróides e açúcares³¹.

Atualmente se nota uma maior aplicação de plantas medicinais e produtos de origem natural na terapia de certas doenças e não é inconcebível, portanto, o interesse despertado pela própolis na Odontologia.

PAINTZ; METZNER⁴⁰ verificaram as propriedades anestésicas da própolis. Uma solução de extrato alcoólico

de própolis a 4% foi diluída em água a uma concentração de 0,25%. Tal solução produz uma completa anestesia em córnea de coelhos^{41,42}. Efeitos sinérgicos da própolis e da procaína foram 14 vezes mais ativos do que a procaína sozinha como anestésico.

Em um experimento para condução anestésica em sapos, foi utilizada uma solução de 0,01% de própolis e verificou-se que é 4 vezes tão efetiva quanto à procaína. Foi concluído que o extrato de própolis é essencialmente um anestésico de superfície, com insignificante poder penetrante, e podendo ser recomendado para uso no procedimento estomatológico⁴².

Em outro estudo foi concluído que o extrato aquoso de própolis é um bom anestésico local, com ação periférica na membrana da mucosa dos olhos maior que a cocaína e uma ação infiltrativa igual à de procaína⁴⁶. Esses resultados sugerem que nessas preparações, para se obter a atividade principal, utilizem-se pelo menos 40 g de própolis em 100 ml de álcool 70%. Foi verificado que esta solução é de 3 a 5 vezes mais eficaz que a cocaína como anestésico³⁶.

Pesquisadores búlgaros concluíram que embora a solução hidroalcoólica (30%) de própolis demonstrasse algumas reações anestésicas, o efeito foi lento e fraco comparado a uma solução de procaína a 5%. Contudo, este extrato foi recomendado como conveniente para infiltrações cutâneas. Um extrato alcoólico de própolis a 50% foi usado no tratamento de otite crônica, onde o resultado anestésico obtido foi de aproximadamente 10 minutos.

As diferenças entre as observações descritas acima talvez devam ser melhor racionalizadas considerando que a própolis usada veio de diferentes fontes e com processos de extração diferentes. Na ausência de informações mais detalhadas sobre o critério escolhido para estabelecer a ação anestésica deste extrato, as propriedades anestésicas atribuídas à própolis não são conclusivas⁴⁹.

SCHELLER et al.⁴⁵, GAFAR et al.¹² e DING et al.¹⁰ observaram regeneração da polpa dental com gangrena através do tratamento pela própolis. O efeito curativo da própolis foi avaliado na periodontite⁵³, placa e gengivite³⁹ e afecções bucais¹¹. Uma preparação para regeneração óssea em doenças maxilofaciais, cirúrgicas ou traumáticas, contendo osso bovino desproteinizado, colágeno liofilizado e própolis, foi usada para tratamento de periodontopatias¹⁵.

A importância da própolis em Odontologia, pode ser observada em trabalhos pertinentes às várias especialidades.

Em relação à Endodontia, podemos ressaltar o trabalho de BRETZ et al.¹ no qual o autor investigou as propriedades da própolis em exposições pulpares em ratos, em comparação ao hidróxido de cálcio. O autor verificou que em relação à resposta pulpar, não houve nenhuma diferença significativa entre a aplicação da própolis e hidróxido de cálcio. Ambos os materiais utilizados para capeamento pulpar (própolis e hidróxido de cálcio) foram comparados com relação à

reorganização e vascularização normal da polpa, onde a própolis demonstrou melhor resposta em todas as categorias comparadas após 7 dias, exceto para deposição de dentina reparadora. Após 14 dias, o hidróxido de cálcio mostrou-se ligeiramente superior à própolis em manter uma baixa resposta inflamatória e estabilizar a população bacteriana, porém comparando a própolis e hidróxido de cálcio com respeito a formação de pontes e reorganização de tecido mole, a própolis foi superior. Os resultados sugerem, que outras investigações sobre aplicação da própolis no tratamento e controle de infecções endodônticas devem ser efetuadas.

MATOS³⁴ empregando amostras de própolis em diferentes concentrações em cães, avaliou que em determinadas concentrações, o produto provoca a mumificação pulpar. O autor observou que, uma vez comprovada a propriedade da própolis em mumificar a polpa dental, é possível reduzir o índice de exodontias, especialmente dos primeiros molares permanentes de crianças da rede pública de ensino. Alguns autores utilizando própolis, observaram a reparação da polpa dental com gangrena^{10,12,28,45}.

A aplicação da própolis em Cirurgia Oral, foi relatada por MAGRO FILHO e PERRI DE CARVALHO²⁸. Os autores realizaram estudos com 45 ratos para examinar histologicamente os efeitos da própolis em feridas cirúrgicas pós extrações dentárias (alvéolo) e feridas de pele (uso local). Para este experimento, utilizaram solução hidroalcoólica a 10% de própolis e solução hidroalcoólica pura, aplicados no alvéolo imediatamente após a extração e sobre a ferida, diariamente, até o período de sacrifício dos animais. Concluíram que a aplicação da solução hidroalcoólica de própolis acelerou a epitelização de feridas de pele mas não acelerou a cicatrização após extração dentária.

Um segundo estudo desenvolvido por MAGRO FILHO e PERRI DE CARVALHO²⁹, avaliou os efeitos tópicos do enxagatário de própolis para o reparo da sulcoplastia pela técnica de Kazanjian. Este estudo foi realizado com 27 pacientes, utilizando enxagatário contendo 5% de própolis em solução hidro-alcoólica 5 vezes por dia por 7 dias. Os pacientes retornaram 7, 14, 30 e 45 dias após a cirurgia para avaliação clínica e citológica, quando se verificou que: enxagatários bucais contendo própolis em solução alcoólica auxiliaram na reparação das feridas cirúrgicas intrabucais, e proporcionaram um efeito antiinflamatório e analgésico. A citologia esfoliativa permitiu verificar epitelização das feridas cirúrgicas intrabucais.

QUINTANA DIAZ⁴³, estudou 2 grupos de pacientes com alveolite pós extração dentária. Em um grupo utilizou propolina a 8% e no outro, o controle, alvogyl. O autor concluiu que a propolina a 8% mostrou uma boa eficácia na cura da alveolite e que os resultados obtidos foram ligeiramente melhores que no grupo controle.

O efeito da própolis sobre a cárie dentária foi observado em estudo efetuado por IKENO; MIYAZAWA²³, em ratos. Estes pesquisadores japoneses,

demonstraram a eficácia da própolis na inibição do crescimento da microbiota cariogênica, especificamente os estreptococos do grupo mutans, os quais estão fortemente associados com o início do processo da cárie dentária. Ratos inoculados com os estreptococos do grupo mutans apresentaram 50% das fissuras cariadas nos dentes. Nos ratos submetidos ao uso da própolis as cáries de fissuras nos dentes, foi significativamente menor ($p=0.01$). Este mesmo estudo utilizou a técnica de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), e a análise indicou, que os compostos presentes, ácido cafeico e ácido cinâmico, estariam supostamente relacionados com a atividade anti-estreptococos do grupo mutans, e conseqüentemente, com a atividade anti-cariogênica da própolis.

Também em Periodontia foram estudados os efeitos da própolis num trabalho realizado por MARTINEZ SILVEIRA et al.³². Estes autores compararam os efeitos de propolan (50% de própolis, propilenoglicol em álcool 95%) e álcool 95% (solução placebo) em gengivites crônicas e em úlceras bucais recorrentes e inespecíficas. Quarenta pacientes foram divididos em 2 grupos, sendo 20 pacientes com gengivite crônica variando de leve à grave, denominado grupo "A" e um grupo de 20 pacientes com úlceras bucais com evolução de 24 a 48 hs, denominado grupo "B". Ambos os grupos foram orientados com relação ao controle da placa. No grupo "A" cada paciente recebeu aplicações da solução de propolan e placebo, 3 vezes por semana durante 1 mês. Com relação ao grupo "B", o mesmo paciente recebeu aplicação de propolan e placebo de acordo com a área experimental ou controle. Os pacientes regressavam 24 horas após, para nova aplicação, se ainda apresentassem a lesão com algum grau de dor e em alguns casos, 48 horas após para nova aplicação se as dores persistissem. Comparando a situação inicial e após 30 dias, observaram que no grupo experimental "A" houve uma melhora significativa o que não sucedeu no grupo controle. Com relação ao grupo "B", após 48 horas, os sintomas dolorosos haviam diminuído em todas as aftas do lado experimental, e as do lado controle demoraram de 4 a 6 dias para regredirem. A zona tratada com propolan apresentava uma avançada recuperação em relação às tratadas com placebo, as quais ainda apresentavam tecido conjuntivo exposto. As conclusões revelaram que os efeitos de propolan sobre os germes gram-positivos da placa supragengival levaram a uma recuperação mais rápida e melhor dos tecidos gengivais nas arcadas experimentais que nas do controle. Os efeitos antimicrobianos, cicatrizantes, anéstesicos e de incremento da resposta imune local de propolan, como sugerem os autores, pareceram favorecer uma regressão mais rápida dos sintomas dolorosos, assim como um melhor efeito curativo das úlceras bucais do lado experimental comparados com o lado controle.

Num estudo realizado por MARTINEZ SILVEIRA et al.³³, foram selecionados 20 estudantes de 16 anos com gengivite. Os estudantes foram divididos em 2

grupos e foram aplicados índices de higiene bucal e gengival. O grupo "A" recebeu solução hidroalcoólica de própolis a 1,5%, e o grupo "B", recebeu solução placebo (sem própolis). Os grupos utilizaram a solução 1 vez por dia durante 3 minutos por 15 dias consecutivos. Uma vez finalizada a investigação, verificaram-se os seguintes resultados: a gengivite crônica regrediu quase à normalidade em 80% dos casos no grupo "A". De forma menos acentuada, foram observadas melhoras no grupo "B", em 80% dos casos nas categorias moderadas e grave. Os autores concluíram que houve uma melhora satisfatória do estado gengival dos estudantes que utilizavam solução hidroalcoólica de própolis a 1.5%. O nível de redução de placa foi adequado em ambos os grupos após o uso de colutórios, porém mais evidente no grupo "A". Não foi detectada nenhuma irritação da mucosa bucal, no tocante ao uso da própolis.

GARCIA; GARGUERA¹³, estudaram os efeitos do propolan em aftas bucais. Foram avaliados 40 pacientes que apresentavam aftas bucais, em suas distintas manifestações. Utilizou-se própolis em solução alcoólica a 70%. Os pacientes foram observados 24h após a primeira aplicação, 30 pacientes, ou seja; 75% do total obtiveram cura, 7 pacientes necessitaram uma segunda aplicação e 3 pacientes uma terceira aplicação. Os sintomas dolorosos diminuíram sempre desde a primeira aplicação. Esta solução se mostrou eficaz ao tratamento das aftas bucais e superior a outros medicamentos.

CABARROCAS; GOMES⁴, observaram a efetividade da própolis no tratamento de estomatite aftosa. Realizaram um ensaio terapêutico em 60 pacientes com estomatite aftosa, aplicando própolis a 10% em algumas lesões e periodontone (medicamento de procedência francesa) sobre outras, para comparar os resultados. Em mais de 90% das lesões tratadas com própolis houve uma rápida diminuição da dor e pronta epitelização clínica, resultados significativamente superiores aos obtidos com periodontone.

À medida que aumenta o uso da própolis, seus efeitos são melhor observado^{6,19,20,44}. Entretanto, poucos estudos têm sido feitos para determinar se extratos de própolis são tóxicos e, apesar disso, geralmente consideram serem seus efeitos não tóxicos^{25,42,46}.

Estudos realizados com 605 pacientes demonstraram reação alérgica em 25 casos (4,2%), sendo que destes, 13 pacientes também reagiram ao bálsamo do Peru. Apesar de todos os cuidados, apenas 16 contatos com própolis documentados puderam ser confirmados entre os 25 pacientes²⁷.

Foram descritos aproximadamente 200 casos de dermatite alérgica de contato à própolis por Hausen et al.¹⁹. Foi identificada como responsável pela alergia à própolis a substância 1-1 dimetilalil ácido cafeico (LB-1). Essa substância LB-1 existente em diversas amostras de própolis provocou sensibilização em porcos, ficando relatado que este composto é o primeiro sensibilizador da própolis¹⁹.

Propriedades alérgicas de feniletil e éster prenil

do ácido cafeico da própolis foram verificados por Hashimoto et al.¹⁸. Extratos aquosos e alcoólicos de própolis não induziram a irritação do tecido^{25,46} e não pareceram tóxicos⁴⁶.

Recomenda-se que em casos de alergia à própolis, antes da exposição ao extrato, usar uma barreira de creme de silicone³.

Nem sempre é possível estabelecer a relação entre a alergia e a real causa de sua manifestação clínica²⁷. Portanto, estudos com relação às reais causas de alergia à própolis são necessários, já que não se conhecem todos os seus componentes, conseqüentemente sua área de ação também é desconhecida, e sabe-se que pessoas alérgicas a outras substâncias e/ou drogas estão mais propensas a ter alergia à própolis.

O efeito medicinal da própolis foi avaliado em periodontites⁵³, na placa e gengivites³⁹ e afecções bucais¹¹. Deixando claro que o seu uso pode ser de grande valia no tratamento e controle da higiene bucal, os autores deste artigo sugerem que trabalhos neste sentido sejam realizados com maior profundidade.

DISCUSSÃO

A própolis pode ser usada no tratamento de doenças humanas e veterinárias com grande sucesso⁴⁷. Na medicina tem sido usada em diversas áreas, como por exemplo: Dermatologia, Otorrinolaringologia, Ginecologia, Gastroenterologia e outras.

A própolis vem sendo amplamente utilizada e tem sido encontrada em várias preparações farmacêuticas e cosméticas tais como: pastilhas, pastas de dente, comprimidos, pós, gomas de mascar, loções, cremes faciais, tinturas, pomadas, soluções²⁰, soluções para bochecho, *spray* bucal e para garganta¹⁶, cápsulas, unguento¹⁷, desodorantes^{5,52} e *shampoos*⁷. A literatura é virtualmente inexistente no tocante a posologia da própolis.

O maior problema com a própolis é que sua composição varia com a flora da região, sendo influenciada pela forma como é coletada e pelos métodos de extração. Há problemas com o controle de qualidade, podendo estar contaminada por fungos, sujeira. Apesar de ser possível uma padronização, ainda não foram realizados testes químicos precisos para este fim.

Muitas das afirmações feitas sobre a ação farmacológica da própolis não foram confirmadas ainda, assim como estudos para elucidar a sua composição química, apesar de estar ocorrendo um aumento em seu uso comercial, de forma empírica.

A composição da própolis não é totalmente conhecida. Portanto mais estudos devem ser feitos para melhor elucidar seu uso na medicina. As preparações já existentes devem ser examinadas para analisar a sua atividade terapêutica e possíveis efeitos colaterais.

Na Odontologia, a própolis foi utilizada em experimentos em algumas áreas a saber: Endodontia,

Cariologia, Cirurgia Oral, Periodontia e Patologia Oral. Em todos os trabalhos realizados, mostrou-se evidente a atuação positiva da própolis para reorganização tecidual em nível superficial e ação antiinflamatória, assim como ação antibacteriana. No entanto, baseando-se na necessidade de maiores aprofundamentos no tocante a estudos da composição e atividade terapêutica da própolis, investigações mais detalhadas devem ser realizadas no futuro para o uso da própolis em Odontologia.

CONCLUSÕES

Tendo em vista os dados obtidos através da revisão da literatura pertinente ao uso da própolis na Medicina e em Odontologia, conclui-se que:

1. A própolis tem atividades antibacteriana, antiviral, anestésica, antiinflamatória, as quais podem ser de grande interesse na Odontologia.
2. Existe a necessidade de se desenvolver investigações mais aprofundadas quanto à sua composição química, sua atividade terapêutica e a inter-relação composição química-atividade terapêutica.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem sinceramente à Prof.^a Maria Cristina Marcucci, Prof.^a Ildenize B. S. Cunha e Prof.^a Sílvia Elisa Acedo Menin, pela colaboração.

ABSTRACT

The purpose of this revision was to describe the use of propolis in dental practice.

Uniterms: Propolis in dentistry, therapeutic.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRETZ, W. A. et al. Preliminary report on the effects of propolis on wound healing in the dental pulp. *Z. Naturforsch.*, 1999. (In Press).
2. BREYER, E. U. **Abelhas e saúde**. União da Vitória, Paraná, Uniporto, p.1-41, 1980.
3. BUNNEY, M.H. Contact dermatitis in beekeepers due to propolis (bee glue). *Brit. J. Dermat.*, v. 80, p. 17-23, 1968.
4. CABARROCAS, F. V.; GOMEZ, E. R. Efectividad del propoleos en el tratamiento de la estomatitis aftosa. *Medicentro*, v. 10, n.1, p. 49-58, 1994.
5. CHO, H.; TORII, M.; KANAMORI, T. Deodorants controlling mouth odour. Japanese Patent 63 264 516, 6pp., 1988 apud MARCUCCI, M. C. Propolis (Bee Glue): uses in cosmetic and

- pharmaceutical industry. **Química & Indústria**, p. 26-30, 1995.
6. CIRASINO, L.; PISATI, A.; FASANI, F. Contact dermatitis from propolis. **Contact Dermatitis**, v.16, p. 110-111, 1987.
7. CORTANI, G. Estrazione della frazione oleresinosa della propoli ed esempi di utilizzazione di tale resina nella preparazione di prodotti cosmetici. **Riv. Ital. Sostanze Grasse**, v. 68, p. 99-100, 1991.
8. DEBLOCK-BOSTYN, G. L'Abeille et ses produits. **Bull Soc. Pharma Lille**, v.38, p. 181-203, 1982.
9. DEBUYSER, E. **La propolis**. France, 1983. | Thesis (Doctor) - Université de Nantes.
10. DING, R. M. et al. Observaciones acerca de 300 casos de la pulpa dentaria, mediante um preparado com propóleos. **Proc. 33rd Int. Congr. Apiculture** Beijing, China, Apimondia, Bucharest, Romania, 135, 1993.
11. DRAGANOVA, L. et al. In vitro and in vivo studies of drugs on the basis of propolis for local application. **Proc 33rd Int Congr Apiculture** Rio de Janeiro, Brazil, Apimondia, Bucharest, Romania, 221, 1989.
12. GAFAR, M. et al. Treatment of simple pulp gangrene with the apitherapy product "propolis". **Stomatologie**, v. 33, p. 115-117, 1986.
13. GARCIA, C. L., GARGUERA, E. G. Efectos del propolan en el tratamiento de aftas bucales. **Rev Cuba. Med. Mil**, v. 22, n. 1, p.42-45, 1993.
14. GHISALBERTI, E. L. Propolis: a review. **Bee World**, v. 60, p. 59-80, 1979.
15. GIDOIN, T., POPESCU, F., PALOS, E. Preparation for bone regeneration. Romene Patent 89 150, 2pp. 1986 apud MARCUCCI, M. C. Propolis (Bee Glue): uses in cosmetic and pharmaceutical industry. **Química & Indústria**, p. 26-30, 1995.
16. GLIENKE, P. O., HEHL, H. A flavonoid containing extract of propolis. European Patent 135 601, 11pp. 1985 apud MARCUCCI, M. C. Propolis (Bee Glue): uses in cosmetic and pharmaceutical industry. **Química & Indústria**, p. 26-30, 1995.
17. GOETZ, P. Monographies médicalisées de phytothérapie: propolis. **Phytotherapie**, v. 3, p. 29-30, 1990.
18. HASHIMOTO, T., et al. Syntheses of two allergenic constituents of propolis and poplar bud excretion. **Z. Naturforsch**, v. 43 C, p. 470-472, 1988.
19. HAUSEN, B. M. et al. Propolis allergy. I. Origin, properties, usage and literature review. **Contact Dermatitis**, v. 17, p. 163-170, 1987.
20. HAY, K. D., GREIG, D. E. Propolis allergy: a cause of oral mucositis with ulceration. **Oral Surg.**, v. 70, p. 584-586, 1990.
- 21- HELBIG, A., THIEL, K. D. Comparison of the antiviral activity of oxidizing caffeic acid and hydrocaffeic acid against *Herpes virus hominis* types 1 and 0 in vitro. **Pharmazie**, v. 37, p. 603-604, 1982.
22. HEYS, D. R. et al. Histological considerations of direct pulp capping agents. **J. dent. Res.**, v. 60, n.7, p. 1371-1379, 1980.
23. IKENO, K., IKENO, P., MIYAZAWA, C. Effects of propolis on dental caries in rats. **Caries Res**, v. 25, p. 347-351, 1991.
24. ISHITSUKA, H. et al. Antipicornavirus flavone RO-09-0179. **Antimicrob Agents Chemother**, v. 22, p. 611-616, 1982.
25. JENKO, A. Styptic. **Oest Pat.**, v. 167 p. 862, 1952.
26. KAUL, T. N., MIDDLETON E., OGRA, P. L. Antiviral effect of flavonoids on human viruses. **J. Med. Virol.**, v.15, p. 71-79, 1985.
27. MACHACKOVÁ, J. The incidence of allergy to propolis in 605 consecutive patients patch tested in Prague. **Contact dermatitis**, v.18, p. 210-212, 1988.
28. MAGRO FILHO, O., PERRI DE CARVALHO, A. C. Application of propolis to dental sockets and skin wounds. **J. Nihon. Univ. Sch. Dent.**, v.32, p.4-13, 1990.
29. MAGRO FILHO, O., PERRI DE CARVALHO, A. C. Topical effects of propolis in the repair of sulcoplasties by the modified Kazanjian technic. **J. Nihon. Univ. Sch. Dent.**, v. 36, n. 2, p. 102-111, 1994.
30. MARCUCCI, M. C. Propolis (Bee Glue): uses in cosmetic and pharmaceutical industry. **Química & Indústria**, p. 26-30, 1995.
31. MARCUCCI, M. C. Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. **Apidologie**, v.26, p. 83-89, 1995.
32. MARTINEZ SILVEIRA, G. et al. Estudio preliminar sobre los efectos del propolan en el tratamiento de la gingivitis cronica y de las ulceras bucales. **Rev. Cubana Estomat.**, v.25, p. 36-44, 1988.
33. MARTINEZ SILVEIRA, G. et al. Efectos curativos de una solucion hidroalcoholica del propoleos cubano al 1.5% en la terapeutica periodontale. **Rev. Cubana Estomat.**, v.29, p. 14-19, 1992.
34. MATOS, T. C. Mumificação pulpar pelo emprego da própolis (nota prévia). **Rev. bras. Odont.**, v. 46, n. 6, p. nov./dez., 1989.
35. MERESTA, L., MERESTA, T. Antibacterial activity of flavonoid compounds of propolis, occurring in flora in Poland. **Bull. Vet. Inst. Pulawy**, p. 28-29, p. 61-63, *Apic Abstr* 41, 1345, 1985/1986.
36. MUCHNIK, I. N., SUKACHOVA, N. I. Propolis in dental practice. **Pchelovodstvo**, v. 84, p. 43, 1964.
37. MUCSI, I. Combined antiviral effect of flavonoid and 5-ethyl-2-deoxyuridine on the multiplication of herpes virus. **Acta Virol.**, v.28, p. 395-400, 1984.
38. MUCSI, I., PRAGAI, B. M. Inhibition of virus multiplication and alteration of cyclic AMP level in cell cultures by flavonoids. **Experientia**, v.41, p. 6-7, 1985.

39. NEUMANN, D., GOETZ, G., BINUS, W. Klinische studie zur untersuchung der plaque-und gingivitisshemmung durch propolis. **Stomatol DDR**, v.36, p. 677-681, apic Abstr (1989) v.40, p. 108, Apic Abstr (1989) v.40, p. 1008, 1986.
40. PAINTZ, M., METZNER, J. Zur lokalanasthetischen wirkung von propolis und einigen inhatsstoffen. **Pharmazie** v.34, p. 839-841, 1979 apud MARCUCCI, M. C. Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. **Apidologie**, v. 26, p. 83-89, 1995.
41. PROKOPOVICH, N. N., et al. An anaesthetizing substance for use in stomatology, **Vrach. Delo**, v. 1, p. 41-44, 1956.
42. PROKOPOVICH, N. N. Propolis a new anaesthetic. **Vrach. Delo**, v. 10, p. 1077-1080, 1957.
43. QUINTANA DIAZ, J. C. El uso de la propolina al 8 por ciento en el tratamiento de la alveolitis. Estudio preliminar. **Rev. Cuba. Estomat.**, v. 29, n.2, p. 93-97, 1992.
44. SARTORI, S., et al. Dermatitis due to propolis. **Chron Dermatol.**, v. 18, p. 867-870, 1987.
45. SCHELLER, S. et al. Biological properties and clinical application of propolis IX. **Arzneim-Forsch Drug Res.**, v. 28, p. 289-291, 1978.
46. TODOROV, V. E. S., DRENOVSKI, S. T., VASILEV, V. Pharmacodynamics of propolis. **Farmatsiya**, v. 18, n. 5, p. 23-31, 1968.
47. TOTH, G. Propolis: medicine or fraud? **Amer. Bee J.**, v.125, p. 337-338, 1985.
48. TREVISAN, M. D. P. Própolis. **Inf. Agropec.**, v. 9, p. 50-52, 1983.
49. TSAKOV, T. S. Anaesthetic properties of propolis (bee glue). **Farmatsiya**, v.18, n.5, p. 23-31, 1973.
50. TSUCHIYA, Y. et al. Antiviral activity of natural occurring flavonoids in vitro. **Chem. Pharm. Bull.**, v. 33, p. 3881-3886, 1985.
51. VANDEN BERGHE, D. A., VLIETINK, A. J., VAN HOOFF, L. Plant products as potential antiviral agents. **Bull. Inst. Pasteur**, v. 84, p. 101-147, 1986.
52. VOL'FENZON, I. I., et al. Vehicles for plant extract containing deodorants. **Russian Patent SU 1 532 045**, 1989 apud MARCUCCI, M. C. Propolis (Bee Glue): uses in cosmetic and pharmaceutical industry. **Química & Indústria**, p. 26-30, 1995.
53. WANG, X. Z., TANG, J. X., LI, S. Y. Valuación del efecto curativo de la tintura de la propoleos en periodontitis y pericoronitis activas. **Proc XXXIII Int Congr Apiculture** Beijing, China, Apimondia, Bucharest, Romania, p.145, 1993 apud MARTINEZ SILVEIRA, G. M., et al. Estudio preliminar sobre los efectos del propolan en el tratamiento de la gingivitis cronica y de las ulceras bucales. **Rev. Cubana Estomat.**, v. 25, p. 36-44, 1988.