

USO DE AGENTES

QUÍMICOS



FOB-USP
• 1962 - 2022 •

Profa. Dra. Ana Carolina Magalhães

acm@fob.usp.br

CONTROLE MECÂNICO DO BIOFILME DENTÁRIO

LIMITAÇÕES:

- Depende do paciente
- Depende da qualidade da matriz do biofilme
- Quanto mais PEC, mais difícil a remoção!!!!



AGENTES QUÍMICOS



EFEITO NO BIOFILME

Antimicrobiano

Matrix do biofilme

EFEITO NO DENTE OU TECIDO PERIODONTAL

*Des-Remineralização***

Padrão inflamatório



***Fluoretos**

FUNCIÓNAM?



ANTIMICROBIANO X ANTIPLACA

EFEITO REDUZIDO:

- Barreira mecânica pela presença da matriz
- Interação química com a matriz
- Heterogeneidade da microbiota
- Mudanças adaptativas da microbiota frente ao estresse
- Efeito mais superficial.

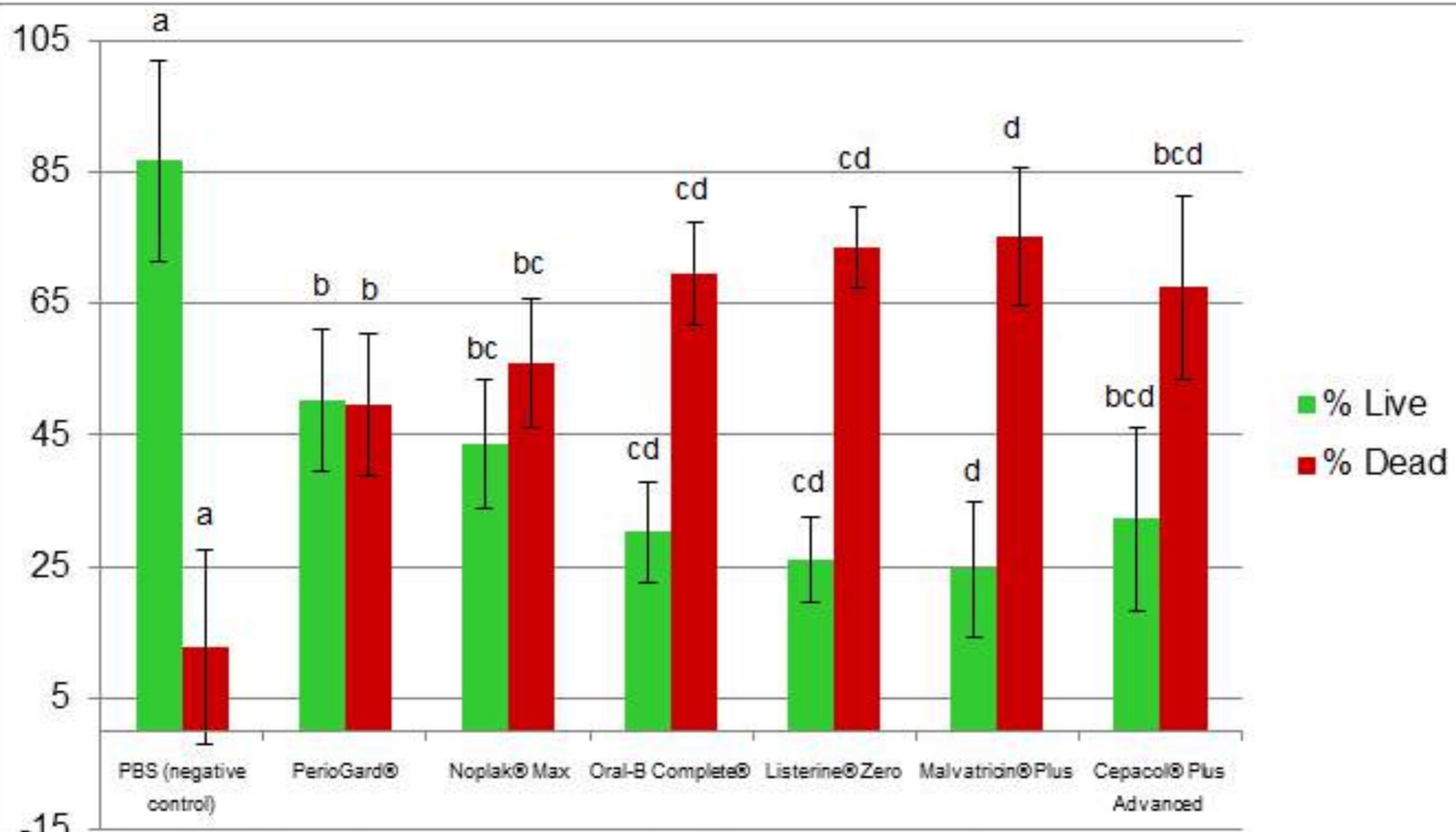


ANTIMICROBIANO X ANTIPLACA

> Am J Dent. 2018 Jun;31(3):121-125.

Effect of oral antimicrobial mouthrinses containing alcohol on viability of *Streptococcus mutans* and microcosm biofilm and on the prevention of enamel caries lesions

Aline Silva Braga¹, Giovana Bissoli Degand², Juliana Gonçalves Pires², Dalana Moreli Soares Dos Santos¹, Ana Carolina Magalhães¹

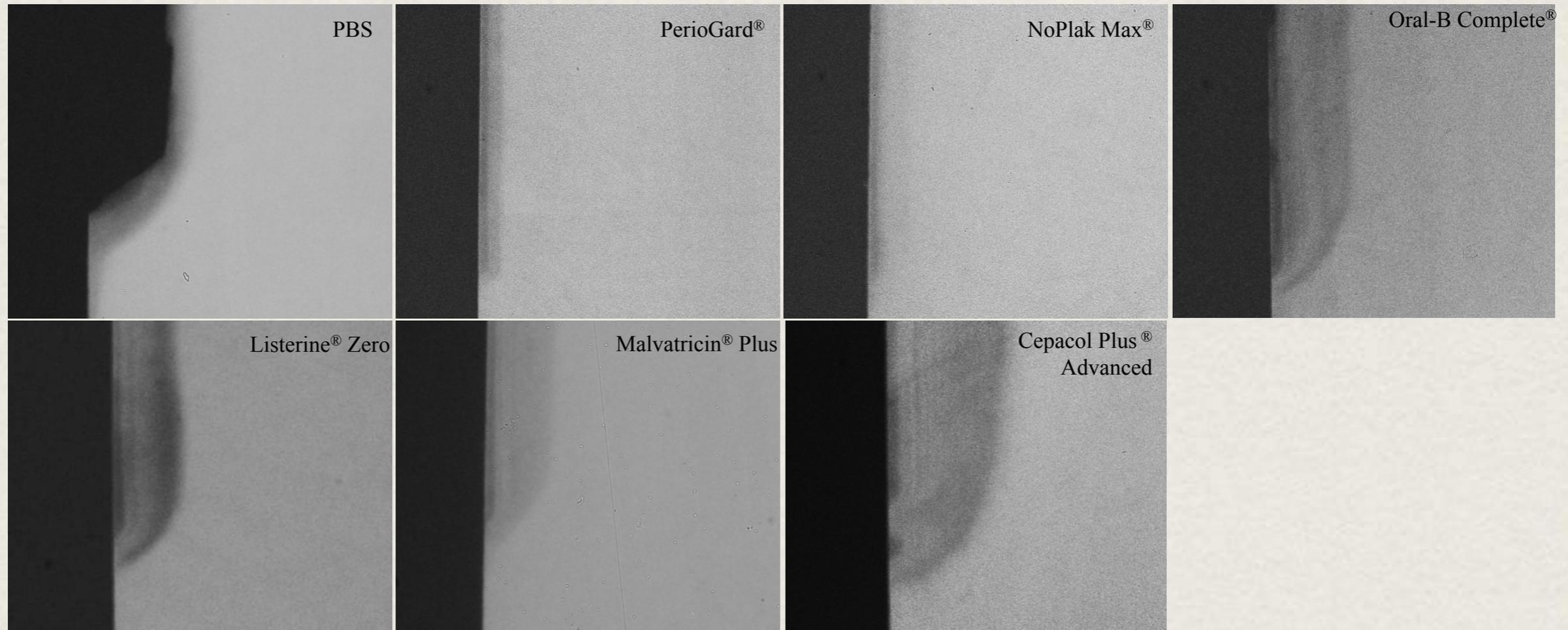


ANTICÁRIE

> Am J Dent. 2018 Jun;31(3):121-125.

Effect of oral antimicrobial mouthrinses containing alcohol on viability of *Streptococcus mutans* and microcosm biofilm and on the prevention of enamel caries lesions

Aline Silva Braga¹, Giovana Bissoli Degand², Juliana Gonçalves Pires²,
Dalana Moreli Soares Dos Santos¹, Ana Carolina Magalhães¹



PARA A ESCOLHA DE UM AGENTE ANTIMICROBIANO...

★ Mecanismo de ação/ Espectro de ação

★ Biodisponibilidade

- *Substantividade*
- *Interações com outros agentes*

★ Potência antimicrobiana (MIC e MBC)

- *Efeitos colaterais*



1. MECANISMO DE AÇÃO

★ Amplo espectro de ação (exceção: óleos essenciais → Gram-)

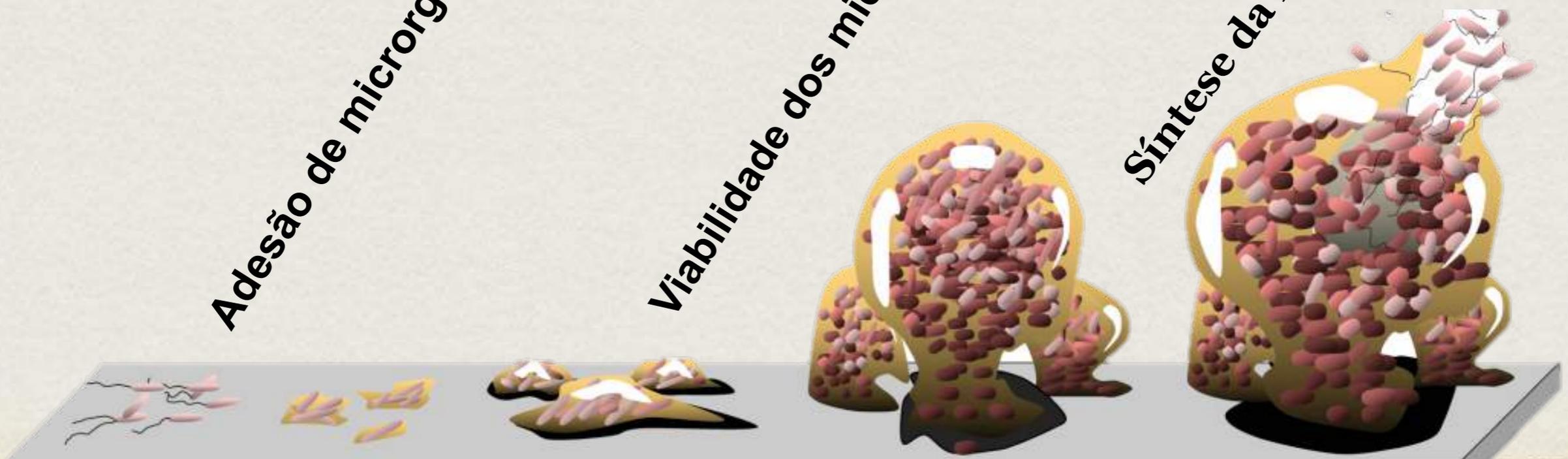


1. MECANISMO DE AÇÃO

Adesão de microrganismos

Viabilidade dos microrganismos

Síntese da matrix extracelular



1.1 ADESÃO DE MICRORGANISMOS

Modificação da superfície dentária, película ou microrganismos

- Redução da energia livre da superfície (quitosana, polifosfatos)
- Danos às adesinas microbianas



1.2 VIABILIDADE E METABOLISMO

Efeitos bacteriostáticos ou bactericidas

- Interferência nos sistemas de transporte e inibição de enzimas da glicólise
- Desnaturação de proteínas, ruptura de membrana e extravasamento do conteúdo interno



1.3 DESORGANIZAÇÃO DO BIOFILME

Alteração da matriz extracelular

- Inibição de enzimas envolvidas na síntese da matriz extracelular. Ex. GTfs



2. BIODISPONIBILIDADE

Alta substantividade

- Capacidade de aderência a diferentes superfícies da cavidade bucal de maneira inespecífica (Ex. forças de Van der Waals, interações iônicas...) e liberação contínua conforme concentração intrabucal diminui.
- Fatores que afetam a aderência: fluxo salivar e gengival, interação com outros produtos, concentração, tempo e frequência de aplicação.
- **Permite ação duradoura!**

Baixa interação com outros agentes

- Ex. clorexidina x detergente do dentifrício (LSS)

3. POTÊNCIA

★ Capacidade de alterar microbiota (CIM e CBM) ou a matrix com a menor concentração possível

★ ***Substantividade + mecanismo de ação:***

- Combinação com agentes complementares no mecanismo de ação (triclosan + zinco)
- Combinação com agentes de retenção (triclosan + gantrez)

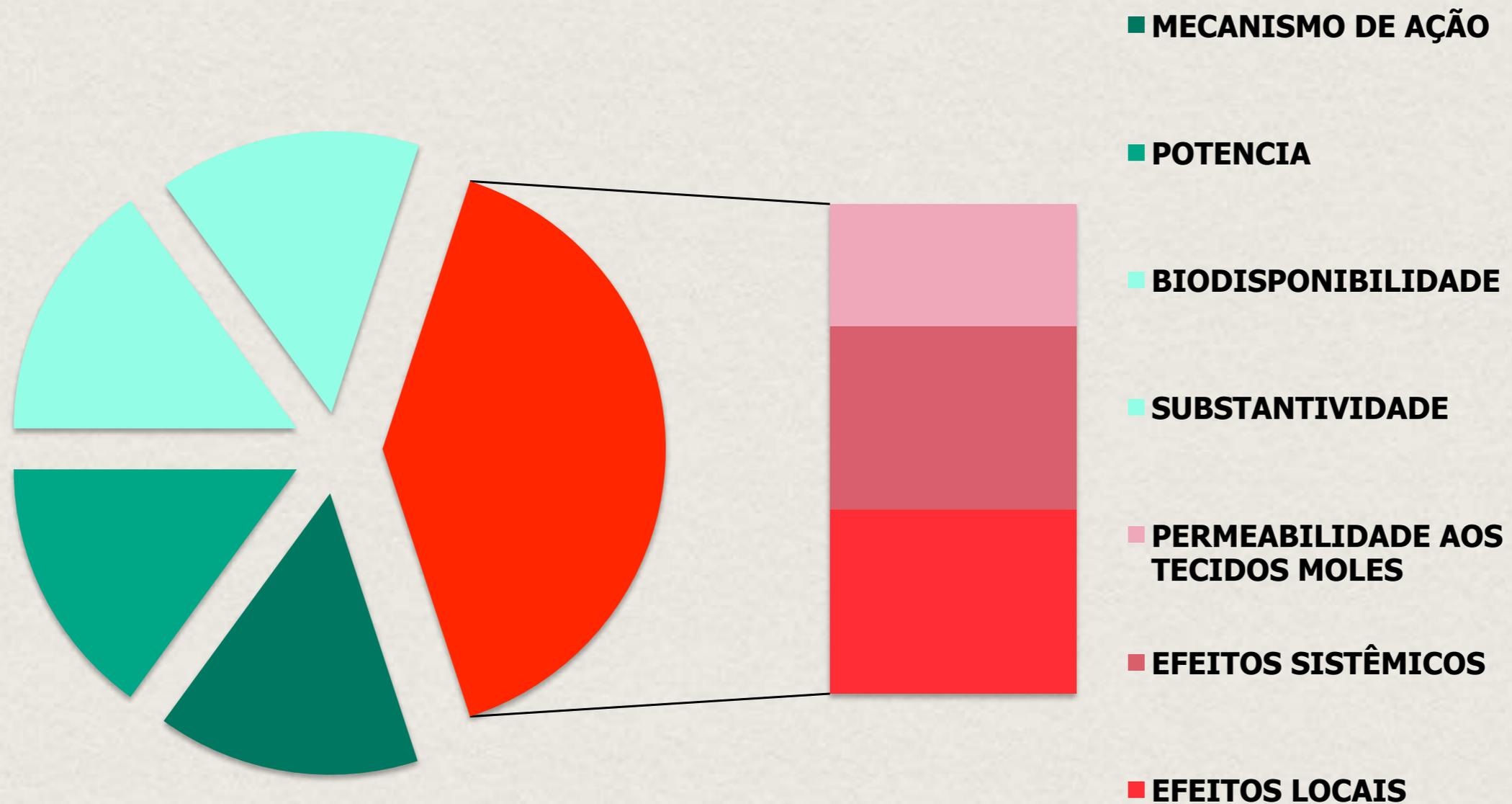
4. EFEITOS COLATERAIS

★ A concentração do agente deve ser capaz de ter ação antiplaca sem:

- Alterar paladar
- Descamar mucosa
- Alterar coloração dos dentes
- Alterar resposta microbiana (resistência)
- Ter efeitos tóxicos sistêmicos



PARA A ESCOLHA DE UM AGENTE...

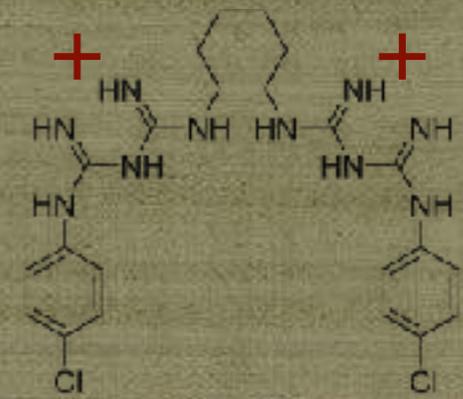




AGENTES CATIONICOS

CLOREXIDINA

Padrão ouro



★ Digluconato de clorexidina: dois anéis de 4-clorofenol e dois grupos bisbiguanidas que estão simetricamente ligados a uma cadeia hexametilena.



Amplo espectro de ação
Excelente substantividade



CLOREXIDINA

★ Efeitos colaterais:

- Baixa toxicidade sistêmica (DL 50 é de 1,8 g/kg/dia);
- Descoloração dos dentes (pigmentação extrínseca)*;
- Descamação e ferimento da mucosa;
- Distúrbios no paladar;
- Formação de cálculo;
- Gosto amargo.



**adição de agentes anti-descolorantes*

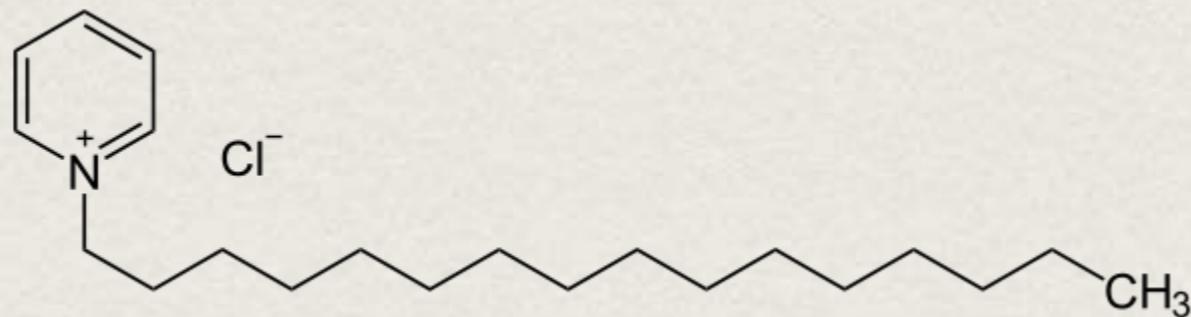
CLOREXIDINA

Evidência e prescrição

- Por tempo determinado (máximo 4 semanas)
- **EVIDÊNCIA FORTE:** A clorexidina reduz gengivite leve (relevância clínica questionável).
- **EVIDÊNCIA FORTE:** A clorexidina reduz placa dentária após 4 a 6 semanas de uso, porém com efeitos adversos locais.
- **EVIDÊNCIA INSUFICIENTE:** A clorexidina reduz gengivite moderada e severa.
- **Não supera o F na redução da cárie dentária!**

CLORETO DE CETILPERIDÍNIO

- ★ Agente catiônico de amônio quaternário (0,5%)
- ★ Mecanismo similar à CLX (hidrofóbico e hidrofílico)
- ★ Menor substantividade
- ★ Atividade antiplaca e antigengivite inferior à CLX.



ÍONS METÁLICOS

Cobre, Zinco e estanho

★ Amplo espectro de ação

- Inibem metabolismo microbiano e interferem no biofilme

★ Boa substantividade

★ Compete com outros agentes catiônicos

★ Interações podem reduzir eficácia

★ Efeitos colaterais semelhantes à CLX

★ Efeito sobre o dente (inibe a desmineralização).

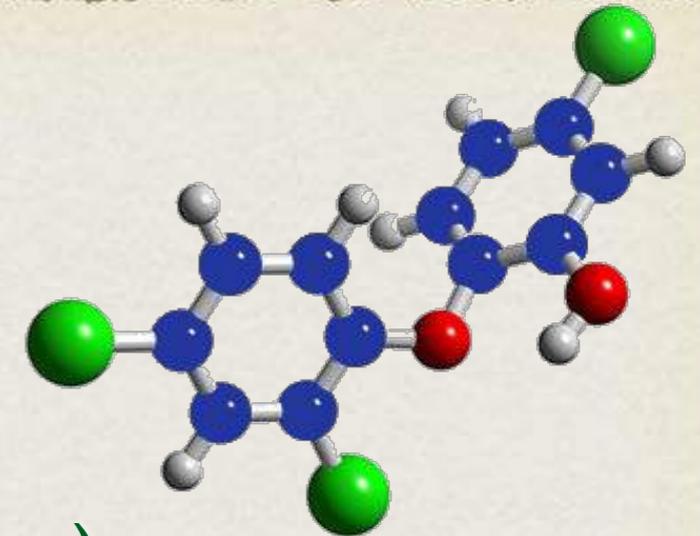




AGENTES NÃÃO IÔNICOS

TRICLOSAN

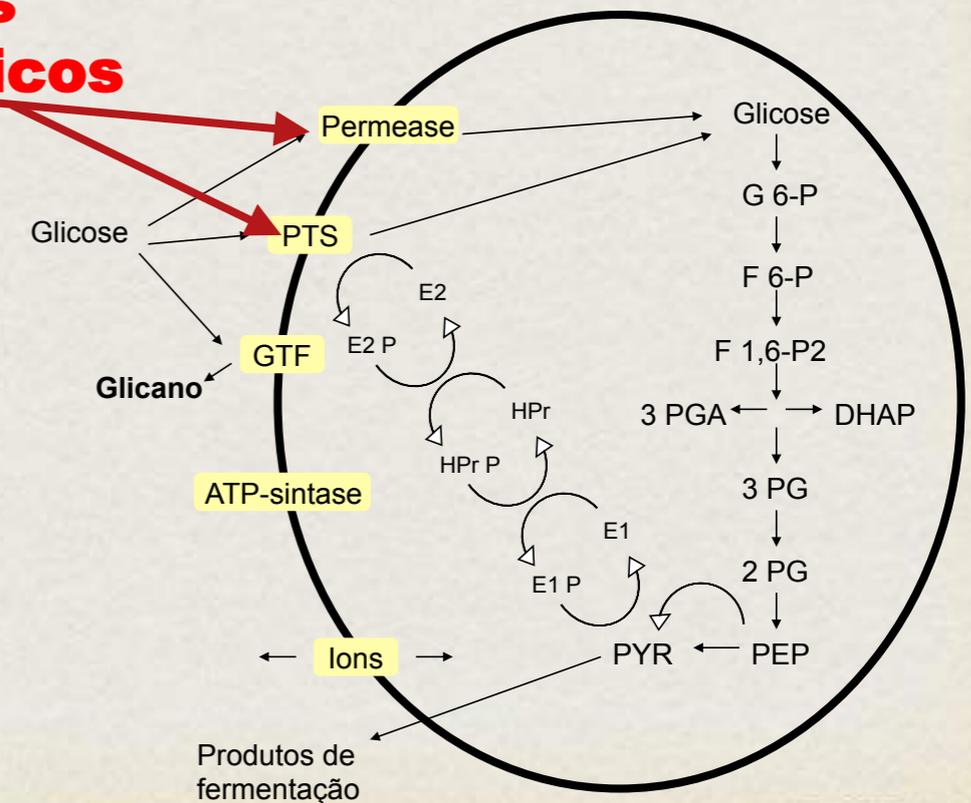
- ★ Composto fenólico (0,3%)
- ★ 2,4,4-tricloro-2-hidroxi-difenil éter
- ★ Amplo espectro (porções hidrofóbicas e hidrofílicas)
- ★ Pobre solubilidade em água (surfactante)
- ★ Compatível com dentifrícios
- ★ Baixa toxicidade.



TRICLOSAN

- ★ Inibe síntese de lipídios (membrana)
- ★ Causa alterações no transporte de moléculas como aminoácidos e carboidratos
- ★ Em altas concentrações pode causar ruptura da membrana
- ★ Tem efeito anti-inflamatório.

Agentes não iônicos



TRICLOSAN

- ★ Eficácia e substantividade limitadas
- ★ Copolímero (gantrez 2%) aumenta substantividade
- ★ Zinco (citrato de zinco 0,3%) melhora o efeito antiplaca
- ★ Estudo clínico com duração de 19 anos mostra efeito antiplaca estável, sem resistência microbiana.

TRICLOSAN

Evidência e prescrição

- **EVIDÊNCIA MODERADA:** O triclosan apresenta melhor efeito antiplaca, anti-inflamatório e antigengivite comparado ao dentífrico F
- **EVIDÊNCIA FORTE:** O triclosan tem pouco efeito na prevenção da cárie coronária.
- **EVIDÊNCIA FRACA:** O triclosan previne cárie radicular e cálculo dentário.
- **EVIDÊNCIA INSUFICIENTE:** O triclosan previne periodontite.

ÓLEOS ESSENCIAIS

- ★ Timol, eucaliptol e mentol
- ★ Dissolve lipopolissacarídeos da superfície de bactérias Gram-
- ★ **Forte evidência:** Efeito antiplaca e antigengivite superior em relação ao CCP
- ★ Efeito antiplaca e antigengivite compatível à CLX.



AGENTES NATURAIS

AGENTES NATURAIS



- ★ Brasil apresenta uma alta biodiversidade
- ★ Floresta atlântica e cerrado
- ★ Plantas com multifunções terapêuticas - Fitoterapia!

- Anti-inflamatória
- Antimicrobiana
- Anticancerígena
- Cicatrizante
- Anti-ulcerogênica
- Analgésica
- Hepatoprotetora...



AGENTES NATURAIS



Plantas (folhas, caules, flores)

- extrato bruto (água ou álcool)
- frações isoladas: polifenóis (flavonóides, taninos), ácido gálico, saponinas, triterpenos, benzoquinonas...



Própolis verde



Camomila



Psidium cattleianum



Copaifera trapezifolia



Lippia sidoides

AGENTES NATURAIS



Própolis

- ★ Obtida das abelhas
- ★ Rica em polifenóis (Apigenina) e farnesol-tt
- ★ Inibe GTfs (PEC) e o aparecimento de lesões cariosas em animais infectados por *S. mutans*
- ★ **Poucos estudos clínicos.**



AGENTES NATURAIS



Cammelia Sinensis

- ★ Obtida de ervas (chá verde)
- ★ Rica em polifenóis: Catequinas (epigallocatechin galatte)
- ★ Tem efeito anti-oxidante, antimicrobiano, antiplaca
- ★ Inibe MMPs da dentina
- ★ **Poucos estudos sobre cárie dentária e gengivite.**



AGENTES NATURAIS



Múltiplos e comerciais

★ Sálvia, calêndula, mirra, stevia, menta, própolis, malva, canela, melissa, eucalipto e limão



Yankell et al., 1993; Pannuti et al., 2003; Verkaik et al., 2011; Ledder et al., 2014; Lobo et al., 2014; Pedrazzi et al., 2015 , Braga et al., 2019

MALVA SYLVESTRIS

Malvaceae



- Encontrada com maior incidência no Irã, sendo nativa do continente Europeu, Norte africano e Sudeste Asiático.
- Estudos relataram que a planta tem efeitos antimicrobiano e anti-inflamatório.
- Um dos princípios ativos de interesse: Malvone A (terpenóide).
- Poucos estudos sobre cárie dentária e gengivite.

SCOPUS 1288
DOI: 10.1007/s12248-019-0272-9



Effect of a mouthrinse containing *Malva sylvestris* on the viability and activity of microcosm biofilm and on enamel demineralization compared to known antimicrobials mouthrinses

11 Mine Silva Braga¹, Juliana Gonçalves Feres and Ana Carolina Magalhães

¹Department of Biological Sciences, School of Dentistry, University of São Paulo, São Paulo, Brazil

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the antimicrobial, anti-biofilm and anti-erosion potential (demineralization) effects of *Malva sylvestris* (Malvaceae) Plant compared with known antimicrobial mouthrinses. Microcosm biofilm was produced in a closed system using inoculum from preformed saliva rinses with Malva sylvestris (MS) extract for 14 days. The biofilm was tested with mouthrinses for 1 min (0.1, 0.01% Chlorhexidine, Lysine, Zinc and Malva sylvestris) that had the greatest effect on the reduction of biofilm viability (p < 0.0001). On the other hand, lactic acid production was reduced significantly with Para-Gard[®], Ivochlor[®], Max and Listerine[®]. Data compared with the control (p < 0.0001). No significant differences were found among the mouthrinses with respect to the viability, staining, and mineralization. Moreover, anti-erosion activity was expressed by 100% and 100% of the samples for the Para-Gard[®] and Ivochlor[®] mouthrinses, respectively. Malva sylvestris extract demonstrated a significant effect on the reduction of lactic acid production (p < 0.0001). Malva sylvestris extract compared to known antimicrobials mouthrinses.

WIRELIBE
Received 26 June 2019
Accepted 11 July 2019
Keywords:
Antimicrobial,
Demineralization

Introduction

Dental caries is one of the most important chronic oral diseases caused by various etiologic and acidic etiological factors, which are involved in dental biofilms. These

The reduction in sugar consumption and dental decontamination of the biofilm via toothbrush and fluoride toothpaste are valid strategies for caries disease (Rogg-Green 2003). However, in some

2 results

1 **In vitro Antibacterial Effect of Hydroalcoholic Extract of Lawsonia inermis, *Malva sylvestris*, and *Boswellia serrata* on *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.**

Cite Vahabi S, Hakemi-Vela M, Gholami S.

Adv Biomed Res. 2019; Mar 20;8:22. doi: 10.4103/abmr.abmr_205_18. eCollection 2019.

Share PMID: 31016180 [Free PMC article.](#)

This study aimed to assess the antibacterial effects of hydroalcoholic extracts of Lawsonia inermis, *Malva sylvestris*, and *Boswellia serrata* on *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

...CONCLUSION: Given that further in vivo studies confirm other properties of these ...

2 ***Malva sylvestris* Inhibits Inflammatory Response in Oral Human Cells. An In Vitro Infection Model.**

Cite Benso B, Rosalen PL, Alencar SM, Murata RM.

PLoS One. 2015 Oct 19;10(10):e0140331. doi: 10.1371/journal.pone.0140331. eCollection 2015.

Share PMID: 26479670 [Free PMC article.](#)

The aim of this study was to investigate the in vitro anti-inflammatory activity of *Malva sylvestris* extract (MSE) and fractions in a co-culture model of cells infected by *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. In addition, we evaluated the phytochemical content in ...

Research Article

Check for updates
DOI: 10.1371/journal.pone.0140331

Received: November 18, 2014
Accepted: February 4, 2015
Published: May 11, 2015

Effect of Solutions Containing Extracts of *ia tucanorum* Mart., *Myrcia bella* Cambess., *ria chamomilla* L. and *Malva sylvestris* L. on Bactericidal Species and Enamel Development

Braga¹, Fernanda Pereira de Souza Rosa de Melo², do Salcarha³, Anne Ligia Döckedal⁴, Tobias Meissner⁴, Benmwarid⁵, Ellen Schaub-Kornas⁶, Rainer Hack⁶, Mustafa Hefny Abdelhary⁷, Gregor Conrad⁸, Magalhães¹, Marcella Esteves-Oliveira^{1*}

¹Biological Sciences, Bauri School of Dentistry, University of São Paulo, Bauri, Brazil, ²Department of School of Science, São Paulo State University (UNESP), Bauri, Brazil, ³Department of Biochemistry and Biotechnology, University of Leoben, Leoben, Austria, ⁴Division of Oral

MALVA SYLVESTRIS

Malvaceae



Malva Silvestris:

- Antimicrobiano e anti-inflamatório

Sorbitol:

- Edulcorante natural de baixo teor calórico
- Sensação de frescor na boca

Triclosan:

- Atividade antimicrobiana

Quinosol:

- Possível atividade antimicrobiana



Xilitol:

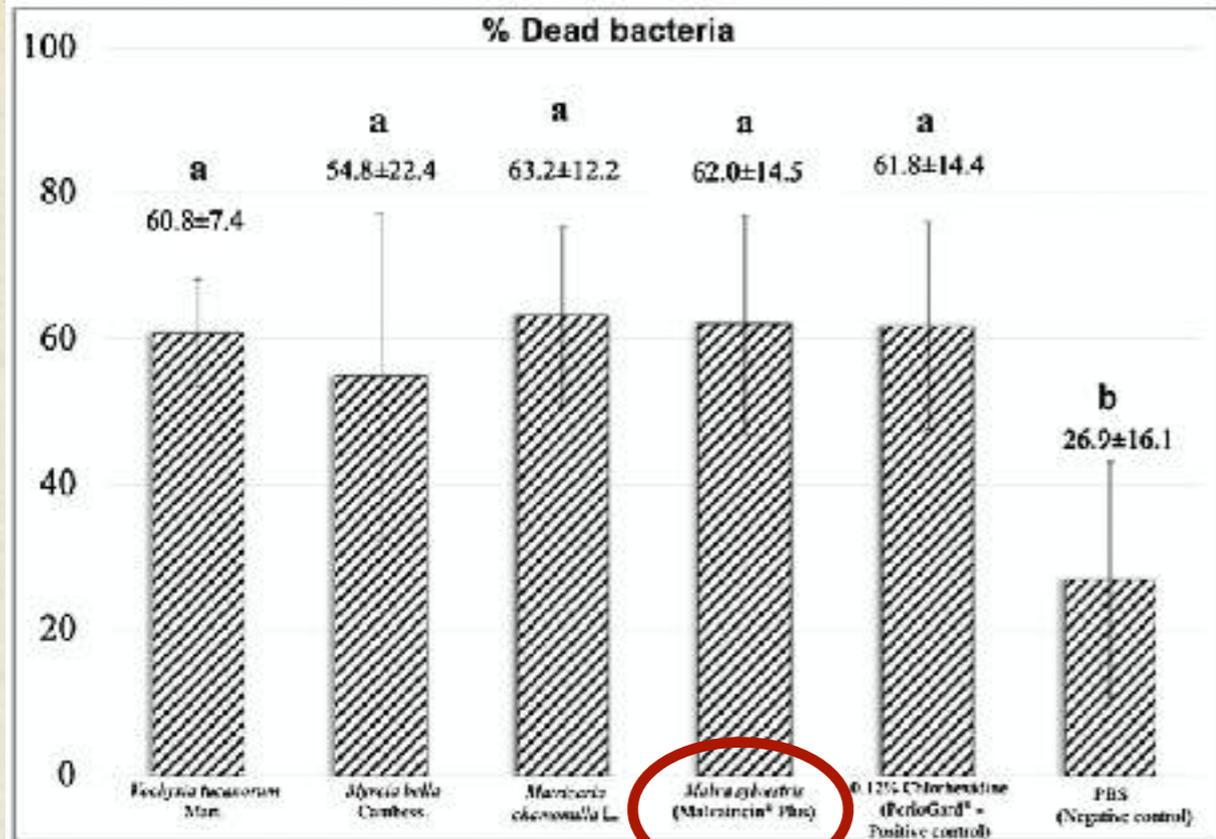
- Gera um ciclo fútil na bactéria, reduzindo sua viabilidade e metabolismo
- Efeito na estrutura dentária.

Fluoreto de sódio:

- Efeito na estrutura dentária (des-remineralização)
- Efeito antimicrobiano

MALVA SYLVESTRIS

Malvaceae



Antibiofilm and anti-caries effects of an experimental mouth rinse containing *Matricaria chamomilla* L. extract under microcosm biofilm on enamel

Aline Silva Braga^a, Leticia Lobo de Melo Simas^a, Aline Gonçalves Pires^a, Beatriz Martins Souza^a, Fernando Pereira de Souza Rosa de Melo^b, Luiz Leonardo Saldanha^a, Anne Ligia DeKockal^a, Ana Carolina Magalhães^{a,*}

^aDepartment of Biological Sciences, Ribeirão School of Dentistry, University of São Paulo, Ribeirão, SP, Brazil

^bDepartment of Biological Sciences, School of Dentistry, The São Paulo State University (UNESP), Arara, São

KEYWORDS

Antibiofilm
Dental caries
Enamel
Microcosm biofilm
Mouth rinse
Dental plaque

ABSTRACT

Objective: This study evaluated the antibiofilm and anti-caries effects of an experimental mouth rinse containing aqueous extract of *Matricaria chamomilla* L.

Methods: Microcosm biofilm was produced on bovine enamel. Four pooled human saliva rinses were used: *Malva sylvestris*, under 0.2 % sucrose exposure, for 5 days. The biofilm was daily treated using (1 mL/1 min): *Vochysia tucanorum* Mart. (2.5 mg/mL), *Myrcia bella* Cambess. (0.25 mg/mL), *Matricaria chamomilla* L. (2 mg/mL), *Malva sylvestris* (Malvatricin Plus®) (0.12 % Chlorhexidine (PerioGard® Positive), Positive control) and PBS (Negative control). The % dead bacteria, biofilm thickness, EPS biofilm, lactic acid concentration, the DVE content, dental plaque retention, *Streptococcus* sp., total streptococci and *Streptococcus mutans* (% adhesion) were determined. Dental demineralization was measured by TVE.

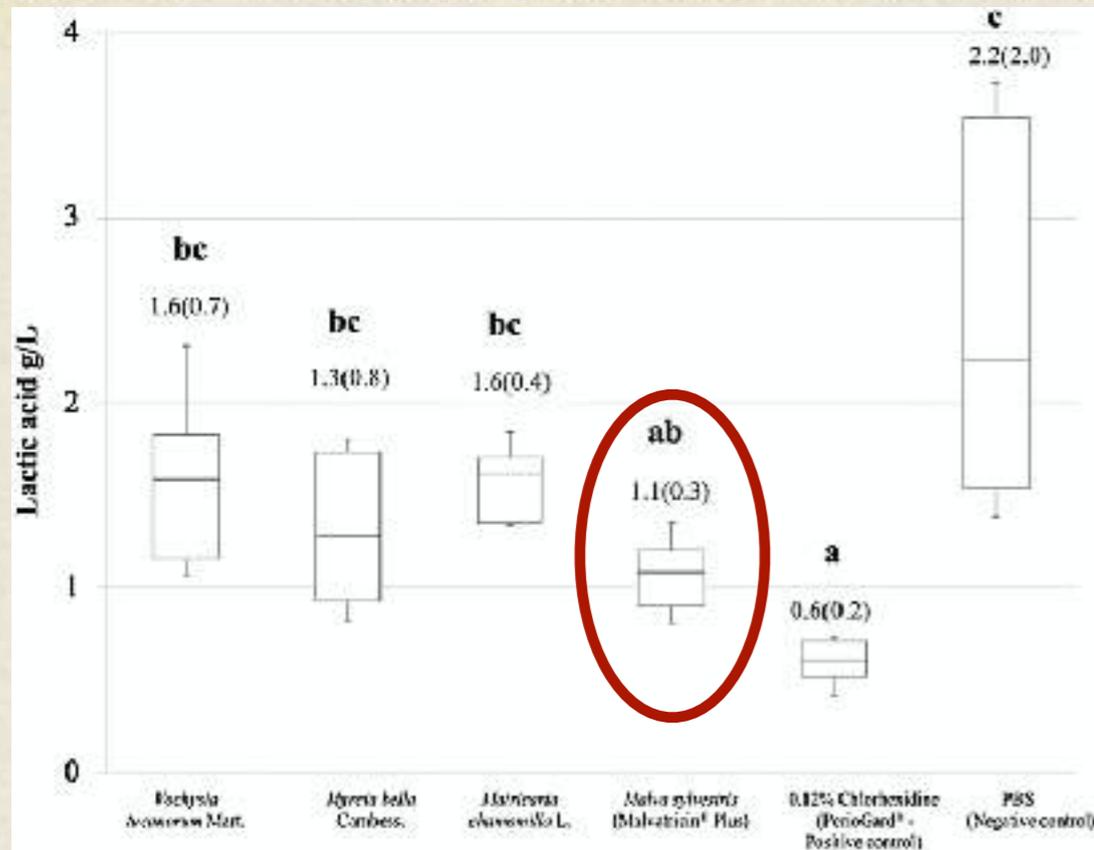
Results: All mouth rinses induced bacterial death compared to PBS ($p < 0.0001$). The biofilm thickness varied

Treatments	Thickness (µm) Mean ± SD	EPS (%) Median (interquartile interval)
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	17.7 ± 3.4 ^a	21.4(7.8) ^b
<i>Myrcia bella</i> Cambess.	17.7 ± 1.9 ^a	20.9(7.7) ^b
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	16.8 ± 2.4 ^a	16.1(16.8) ^{ab}
<i>Malva sylvestris</i> (Malvatricin Plus®)	15.3 ± 1.9 ^a	10.7(10.2) ^{ab}
0.12 % Chlorhexidine (PerioGard® - Positive control)	11.7 ± 1.6 ^b	6.7(4.3) ^a
PBS (Negative control)	15.6 ± 1.9 ^a	29.8(20.3) ^c

Different letters show significant differences between the mouth rinses. Biofilm thickness (ANOVA/Tukey, $p < 0.0001$). EPS (Kruskal-Wallis/Dunn, $p < 0.0001$). The data were evaluated using the same specimens from CLSM test ($n = 3$ /group per replicate, $n_{total} = 9$, in the total 54 specimens that are the same of the Fig. 2).

MALVA SYLVESTRIS

Malvaceae



Antibiofilm and anti-caries effects of an experimental mouth rinse containing *Matricaria chamomilla* L. extract under microcosm biofilm on enamel

Aline Silva Braga^a, Leticia Lobo de Melo Simas^a, Aline Gonçalves Pires^a, Beatriz Martins Souza^a, Fernando Pereira de Souza Rosa de Melo^a, Luiz Leonardo Saldanha^a, Anne Ligia Decker^a, Ana Carolina Magalhães^{a,b}

^aDepartment of Biological Sciences, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brazil

^bDepartment of Biological Sciences, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brazil

KEYWORDS

Antibiofilm
Dental caries
Enamel
Microcosm biofilm
Mouth rinse
Dental plaque

ABSTRACT

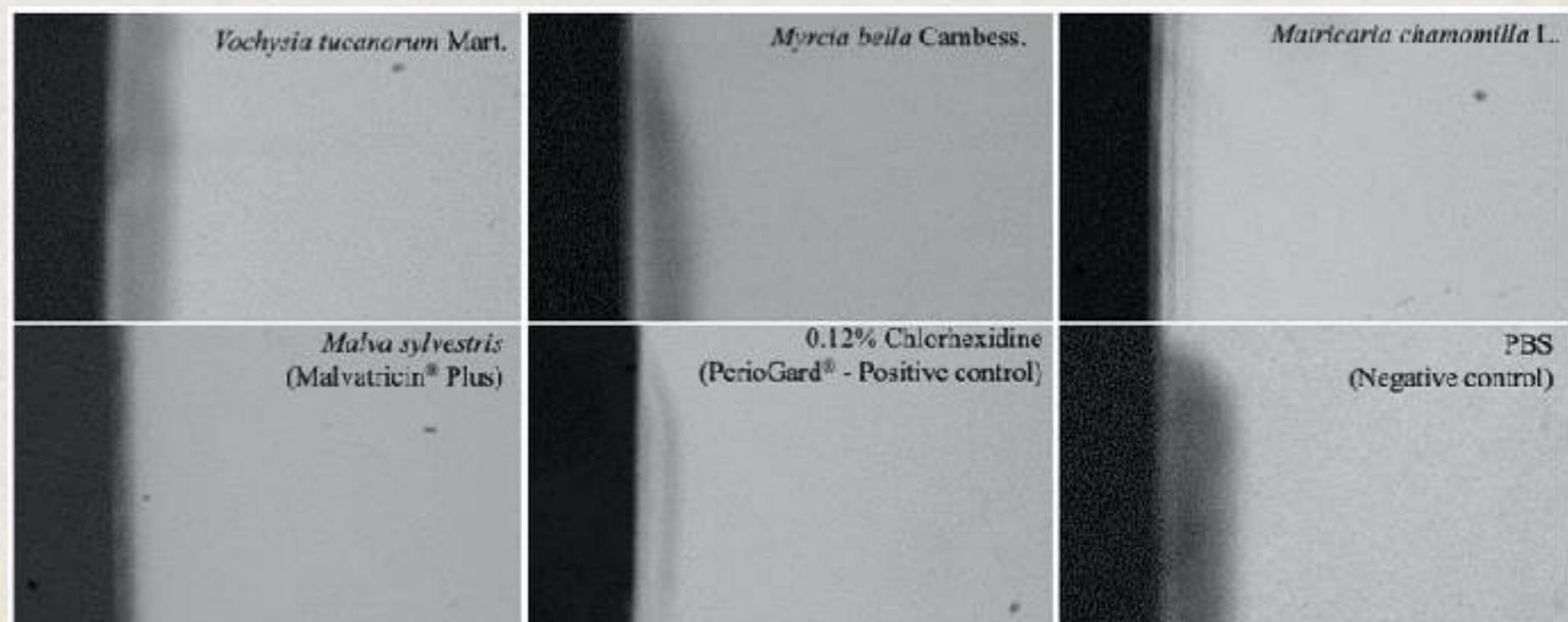
Objective: This study evaluated the antibiofilm and anti-caries effects of an experimental mouth rinse containing aqueous extract of *Matricaria chamomilla* L.
Methods: Microcosm biofilm was produced on bovine enamel. Four pooled human saliva rinses with: *Malva sylvestris*, under 0.3% sucrose exposure, for 5 days. The biofilm was daily treated using (1 mL/1 min): *Vochysia tucanorum* Mart. (2.5 mg/mL), *Myrcia bella* Cambess. (0.25 mg/mL), *Matricaria chamomilla* L. (20 mg/mL), *Malva sylvestris* (Malvatricin Plus®) (0.12% Chlorhexidine (PerioGard®) Positive control) and PBS (Negative control). The % dead bacteria, biofilm thickness, DTS biofilms, lactic acid concentration, the DVE content, total microorganisms, *Lactobacillus* sp., total streptococci and *Streptococcus mutans*/S. sobrinus were determined. Dental demineralization was measured by TVE.
Results: All mouth rinses induced bacterial death compared to PBS ($p < 0.0001$). The biofilm thickness varied...

Treatment	Total microorganisms	<i>Lactobacillus</i> sp.	Total streptococci	<i>S. mutans</i> / <i>S. sobrinus</i>
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	8.0 ± 0.1 ^a	7.6(0.1) ^a	7.6(0.1) ^{ab}	7.9(0.1) ^{ab}
<i>Myrcia bella</i> Cambess.	7.9 ± 0.2 ^a	7.3(0.5) ^{a,b}	7.9(0.1) ^a	7.9(0.1) ^a
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	8.0 ± 0.1 ^a	7.3(0.4) ^b	7.6(0.1) ^b	7.9(0.1) ^a
<i>Malva sylvestris</i> (Malvatricin Plus®)	7.7 ± 0.2 ^b	7.4(0.3) ^b	7.6(0.1) ^b	7.6(0.2) ^{bc}
0.12% Chlorhexidine (PerioGard® - Positive control)	7.0 ± 0.2 ^c	6.6(0.4) ^b	7.2(0.2) ^b	7.1(0.4) ^c
PBS (Negative control)	7.9 ± 0.1 ^a	7.6(0.1) ^a	7.9(0.2) ^a	7.9(0.2) ^{ab}

MALVA SYLVESTRIS

Malvaceae

Treatment	Mineral loss ΔZ (vol% μm)	Lesion depth (μm)	R (vol%)
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	5440.0 \pm 826.2 ^a	113.1 \pm 18.4 ^{br}	49.0 \pm 7.1 ^a
<i>Myrcia bella</i> Cambess.	5352.9 \pm 1304.7 ^a	104.8 \pm 14.7 ^{br}	49.6 \pm 10.4 ^a
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	3730.0 \pm 1058.2 ^b	96.8 \pm 14.8 ^{ab}	36.3 \pm 6.4 ^b
<i>Malva sylvestris</i> (Malvatricin Plus [®])	2254.2 \pm 833.8 ^c	86.0 \pm 16.9 ^a	30.1 \pm 5.2 ^b
0.12 % Chlorhexidine (PerioGard [®] - Positive control)	3237.1 \pm 781.0 ^{bc}	97.2 \pm 17.8 ^{ab}	31.0 \pm 6.7 ^b
PBS (Negative control)	6151.3 \pm 1084.5 ^d	124.7 \pm 23.4 ^c	56.1 \pm 8.3 ^a



Antibiofilm and anti-caries effects of an experimental mouth rinse containing *Matricaria chamomilla* L. extract under microcosm biofilm on enamel

Aline Silva Braga^a, Leckia Lobo de Melo Simas^a, Juliana Gonçalves Pires^a, Beatriz Martinez Souza^a, Fernanda Ferreira de Souza Rom de Melo^b, Luiz Leonardo Saldanha^b, Anne Ligia DeKedde^b, Ana Carolina Magalhães^{a,*}

^aDepartment of Biological Sciences, Ribeirão School of Dentistry, University of São Paulo, Ribeirão, SP, Brazil

^bDepartment of Biological Sciences, School of Dentistry, The São Paulo State University (UNESP), Araraquã, Brazil

KEYWORDS

Agarose
Dental enamel
Biofilm
Microcosm biofilm
Mineral loss
Dental plaque

ABSTRACT

Objective: This study evaluated the antibiofilm and anti-caries effects of an experimental mouth rinse containing aqueous extract of *Matricaria chamomilla* L.

Method: Microcosm biofilm was produced on bovine enamel, four pooled human saliva rinsed with *Malva sylvestris*, under 0.2 % sucrose exposure, for 5 days. The biofilms were fully coated using (1 mL/1 min) *Vochysia tucanorum* Mart. (25 mg/mL), *Myrcia bella* Cambess. (25 mg/mL), *Matricaria chamomilla* L. (25 mg/mL), *Malva sylvestris* (Valvestria[®] Plus 2000), 0.12 % Chlorhexidine (PerioGard[®] Plusolite, Positive control) and PBS (Negative control). The % dried bacteria, biofilm thickness, pH, biovolume, lactate acid concentration, the DFE creating dental subsuperficial, fusobacteria sp., total streptococci and Streptococcus mutans/2. strains were determined. Dental demineralization was measured by TFE.

Results: All results show reduced bacterial density compared to PBS ($p < 0.0001$). The biofilm thickness varied

MALVA SYLVESTRIS

Malvaceae



Journal of Dentistry 96 (2009) 822–828

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Dentistry

Journal homepage: www.elsevier.com/locate/jdent

Antibiofilm and anti-caries effects of an experimental mouth rinse containing *Matricaria chamomilla* L. extract under microcosm biofilm on enamel

Aline Silva Braga^a, Leticia Lobo de Melo Simas^a, Juliana Gonçalves Feres^a, Beatriz Martins Souza^a, Fernanda Ferreira de Souza Rosa de Melo^a, Luiz Leonardo Saldanha^b, Anne Ligia Dekkedal^a, Ana Carolina Magalhães^{a,*}

^a Department of Biological Sciences, Institute of Dentistry, University of São Paulo, Av. 24^a, 15011-900, São Paulo, Brazil

^b Department of Biological Sciences, School of Science, The São Paulo State University (UNESP), Araraquã, Brazil

KEYWORDS: Enamel; Dental caries; Enamel; Microcosm biofilm; Mouth rinse; Natural agents

ABSTRACT

Objective: This study evaluated the antibiofilm and anticaries effects of an experimental mouth rinse containing aqueous extract of *Matricaria chamomilla* L.

Methods: Microcosm biofilm was produced on human enamel. After period formation, rinses (control, with Matricaria extract, and/or 0.2% sodium fluoride) for 5 days. The biofilm was early removed using 0.1 mol/L citric acid; Rockwell microhardness (RMH), pH, and pH-caries (pH-c) were determined. The biofilm was removed using 0.1 mol/L citric acid; Rockwell microhardness (RMH), pH, and pH-c were determined. Enamel decalcification was measured by IVD.

Results: All mouth rinses induced material loss compared to PBS ($p < 0.0001$). The Matricaria biofilm varied

★ Resultados interessantes, mas não sabemos se o efeito pode ser atribuído somente a *Malva sylvestris*.

★ Os resultados precisam ser confirmados *in situ* e, posteriormente, em estudos clínicos.

OUTRAS TERAPIAS

- ★ Terapia fotodinâmica: corante (azul de metileno) + luz = radicais livres.
- ★ Prebióticos (L-arginina).
- ★ Probióticos (*S. gordonii*).
- ★ Peptídeos antimicrobianos sintéticos (polifemusina II x *S. mutans*).
- ★ Nanopartículas inorgânicas capazes de liberar o agente antimicrobiano somente durante a queda de pH.



Revisão sistemática
Metanálise

1

Digluconato de clorexidina (++)
Cloreto de cetilpiridínio (+)
Hidroxiclорidrato de delmopinol (++)
Lauril sulfato de sódio (+)
Triclosan (+)
Óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* (++)
Extrato etanólico de *Sanguinaria canadensis* (+)
Enxaguatório multi-herbal (óleos essenciais de timol, eucaliptol, mentol e salicilato de metila) (+++); Xilitol (+++)

Ensaio clínico
randomizado

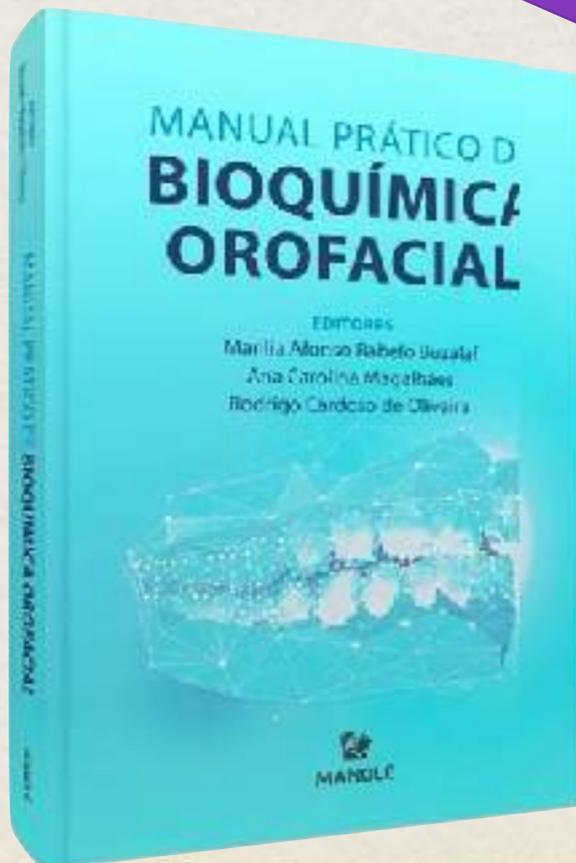
2

Íons metálicos (++)
Extrato de própolis (+++)

Revisão de literatura
Opinião de expert
Editoriais

3

Extrato hidroalcolólico de
Punica granatum (romã) (++)



CONCLUSÕES

- ★ A maioria dos agentes antimicrobianos e antiplaca é de largo espectro de ação (Hipótese da placa inespecífica);
- ★ Poucos estudos focados na doença; a maioria avalia efeito antiplaca;
- ★ Não devem ser usados rotineiramente, devido aos efeitos colaterais;

[gengivite/periodontite aguda e/ou recorrente, pré e pós-cirúrgico]

- ★ Devem ser indicados em casos específicos, por tempo determinado;
- ★ Os agentes químicos são coadjuvantes e não substitutos do controle mecânico do biofilme.



*“Conheça todas as teorias,
domine todas as técnicas,
mas ao tocar uma alma
humana, seja apenas outra
alma humana”*

©BRIGADA!

Carl Gustav Jung