



Prevenção

1. Prevenção e doenças

1.1. A promoção e manutenção da Saúde Bucal são um conjunto de medidas que, tomadas no estado de saúde, impedem a instalação de doenças. É pouco praticada devido à tradição curativa que a Odontologia possui. Mas, se há doenças que podem ser evitadas ou controladas, é mais lógico prevenir do que tratar as sequelas (cavidades, inflamações, perda óssea.), especialmente porque o tratamento das sequelas não elimina a causa.

1.2. Um dos fundamentos da prevenção é a educação, pois muitas vezes é necessário conseguir mudanças de comportamento e hábitos, o que pode ser obtido com informações, treinamento psicomotor, e modificação das atitudes do paciente. Apesar de ser uma qualidade relevante, não trataremos aqui do conhecimento teórico-prático que facilita influir nas atitudes do paciente e auxiliá-lo na aquisição da destreza manual necessária às práticas preventivas.

2. Cárie e doença periodontal

2.1. O biofilme (placa bacteriana) é um material mole, pegajoso, formado por um agregado microbiano com estrutura porosa, que se desenvolve nas superfícies dentais, em decorrência da alimentação e do descuido com a higiene bucal. Genericamente ela é composta por microrganismos, proteínas, lipídeos, carboidratos, água e minerais (Ca, P, K, Mg, Na, Zn, Cu, Pb, Fe, Li, Sr, F, Al, etc.). A presença de bactérias específicas é um fator etiológico importante para o desenvolvimento das doenças periodontal e cárie.

2.2. A cárie é considerada atualmente uma doença biofilme- e sacarose-dependente. Até há pouco era considerada uma doença multifatorial, infecciosa, transmissível e dieta dependente que produz a desmineralização dos tecidos dentários, de etiologia multifatorial. Distingue-se entre a doença cárie e os sinais da doença (de manchas brancas em esmalte a grandes cavidades ou dentes totalmente destruídos), paralelamente a como se distingue entre a catapora e os seus sinais na pele (mancha vermelha, bolha e crosta dura).

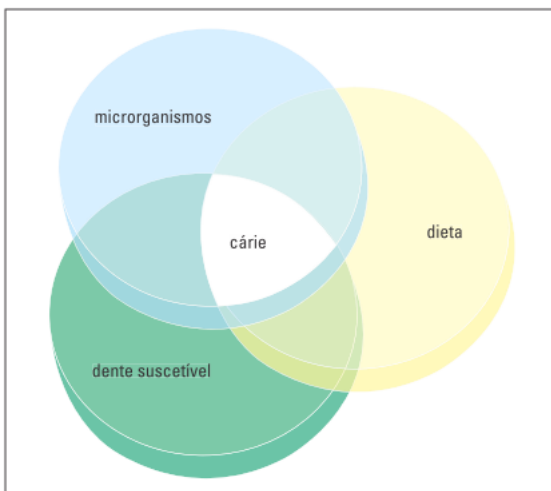


FIGURA 1 - Diagrama de Keyes³⁶.

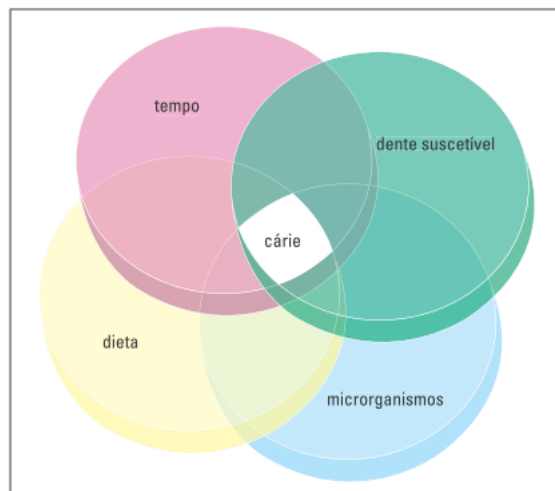
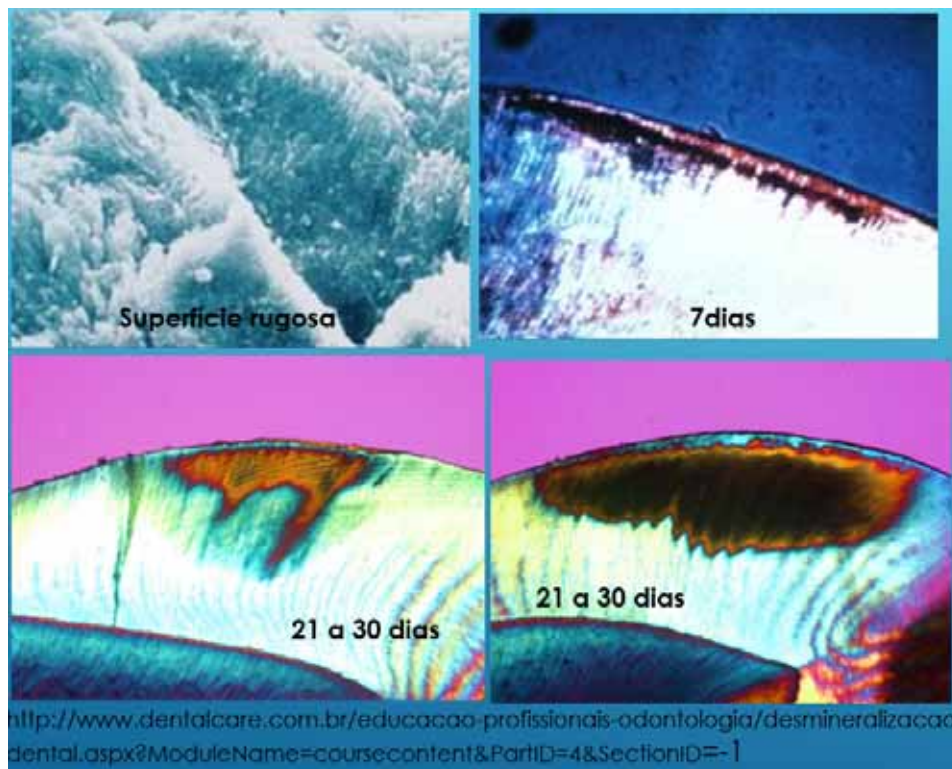


FIGURA 2 - Newbrum³⁹ inclui o tempo como outro fator etiológico.

2.3. A mancha branca é a fase da lesão cárie incipiente no esmalte, já visível clinicamente (é necessária limpeza profissional prévia e campo bem seco). Costuma incidir em superfícies lisas (próximas da margem gengival) e em superfícies com fissuras. Aparece como área esbranquiçada opaca, de superfície rugosa. Estas características são consequência da remoção sub-superficial de minerais, que ocasionam micro-vazios com capacidade de espalhar a luz.

Num modelo dedutivo, *in vivo*, proposto por Holmen *et al.* (1985), considerando os dias de permanência do biofilme, o início e progressão da lesão seria:

- 7 dias:
microscopicamente □ dissolução da porção mais externa do esmalte (rugosidade) e aumento da porosidade até uma profundidade de mais ou menos 100µm;
aspecto macroscópico □ nenhuma alteração visível;
- 14 dias:
microscopicamente □ aumento da dissolução superficial com microerosões e maior porosidade;
aspecto macroscópico □ após secagem da região, nota-se a presença de mancha branca;
- 21 a 30 dias:
microscopicamente □ aumento da zona de dissolução com o aparecimento de defeitos maiores (crateras);
aspecto macroscópico □ modificações visíveis sem necessidade de secagem.



2.4. Até a fase de mancha branca é possível tratar o desequilíbrio que supõe a doença cárie sem que sejam precisas técnicas restauradoras para reverter os sinais. HEAD, em 1912, descobriu “a capacidade reendurecedora da saliva”; dos anos 80 para cá surgiu a possibilidade de estacionar a doença nesta fase inicial. Hoje, alguns autores aceitam a “remineralização” pois, após uma semana da remoção do biofilme estagnado sobre a área, já seriam visíveis os sinais de regressão clínica do processo; de 2 a 3 semanas após, a superfície já teria aparência relativamente brilhante. No entanto, à microscopia, é visível um aumento rápido e gradual no desgaste da superfície externa promovido pela higiene. O que aconteceria seria a remoção mecânica dos cristais externos, parcialmente dissolvidos, que provocaria a exposição dos cristais mais densamente mineralizados da subsuperfície, dando a falsa impressão clínica de “reendurecimento superficial”.

2.5. A doença periodontal começa com a gengivite e pode evoluir para a periodontite. São doenças crônicas de evolução lenta. A gengivite é um processo inflamatório restrito à gengiva, normalmente provocada por agentes etiológicos locais, e caracterizada pelo aspecto inchado da margem gengival (que muda seu contorno em arco), associado a sangramento frente a estímulos mecânicos leves como a escovação, passar o fio dental ou o simples toque manual.

2.6. A periodontite é a inflamação dos tecidos periodontais de suporte (pela ação de enzimas bacterianas que aumentam a permeabilidade tecidual, por agentes citotóxicos que reduzem a capacidade celular de manter sua integridade, pela própria resposta imunológica do indivíduo, etc.). Entende-se atualmente que nem sempre a gengivite conduz à periodontite, pois a microbiota específica de cada uma é diferente.

3. O flúor

- O flúor é o mais reativo de todos os íons, tem grande afinidade pelo fosfato de cálcio e se acumula nos tecidos em mineralização. Está naturalmente presente no solo e na água. É o agente anticárie mais amplamente estudado e empregado. Ele não elimina a doença, mas diminui a sua velocidade de progressão.
- Seu efeito cariostático predominante é o de interferir no processo de desmineralização e remineralização (dês/re). Ele age como elemento terapêutico no processo de atividade da doença quando está presente de modo constante na cavidade bucal.

3.1. Uso sistêmico do flúor:

- A concentração ideal a ser ingerida depende de vários fatores, como peso corpóreo, temperatura média máxima anual, umidade relativa do ar em uma determinada região geográfica etc. Muito genericamente poderíamos dizer que é ao redor de 0,7 a 1 ppm ou mg de íon F.
- A sua absorção ocorre na via gastrointestinal (apenas 10% da quantidade absorvida fica retida), e a excreção se dá pela via urinária. A passagem transplacentária ocorre quando o esqueleto materno está pré-saturado, mas a placenta normalmente atua como barreira.
- Com vistas à Saúde Pública, o elemento pode ser veiculado pela água de abastecimento, pelo leite, pelo sal. A fluoretação pode ser feita de forma domiciliar através de comprimidos ou na forma de solução.
- Não se deve associar duas formas para uso sistêmico do flúor, especialmente durante os primeiros 12 anos de vida quando os dentes estão sendo formados; por isto, em regiões com flúor na água de abastecimento do município, como em São Paulo ($\pm 0,6$ ppm), é necessário

alertar os pais e/ou responsáveis para evitar que crianças engulam enxaguatórios, cremes dentais, medicamentos ou água engarrafada, com este elemento na sua formulação.

- Os riscos de ingestão do elemento são: intoxicação crônica (fluorose) - aumenta a porosidade do esmalte e diminui a sua resistência mecânica; intoxicação aguda - de leve mal estar gástrico até a morte.

3.2. Uso tópico do flúor:

3.2.1. Profissional

- **Vernizes**: Duraphat, Duraflor; são veiculados em resina natural, têm pH neutro e NaF a 5%.

Técnica de aplicação: limpeza profissional; isolamento relativo; secagem dos dentes; aplicação do verniz com pincel nas áreas de maior risco (oclusal e proximais); umedecimento do rolo de algodão antes de retirá-lo; bochecho com água; solicitar ao indivíduo para não escovar os dentes e/ou comer por 4 horas.

- **Géis ou Geles**:

- pH neutro e NaF a 2%

Técnica de aplicação: limpeza profissional; escolha da moldeira e colocação do material no seu interior (arcada superior e inferior simultaneamente); secagem dos dentes; colocação da moldeira em posição e de um ejetor de saliva, deixar pelo tempo recomendado pelo fabricante; remover a moldeira e a maior quantidade possível de gel remanescente na boca; pedir para o indivíduo expectorar e não lavar a boca nem beber e/ou comer por 30 minutos. A aplicação deve ser repetida por 4 vezes, com \pm 7 dias de intervalo entre elas.

- pH ácido entre 2,5 e 4,5 e MFP (monoflúorofosfato acidulado) a 1,23%.

Técnica de aplicação: semelhante à anterior, mas não requer 4 aplicações, a aplicação é realizada apenas uma vez. Para definir corretamente a época de retorno do indivíduo, quando outra aplicação será realizada, o profissional irá se basear especialmente no risco/atividade desse indivíduo à doença.

3.2.2. Domiciliar

- **Dentifrícios**: contêm de 1.000 a 1.500 ppm.

É interessante aproveitar enquanto existe creme dental na boca para usar o fio dental; se possível não enxaguar, apenas expectorar a fim de manter o flúor em maior concentração na saliva por aproximadamente meia hora. Para que as crianças em idade pré-escolar possam fazer uso seguro dos cremes dentais com flúor, recomenda-se o emprego da técnica transversal para dispensá-los sobre a escova (Rita Villena e Tadaaki Ando, 1995). Com esta técnica, a quantidade média de creme dental colocado na escova é de 0,36 g (reduz-se em 45% a quantidade dispensada pela técnica convencional); portanto a quantidade média coincidirá com aquela recomendada por entidades internacionais, para o emprego seguro dos cremes dentais com flúor.

- **Fio dental**: contém aproximadamente 300 ppm.
- **Enxaguatórios ou Soluções para Bochecho**: geralmente a 0,05% para uso diário.

Realizar o bochecho com aproximadamente 10 ml por 1 a 2 minutos, não enxaguar, usar de preferência antes de dormir; somente com recomendação profissional.

3.2.3. Escolar:

- **Bochechos:** realizados sob supervisão, uma vez por semana, fluoreto de sódio a 0,2%.

4. Selantes para fissuras

- Desde o início do século XX, os pesquisadores buscavam uma solução para a alta incidência da cárie na região de fissuras dos dentes (superfícies oclusais, vestibulares e palatinas dos dentes posteriores, e superfícies palatinas dos dentes ântero-superiores). A presença de lesões de cárie nestas áreas é responsável por aproximadamente 85% de todas as lesões presentes na cavidade bucal.
- Com os trabalhos de Buonocore e Bowen o primeiro uso clínico do binômio condicionamento ácido do esmalte/agente adesivo, foi o de obliterar as fissuras presentes nos dentes posteriores, decíduos e permanentes.
- Atualmente há uma grande variedade de produtos destinados ao vedamento dessas regiões de alta suscetibilidade à cárie: com ou sem agentes de carga e flúor, opacos ou transparentes, ativação química ou física etc.

5. O controle mecânico e químico do biofilme

A escovação é o meio mais efetivo para prevenção de cárie e doença periodontal, com poucos riscos de efeitos colaterais negativos (desgastes dentais e retrações gengivais). Requer motivação, habilidade motora, persistência, uso de fio dental, escovas em boas condições... Os métodos mecânicos costumam associar algum método químico de controle do biofilme.

5.1. Escovas dentais: são instrumentos para remoção mecânica do biofilme, o que restringe um dos fatores etiológicos das doenças periodontais e da cárie. A sua invenção data do século XVIII; porém o hábito de limpar mecanicamente os dentes remonta aos egípcios (5000 a.C.).

- De maneira geral as escovas dentais passam por 4 etapas durante a sua fabricação: injeção do cabo, ancoragem das cerdas com fios de latão ou de aço, aparagem das cerdas, e arredondamento das cerdas em discos diamantinos.
- Os cabos que se destinam à sustentação das cerdas e manuseio, são construídos com material praticamente inquebrável, durável, e reciclável, como o propionato de celulose (transparentes), o polipropileno (opacos), o poliuretano. Os cabos são desenhados para suportar esforços de 300 a 1.700g durante o uso.
- As cerdas são de nylon 6.12 (Du Pont) com diâmetro médio de 0,25mm; apresentam resistência à abrasão e aos componentes químicos presentes nos produtos de higiene bucal (cremes dentais ou soluções para bochecho); apresentam baixa sorção de água (3%).
- A rigidez ou textura das escovas é definida pelo somatório de alguns itens: número de cerdas/tufo, número de tufos, distância entre tufos, altura das cerdas e diâmetro das cerdas. As mais recomendadas, quando dirigidas a uma população, são as de textura macia.
- Algumas escovas apresentam cerdas tingidas com corantes alimentares (gradativamente eliminados com o uso, por fadiga), que indicam a época aproximada para substituição (\pm 3 meses, ou quando restar apenas 1/2 do corante no sentido do comprimento das cerdas). Em outras escovas, as cerdas tingidas não perdem o corante pois eles são empregados para incrementar o visual da escova.

- Há escovas para usos mais ou menos específicos:
 - unitufos, bitufos, “end-tufted”, para regiões de difícil acesso, como a parte distal dos últimos molares;
 - interdental, para portadores de próteses fixas e espaços interproximais grandes;
 - para portadores de aparelhos ortodônticos fixos;
 - escovas elétricas: para pessoas com controle motor desfavorável.
- A frequência recomendada para escovação fica sujeita geralmente a 3 fatores: capacidade individual para remover/desorganizar a placa de modo efetivo, necessidade individual de ter contato com os agentes terapêuticos presentes nos cremes dentais, desenvolver hábito e bem-estar inerente a cada indivíduo.
- O formato, largura e comprimento da cabeça; a textura e regularidade da altura das cerdas; o formato e material usado no cabo, genericamente são escolhas individuais. O que compete ao C.D. é orientar a melhor maneira para remover o biofilme, o local mais indicado para ser o primeiro a receber higiene (geralmente a superfície lingual dos inferiores posteriores), os produtos mais recomendáveis de acordo com cada caso, etc.

5.2. Fio ou fita dental

São produtos destinados à higiene bucal com ação principal na remoção mecânica do biofilme da área interproximal.

Podem ser usados como auxiliares na identificação de cálculo subgingival, excesso de material nas restaurações proximais, e cáries interproximais.

- O fio é constituído por multifilamentos (\pm de 100 a 1000) de nylon, teflon, pebax, torcidos ou não, formando vários cabos que por sua vez podem ser impregnados por ceras (naturais, microcristalinas, emulsão pulverizada), para facilitar a penetração, o deslizamento, a compactação e diminuir o desfiamento dos fios/fitas.
- Podem também ser impregnados com corantes alimentares, substâncias terapêuticas (flúor \pm 300ppm, cloreto de cetilpiridínio \pm 2,12%), substâncias flavorizantes ou essências (inseridas em esferas de amido). Atualmente há fios dentais no mercado que são definidos pelos fabricantes como sendo de um só filamento, e há também os elétricos. São apresentados em várias espessuras, dependendo do número de torções. Os fios devem ter resistência a esforços de tração de 1,4 a 3,2 kgf no mínimo.
- O fio dental contendo flúor recebe uma camada de cera emulsionável, solúvel, na qual o elemento está fixado; por este motivo o fio escorrega com muita facilidade quando as mãos estão molhadas ou úmidas, podendo dificultar seu uso.
- Para indivíduos portadores de aparelhos ortodônticos ou próteses fixas existem fios especiais, com características singulares: expansibilidade numa de suas partes, outra parte não encerada, e uma porção enrijecida que facilita a introdução no espaço entre os dentes e o arco de fio ortodôntico, ou entre a base da prótese e a gengiva.

5.3. Profilaxia ou limpeza profissional

Consiste, resumidamente, na remoção de cálculos (raspagem corono-radicular) e no polimento das superfícies dentais com abrasivos soltos (pastas profiláticas ou dentifrícios) e taças de borracha ou escovas tipo Robinson. Deve ser realizada periodicamente na dependência da necessidade individual (reforçar higiene enfatizando as áreas de risco).

5.4. Cremes dentais

- São auxiliares na remoção mecânica da placa, ajudam a manter polida a superfície dental (de modo a dificultar a adesão do biofilme) e podem remover manchas extrínsecas. Dependendo do poder abrasivo do dentífrício a escovação removerá mais placa que se for realizada com escova/água.
Podem reduzir odores bucais (finalidades cosméticas) e veicular substâncias medicamentosas (finalidade terapêutica).
- Principais atributos desejáveis nos cremes dentais: sabor agradável; limpeza; espuma (qualidade e quantidade); benefícios terapêuticos; aspecto físico agradável; fácil extrusão do tubo; não irritante à mucosa; dispersão na cavidade bucal; fácil remoção da boca, escova, e lavabo.
- Formulação básica dos dentífrícios e ação dos componentes:
 - agente abrasivo deve ser insolúvel para remover manchas, limpar, polir: sílica, carbonato de cálcio, bicarbonato de sódio (também atua como agente tamponante); não é possível afirmar qual o dentífrício mais abrasivo, se os comercializados na forma de geles ou se os cremes, depende do abrasivo empregado (dureza, quantidade, tamanho dos grãos, etc).
 - água auxilia na obtenção da consistência desejada e atua como solvente;
 - umectante interfere na consistência, retarda o ressecamento da pasta dentro do tubo, facilita a dispersão na saliva: glicerina, sorbitol;
 - detergente espumante, emulsificante, estabilizante: laurilsulfato de sódio;
 - aglutinante ou espessante evita separação dos elementos sólidos e líquidos: carboximetilcelulose;
 - corantes e edulcorantes atrativos à visão e ao paladar: mica, adoçantes;
 - conservantes evitam proliferação microbiana: benzoato de sódio, metilparabeno, propilparabeno;
 - agentes terapêuticos os mais empregados são:
 - ✓ anticárie NaF (fluoreto de sódio), MFP (monofluorofosfato), SnF₂ (fluoreto estânico) formam: CaF₂ (fluoreto de cálcio) ou HAF (hidroxiapatita fluoretada) na camada superficial dos dentes.
 - ✓ antiplaca anti-sépticos - triclosan, cloreto de cetilpiridíneo: competem com os microorganismos pelos sítios de ligação à película adquirida; reduzem a halitose porque inibem enzimas proteolíticas (atuam nas células descamadas originando a cisteína e a metionina, que ao serem oxidadas liberam o ácido sulfídrico, metilmercaptana e sulfeto de hidrogênio).
 - ✓ antitártaro citrato de zinco, pirofosfato: inibe a precipitação cristalina pois se combinam com o cálcio salivar; podem aumentar a sensibilidade dentinária; não promovem a saúde gengival pois atuam somente no cálculo supragengival.
 - ✓ anti-sensibilidade dentinária nitrato de potássio ou cloreto de estrôncio - mecanismo de ação não totalmente definido.
 - ✓ clareadores dentais □ a base de peróxidos e outras substâncias.

5.5. Enxaguatórios

Os mais empregados são a base de flúor ou anti-sépticos, e genericamente compostos por: água, aromatizantes, álcool (conservante e solvente), detergentes, espessantes, agentes terapêuticos, agentes tamponantes, corantes e edulcorantes (adoçantes). Ex.: Fluudent (J&J), Cepacol (Merrell-Lepetit), Listerine (Warner-Lambert), etc. Nenhum deles, por si só, é capaz de substituir a remoção mecânica da placa. A concentração de álcool em alguns produtos pode

causar sérios danos à saúde de crianças, se o produto for ingerido acidentalmente. Nos dias atuais os fabricantes apresentam opções para evitar ações por parte dos consumidores mais esclarecidos.

6. Agentes químicos na prevenção

1. Clorexedina:

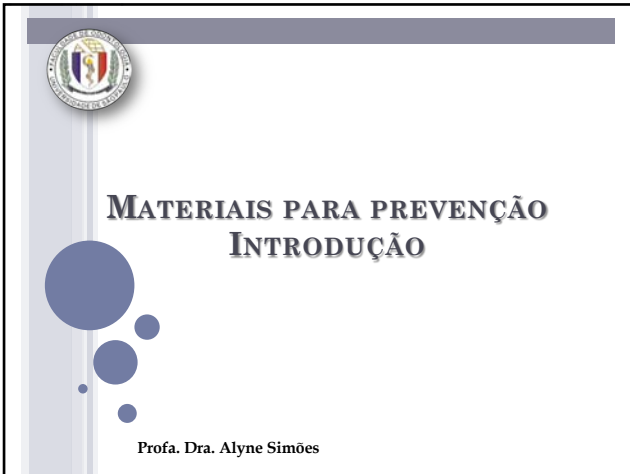
- É realmente capaz de inibir a formação da placa. Ela é um anti-séptico ou antimicrobiano de largo espectro; adsorve-se por ligações eletrostáticas aos componentes da cavidade bucal; é lentamente liberada permitindo a manutenção, por tempo relativamente prolongado, de concentrações ideais.
- É apresentada comercialmente sob várias formas: chicletes (5 mg), géis (1%), vernizes (Cervitec 1%, Chlorzoin 10%), enxaguatórios (Periogard 0,12%). Seus principais efeitos colaterais, quando empregada com frequência na forma de solução para bochecho, são: manchas (formação de sulfeto de Fe); ardor, descamação e sensibilidade das mucosas; gosto amargo ou metálico; possibilidade de propiciar a formação de tártaro em maior escala.
- Houve um tempo onde não se recomendava associar o uso de clorexedina, especialmente na forma de solução para bochechos, com cremes dentais, pois se acreditava na inativação da CX pelo lauril sulfato de sódio. No entanto, outros estudos não fazem menção a essa associação (assunto controverso). Não é recomendável que a cavidade bucal seja lavada após o uso de produtos com clorexedina, pois o sabor amargo se acentua. As apresentações comerciais da CX mais estudadas na época atual são os vernizes e os “chips”.

7. Referência

- Anusavice, K. Phillips Materiais Dentários. Elsevier, 12a ed, 2013 – Capítulo 1

Glossário - aula prevenção

- ★ Cárie: doença biofilme- e sacarose-dependente que acomete os tecidos mineralizados do dente
- ★ Biofilme dental: é uma massa composta por bactérias colonizadoras da cavidade oral
- ★ Sacarose: é um açúcar cuja molécula é composta por glicose e frutose
- ★ Mancha branca: sinal clínico da doença cárie
- ★ Gingivite: é um processo inflamatório restrito à gengiva
- ★ Periodontite: é a inflamação dos tecidos periodontais de suporte
- ★ Tecidos periodontais: são os tecidos que suportam o dente (gengiva, osso alveolar e ligamento periodontal)
- ★ Desmineralização: perda do mineral do dente para o meio bucal
- ★ Remineralização: formação de mineral graças ao fornecimento de íons pelo meio bucal
- ★ ppm: parte por milhão. Unidade que expressa uma concentração. É o mesmo que dizer mg/litro.



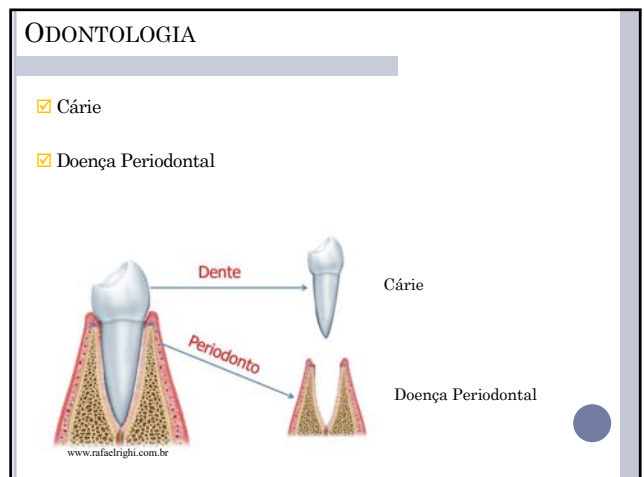
1



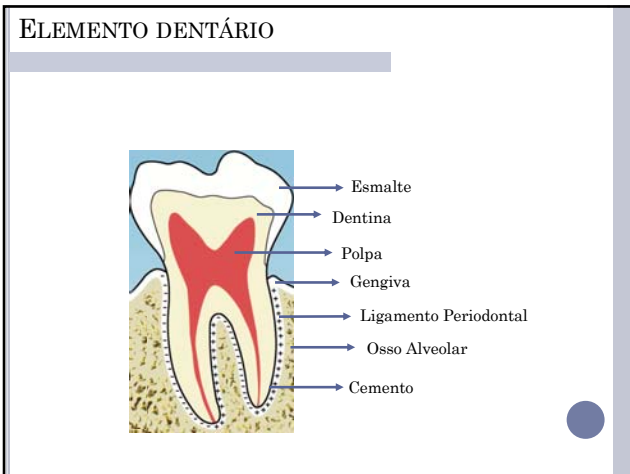
2



3



4



5

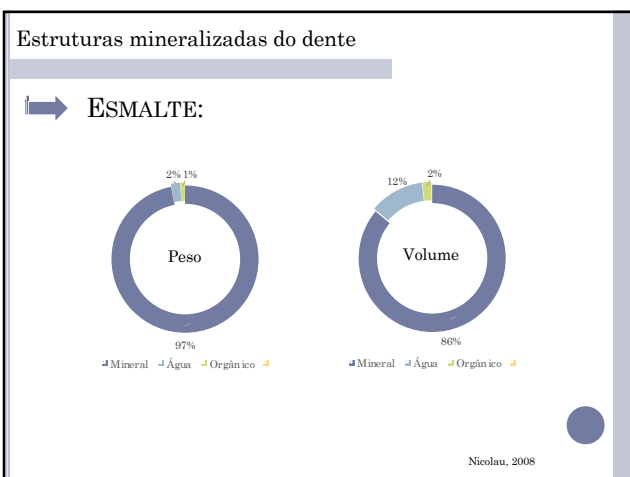
Estruturas mineralizadas do dente

➔ ESMALTE:

- ☑ Ameloblastos são as células responsáveis por sua formação
- ☑ Tecido mais mineralizado e duro do organismo
- ☑ Tecido homogêneo, constituídos por cristais
- ☑ Acelular
- ☑ Translúcido
- ☑ Finos espaços intercristalinos – vias de difusão - semipermeável

Nicolau, 2008; Menaker L, 1980; Jenkins GN, 1978

6



7

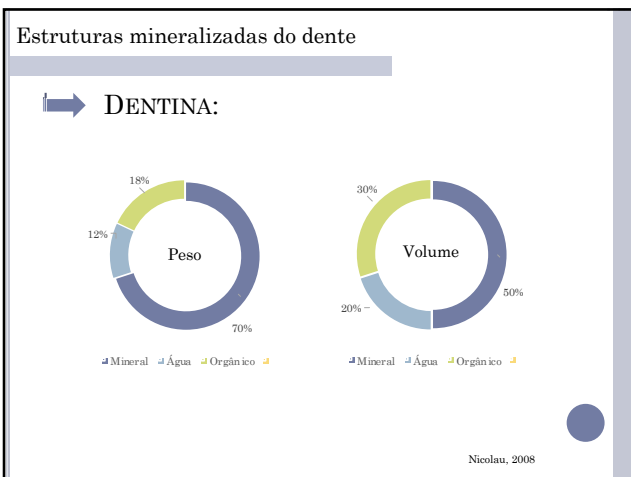
Estruturas mineralizadas do dente

➔ DENTINA:

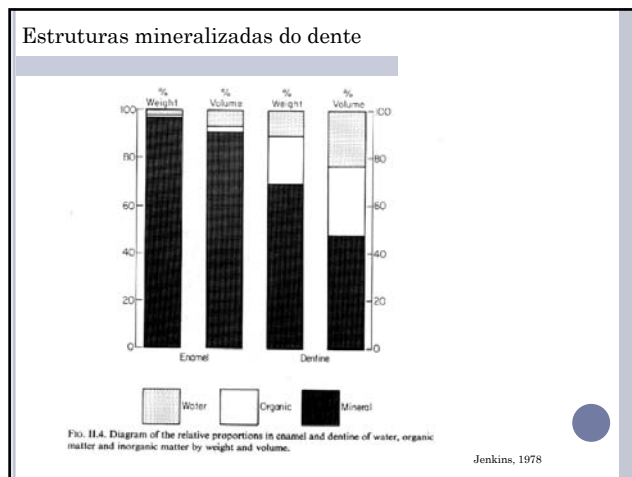
- ☑ Tecido vivo, mineralizado e heterogêneo
- ☑ Constituído por túbulos
- ☑ Presença de fluido tubular, prolongamentos de odontoblastos
- ☑ Cor branca-amerlada – cor do dente

Nicolau, 2008

8



9



10

Estruturas mineralizadas do dente

Dente Humano: $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$
HIDROXIAPATITA

☑ Apatita ➔ D_5T_3M ➔ 2 cristais ➔ $D_{10}T_6M_2$

D = Cátion divalente (Ca^{2+})

T = Ânion composto trivalente (PO_4^{3-} ; AsO_4^{3-})

M = Ânion monovalente (OH; F; Cl)

Nicolau, 2008

11

Estruturas mineralizadas do dente

➔ ESMALTE – CONTEÚDO MINERAL:

Solubilidade

↑

$Ca_5Na(PO_4)_5(CO_3)(OH)_2$
HIDROXIAPATITA CARBONATADA

$Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$
HIDROXIAPATITA

$Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2F_2$
HIDROXIAPATITA FLUORETADA

$Ca_{10}(PO_4)_6F_2$
FLUORAPATITA


Menaker L, 1980

12

Estruturas mineralizadas do dente

☑ Diferenças entre a HA da dentina e do esmalte

1. Cristalinidade menor
2. Maior concentração de elementos menores, principalmente CO_3 e Mg
3. Solubilidade maior ao ácido



<http://seudentatavirtual.blogspot.com>

Nicolau, 2008

13

Estruturas mineralizadas do dente

A SOLUBILIDADE DA HIDROXIAPATITA
É GRANDEMENTE AFETADA PELO PHDA
SOLUÇÃO NA QUAL ELE ESTÁ SE DISSOLVENDO

14

Físico-química da cárie

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{PO}_4)^{-3} + 2(\text{OH})^{-1}$$

pH < 5,5

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{PO}_4)^{-3} + 2(\text{OH})^{-1}$$

Perda de minerais do dente para o meio - DESMINERALIZAÇÃO

15

Físico-química da cárie

➡ DESMINERALIZAÇÃO

- ☑ pH < 5,5 (crítico)
- ☑ Íons de Ca^{2+} e PO_4^{3-} deslocam-se da hidroxiapatita em direção aos espaços interprismáticos do esmalte
- ☑ Esmalte supersaturado, direção dos íons:

Esmalte → Saliva

16

Físico-química da cárie

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{PO}_4)^{-3} + 2(\text{OH})^{-1}$$

pH > 5,5

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{PO}_4)^{-3} + 2(\text{OH})^{-1}$$

REMINERALIZAÇÃO

Menaker L, 1980; Jenkins GN, 1978

17

Físico-química da cárie

➔ REMINERALIZAÇÃO

- ☑ pH > 5,5 (crítico)
- ☑ Íons de Ca²⁺ e PO₄³⁻ concentram-se na saliva
- ☑ Esmalte subsaturado, direção dos íons:

Saliva ➔ Esmalte

18

Cárie dental

pH < 5,5

Meio Esmalte

DESmineralização
(meio subsaturado)

pH > 5,5

Meio Esmalte

REmineralização
(meio supersaturado)

ten Cate & Featherstone, 1996

19

Físico-química da cárie

➔ ESTÁGIO DE DESMINERALIZAÇÃO

pH < 5,5

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{2+} + 6\text{PO}_4^{3-} + 2\text{OH}^-$$

H⁺

↓

HPO₄²⁻

↓

H⁺

↓

H₂PO₄²⁻

H⁺

↓

H₂O


Fejerskov & Kidd, 2005

20

Cárie dental

Antigo: processo irreversível, resultando na perda definitiva da estrutura mineral do dente e formação de cavidades.

Atual: a doença, detectável ou não clinicamente, é resultado de uma série de episódios de DESMINERALIZAÇÃO (DES) e REMINERALIZAÇÃO (RE) e não um processo contínuo de perda mineral.



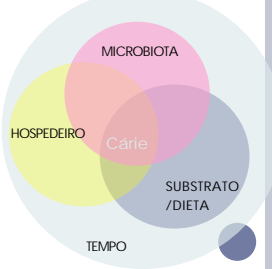
(Thystrup e Fejerskov, 1995; Featherstone, 2000)

21

Cárie dental

- Processo dinâmico
- Desequilíbrio entre os mecanismos de DESmineralização e REMineralização

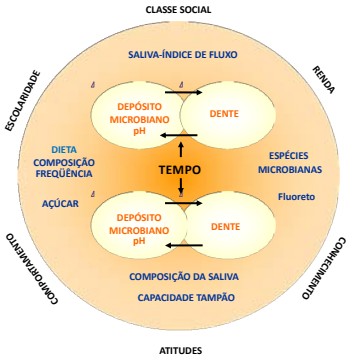
FATORES PRINCIPAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE CÁRIE



"Triade" de Paul Keyes, 1962; Newbrun, 1978

22

Cárie dental



Fejerskov & Manji, 1991

23

Cárie dental

Doença biofilme/sacarose dependente

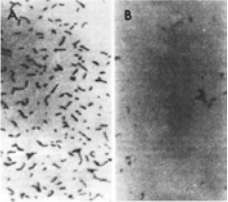
Doença progride por um processo de desafio ácido (ácido do metabolismo bacteriano) ao mineral do dente.

ten Cate & Featherstone, 1996

24

BIOFILME

- ☑ Massa mole concentrada e aderente de microrganismos, colonizando a superfície do dente;
- ☑ Não é uma entidade homogênea: variação entre indivíduos, locais da boca, locais do dente, etc.;
- ☑ Não é fácil de remover;



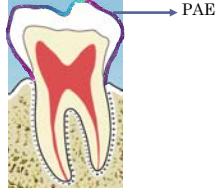
Adesão da bactéria na película adquirida é um evento importante no desenvolvimento do biofilme, pois permite que o microrganismo permaneça na superfície dental mesmo com as forças mecânicas do fluxo salivar e com os movimentos da língua.

Orstavik D., 1974

25

PELÍCULA ADQUIRIDA

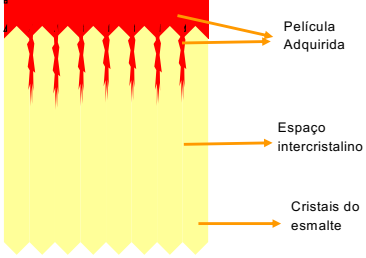
- ☑ É uma camada membranosa amorfa, acelular, lisa e transparente, que é adsorvida à superfície do dente
- ☑ Normalmente livre de microrganismos, composta de proteínas adsorvidas
- ☑ Encontrada em todas as superfícies dentais e outras superfícies sólidas (amálgama, ouro, porcelana, etc.)



Hannig C & Hannig M 2009; Nicolau J, 2008; Yao Y et al., 2001

26

PELÍCULA ADQUIRIDA



Película Adquirida → Pode penetrar no esmalte (subsuperfície)

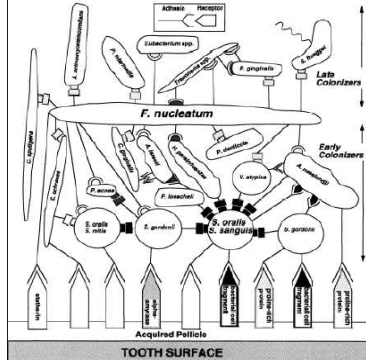
Espaço intercristalino

Cristais do esmalte

Hannig C 1989; Menaker L, 1980; Meckel, 1965

27

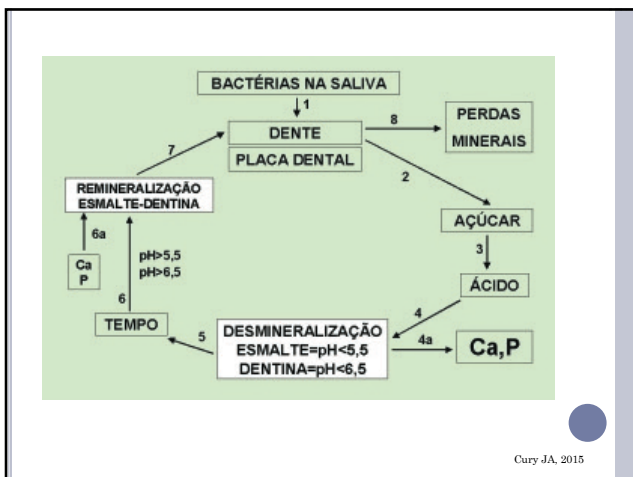
BIOFILME



TOOTH SURFACE

Hannig & Hannig, 2009; Kolenbrander & London 1993

28



Cury JA, 2015

29

SINAIS DO PROCESSO DE CÁRIE

- Dissolução do esmalte
- Mancha branca
- Cavitação

Braga, M.M., et al., A doença Cárie Dentária. In: Imparato, J.C.P.; Raggio, D.P.; Mendes, F.M. Selantes de fossas e fissuras: quando, como e por quê? 1. ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2008.

Braga MM, et al., in Freitas & Simões, 2015

30

SINAIS DO PROCESSO DE CÁRIE

As lesões de cárie podem parar, progredir ou regredir

	8 anos	15 anos
Sadio	93	74 ~80% permaneceram sadios
Mancha branca	72	37 ~50% regrediu de mancha branca para sadio - remineralização
Cárie com cavitação	19	19

Dirks OB, 1986

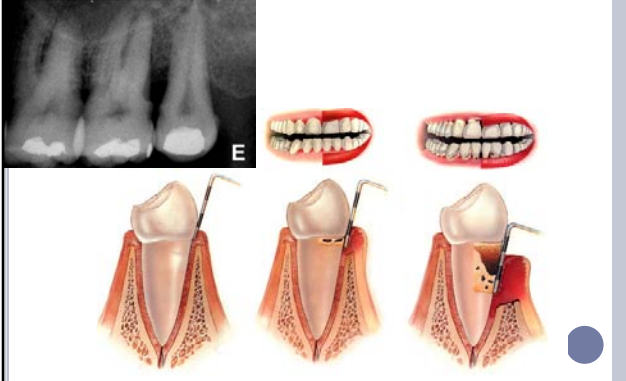
31

Doenças da Cavidade Oral

- Cárie Dental:
 - Está associada às bactérias que produzem ácidos, na presença de carboidratos fermentáveis da dieta – desmineralização dental;
- Gengivite:
 - Biofilme ao redor da margem gengival – resposta inflamatória do hospedeiro;
- Periodontite:
 - Aumentados níveis, na bolsa periodontal, de bactérias Gram-negativas anaeróbicas obrigatórias, produtoras de enzimas proteolíticas;
 - É uma inflamação dos tecidos periodontais, incluindo ligamento periodontal e estruturas de suporte, causada pela exposição persistente da boca ao biofilme, o que ocasiona uma inflamação crônica. Com o passar do tempo há destruição do ligamento periodontal, perda do suporte do osso alveolar, podendo ocasionar até perda do dente.

32

Doenças da Cavidade Oral



The image contains several diagrams illustrating dental caries. At the top left, there is a black and white radiograph of two teeth with white spots indicating early-stage decay. To its right are two diagrams of a human mouth showing the progression of decay from the enamel to the dentin. Below these are three cross-sectional diagrams of a tooth showing the progression of a cavity from the enamel surface, through the dentin, and into the pulp chamber. A small blue circle is located in the bottom right corner of the slide.

<http://mraquelortoperio.blogspot.com>

33

Terapia Preventiva

- ☑ Prevenir a desmineralização / promover remineralização
- ☑ Controle da dieta
- ☑ Reduzir o número de microrganismos em contato com os tecidos orais/Desorganização do biofilme maduro


A small blue circle is located in the bottom right corner of the slide.

34

Bibliografia Geral

➡ BIBLIOGRAFIA

- ☑ Biologia Celular e Tecidual para Odontologia – Victor Arana & Vivian Bradaschia, 2012
- ☑ Fundamentos de Bioquímica Oral – José Nicolau, 2008
- ☑ Histologia e Embriologia Oral – Katchburian & Arana, 2004



Two book covers are shown at the bottom left: a purple cover for 'Biologia Celular e Tecidual para Odontologia' and a colorful cover for 'Bioquímica Oral'.

A small blue circle is located in the bottom right corner of the slide.

35



MATERIAIS PARA PREVENÇÃO

Profa. Dra. Alyne Simões

Departamento de Biomateriais e Biologia Oral
Faculdade de Odontologia
Universidade de São Paulo
Contato: alsimoes@usp.br



1

Terapia Preventiva

- ☑ Prevenir a desmineralização / promover remineralização
- ☑ Controle da dieta
- ☑ Reduzir o número de microrganismos em contato com os tecidos orais/Desorganização do biofilme maduro

2

Fluoreto – Prevenção da Cárie Dentária

- ☑ Na Odontologia
 - Método de prevenção e controle de cárie dentária mais efetivo
 - ☑ Fluoretação das águas de abastecimento público
10 medidas de maior impacto em saúde pública
Ten Great Public Health Achievements,
Centers for Disease Control and Prevention (CDC), EUA
- ☑ Vantagens
 - Efetividade, facilidade de administração, baixo custo e sua abrangência populacional

3

Fluoreto e processo Des-Re

➡ **FLUORETO: ESTUDOS ANTERIORES**

- ☑ Incorporação do Fluoreto na formação do dente → maior resistência do esmalte à desmineralização
- ☑ Substituição de hidroxiapatita por fluorapatita ou hidroxiapatita fluoretada

EFEITO PRÉ-ERUPTIVO

Fejerskov & Kidd, 2008; Ten Cate, 2001

4

Fluoreto e processo Des-Re

➔ FLÚOR:

$$Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2 \rightleftharpoons 10Ca^{+2} + 6(PO_4)^{-3} + 2(OH)^{-1}$$

F^-

$Ca_{10}(PO_4)_6(OH)F$ Hidroxiapatitafluoretada

$Ca_{10}(PO_4)_6F_2$ Fluorapatita

5

Fluoreto e processo Des-Re

➔ FLÚOR: DESAFIO ÁCIDO

pH

$$Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2 \longrightarrow 5Ca^{+2} + 6(PO_4)^{-3} + 2(OH)^{-1} \quad 5,5$$

Hidroxiapatita

$$Ca_{10}(PO_4)_6(OH)F \longrightarrow 5Ca^{+2} + 6(PO_4)^{-3} + (OH)^{-1} + F^- \quad 4,5$$

Hidroxiapatitafluoretada

$$Ca_{10}(PO_4)_6F_2 \longrightarrow 5Ca^{+2} + 6(PO_4)^{-3} + 2F^- \quad 4,5$$

Fluorapatita

6

Fluoreto – Prevenção da Cárie Dentária

➔ Principal efeito do Fluor é no período pós-eruptivo

Fluoreto incorporado no esmalte → Pouco efeito na prevenção

Melhor efeito ← **Fluoreto presente na solução**

Fejerskov & Kidd, 2008; Tem Cate, 2001

7

pH > 5,5

pH < 5,5

Camada de proteínas e PO₄ salivares

Villemo & Cury, 1998

8

Fluoreto – Prevenção da Cárie Dentária

➡ Principal efeito do Fluor é no período pós-eruptivo

- Dificultando a desmineralização
- Favorecendo a remineralização

Fejerskov & Kidd, 2008

9

Físico-química da cárie

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{PO}_4)^{-3} + 2(\text{OH})^{-1}$$

pH ≤ 5,5

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{PO}_4)^{-3} + 2(\text{OH})^{-1}$$

Perda de minerais do dente para o meio – DESMINERALIZAÇÃO

10

Físico-química da cárie

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{PO}_4)^{-3} + 2(\text{OH})^{-1}$$

pH ≥ 5,5

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{PO}_4)^{-3} + 2(\text{OH})^{-1}$$

REMINERALIZAÇÃO

Menaker L, 1980; Jenkins GN, 1978

11

Fluoreto e processo Des-Re

➡ FLUORETO

pH ≥ 5,5 + Fluoreto

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{PO}_4)^{-3} + 2(\text{OH})^{-1}$$

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6\text{HPO}_4^{-3} + 2\text{F}^{-1}$$

Reprecipitação de minerais no esmalte

12

Fluoreto e processo Des-Re

→ FLUORETO

5,5 > pH > 4,5 + Fluoreto

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{PO}_4)^{-3} + 2(\text{OH})^{-1}$$

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{HPO}_4)^{-3} + 2\text{F}^{-1}$$

Lesão de cárie subsuperficial
(mancha branca)


13

Fluoreto e processo Des-Re

→ FLUORETO

pH < 4,5 + Fluoreto

$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{PO}_4)^{-3} + 2(\text{OH})^{-1}$$

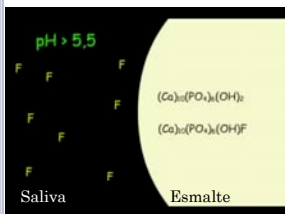
$$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2 \rightleftharpoons 10\text{Ca}^{+2} + 6(\text{HPO}_4)^{-3} + 2\text{F}^{-1}$$


Erosão

14

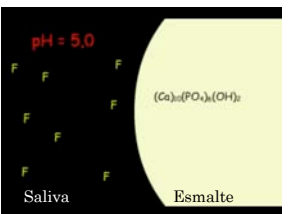
Fluoreto e processo Des-Re

pH > 5,5



Saliva Esmalte

pH = 5,0

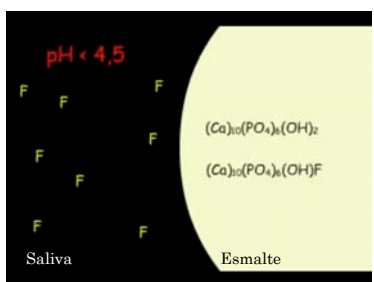


Saliva Esmalte

15

Fluoreto e processo Des-Re

pH < 4,5



Saliva Esmalte

16

Fluoreto – Prevenção da Cárie Dentária

- ☑ Utilização sistêmica
 - ✓ Alimentação: Peixes, chá, verduras, legumes
 - ✓ Água : 0,7 ppm em São Paulo
- ☑ Utilização local
 - ✓ Gel: FFA 1,23% e NaF a 2%
 - ✓ Verniz: NaF 5% (22600 ppm)
 - ✓ Espuma: FFA 1,23%
 - ✓ Dentifrício: 1000 a 1500 ppm
 - ✓ Fio Dental : 300ppm
 - ✓ Solução: NaF 0,05% (uso diário)
 - ✓ NaF 0,2% (uso semanal)

17

Selantes – Prevenção da Cárie Dentária

- ☑ Maior acúmulo de biofilme na superfície oclusal:
 - ✓ Acumulam biofilme pela facilidade de retenção mecânica
 - ✓ Limpeza mecânica ineficaz
 - ✓ As faces oclusais são as primeiras a irromper e podem ficar longo tempo cobertas por gengiva, o que dificulta a higienização

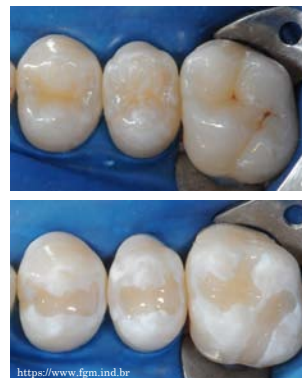
18

Selantes – Prevenção da Cárie Dentária

- ☑ Selamento mecânico – obliteração das ranhuras com material inerte que não deixe espaço para o biofilme
- ☑ Tratamento não invasivo de prevenção de cárie para crianças com alto risco de cárie
- ☑ Selantes Resinosos
- ☑ Selantes de Ionômero de Vidro

19

Selantes – Prevenção da Cárie Dentária



20

Terapia Preventiva

- ☑ Prevenir a desmineralização / promover remineralização
- ☑ Controle da dieta
- ☑ Reduzir o número de microrganismos em contato com os tecidos orais/Desorganização do biofilme maduro

21

Controle do Biofilme

- ☑ Controle Mecânico
- ☑ Controle Químico
- ☑ Controle mecânico/químico

22

Controle Mecânico do Biofilme

- ☑ Remoção/desorganização periódica de biofilme
- ☑ Paciente/Dentista
- ☑ Motivação, habilidade motora, persistência
- ☑ Geralmente associados com métodos químicos



23

Controle Mecânico – 1. Escova Dentais

- ☑ Cabo:
 - ✓ Propionato de celulose (transparente), polipropileno (opaco) ou poliuretano
 - ✓ 10 -13 cm;
 - ✓ Facilitar a empunhadura.
- ☑ Cerdas
 - ✓ Nylon, com diâmetro de 0,25 mm
 - ✓ Resistente à abrasão e à sorção de água
- ☑ A rigidez ou textura (macia, média, dura):
 - ✓ Influenciada pelo número de cerdas/tufo (18 a 26), número de tufos (42 a 45 em 3-4 fileiras), distância entre tufos, altura e diâmetro das cerdas.



24

Controle Mecânico – 1. Escova Dentais

Escovas especiais:

- ✓ Unitufo: para regiões de difícil acesso, como a parte distal dos últimos molares;
- ✓ Interdental: para portadores de próteses fixas, espaços interproximais grandes;
- ✓ Escovas elétricas: recomendadas para pessoas com habilidade motora reduzida



25

Controle Mecânico – 2. Fio Dental

- ✓ Remoção mecânica do biofilme interproximal, resolvendo sinais clínicos de inflamação e sangramento gengivais
- ✓ Constituídos por centenas de multifilamentos de nylon, teflon, propileno entrelaçado, etc.
- ✓ Podem ser impregnados por ceras para facilitar a penetração nas regiões interproximais, sem rasgar; e diminuir o desfiamento
- ✓ Podem receber impregnação de substâncias terapêuticas (ex. flúor) ou aromatizantes
- ✓ Passa fio



26

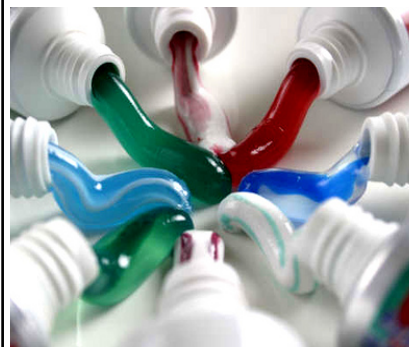
Controle Mecânico – 3. Profilaxia Profissional

- ✓ Remoção de cálculos dentários
- ✓ Raspagem corono-radicular (curetas ou ultrassom)
- ✓ Polimento das superfícies dentais com abrasivos soltos (dentifício ou pasta profilática) carregados por taças de borracha



27

Controle Mecânico/Químico do Biofilme




28

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

DENTIFRÍCIO

“Tudo aquilo que é usado com uma escova de dentes”

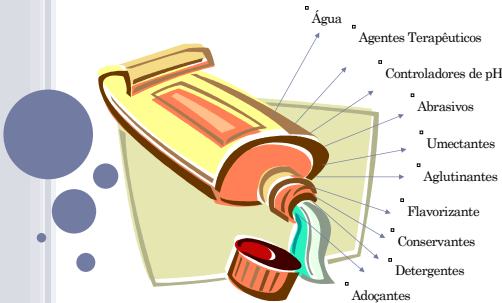
- ☑ **Cosmético**
Utilizados pós refeições para remover restos de alimentos e conferir um bom hálito ao usuário
- ☑ **Papel terapêutico**
Ex: Anticárie (Flúor)



Curry JA. Dentifricios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-95.

29

Qual é o real papel dos dentifrícios?
Formulação TERAPÉUTICA confiável?



30

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

DENTIFRÍCIO

- Detergente:** Facilita limpeza mecânica (1-2%)
- Abrasivo:** atribui potencial de desgaste pelo atrito (35-55%)
- Umectante:** melhora a consistência do material, previne da desidratação, uniformidade e brilho, combatem corrosão do tubo de alumínio (15-35%)
- Água:** solvente para atingir consistência desejada (10-15%)
- Aglutinante ou espessante:** usado para evitar a separação de elementos sólidos e líquidos dentro do tubo (estabilidade e consistência - 0,5-2%)
- FlavORIZANTES:** sabor ao dentifricio (0,8-1,5%)
- Adoçantes:** (0,1%)
- Conservantes:** impedem degradação química, evitam contaminação microbiana
- Controladores de pH:** sistema tampão (0,2%)
- Lubrificante:** facilitam saída da biscoita e brilho (0,5-1%)

31

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

DENTIFRÍCIO

COMPONENTES	%
ABRASIVO	20-50
UMECTANTE	20-40
ÁGUA	20-35
LIGANTE	1-2
DETERGENTE	1-3
FLAVORIZANTE	1-2
CONSERVANTE	0,05-0,5
PREVENTIVO - TERAPÊUTICOS	0,4-1,0

Curry JA. Dentifricios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-95.

32



33

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ ABRASIVOS

- ☑ **Função** (atribui potencial de desgaste por atrito):
 - ✓ Atuam como auxiliares na remoção mecânica do biofilme
 - ✓ Agentes de polimento
- ☑ Poder de ABRASÃO ➡ Tamanho, Forma, Dureza **Partículas**

Cury JA. Dentifrícos: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-95.

34

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ ABRASIVOS

- ☑ Abrasivos – provocam desgaste dental?
- ☑ Agente abrasivo é indispensável para garantir limpeza e polimento dental

Manchas nos dentes ≠ Película Adquirida / Biofilme

Cury JA. Dentifrícos: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-95.

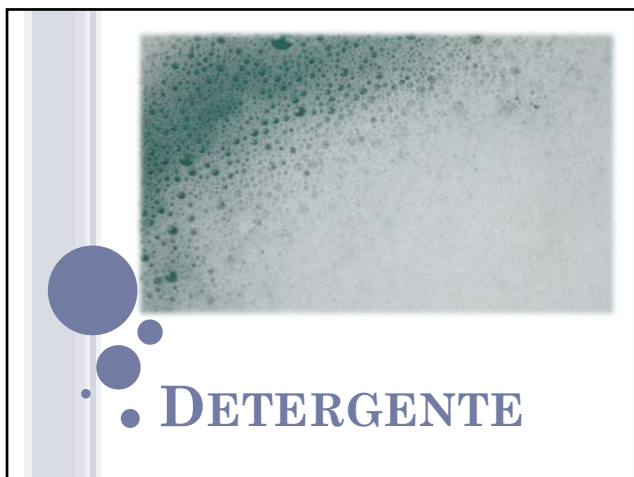
35

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ TIPOS DE ABRASIVOS

- ☑ Carbonato de cálcio
- ☑ Fosfato de cálcio precipitado
- ☑ Carbonato de magnésio
- ☑ Silicas precipitadas
- ☑ Metafosfato de sódio insolúvel
- ☑ Hidróxido de alumínio
- ☑ Silicato de zircônio
- ☑ Fosfato de cálcio anidro

36



37

Composição Básica

➡ DETERGENTES

☑ **Função de detergente** – facilitar a limpeza dos dentes ressuspensando os resíduos removidos da superfície dental

http://qnint.sbg.org.br/qni/popup_visualizarMolecula.php?id=AktUyeQHSD-RPhB4_cKw5MwNLQ-MRpgLA7pq4oaPrMvgUkUdo4dzOuhUmmMsvTTJr8UPBCDr9YL-4S-BbSPO==

38

Composição Básica

➡ DETERGENTES

- ☑ Lauril Sulfato de sódio (LSS) – utilizado mundialmente
- ☑ Irritabilidade da mucosa: aumenta a permeabilidade a agentes irritantes
- ☑ Sintomas agravados em pacientes com hipossalivação
- ☑ Concentração de LSS nos dentífricos do mercado – 0,5-2,5%
- ☑ Coco Amido Propil Betaína (CAPB) – menos irritante

Curry JA. Dentífricos: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-35.

39




40

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ SUBSTÂNCIAS TERAPÊUTICAS

- ☑ **Função:** proporcionar benefícios específicos ao consumidor
- ☑ **TIPOS**
 - Agente anticárie
 - Agente antiplaca
 - Agente antitártaro
 - Hipersensibilidade dentinária




Curry JA. Dentifricios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-35.

41

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ SUBSTÂNCIAS TERAPÊUTICAS

- ☑ **Anti-cárie:** NaF, MFP, SnF₂ = liberam flúor; controladores de pH; abrasivos
- ☑ **Anti-placa:** competem com bactéria pelo sítio de ligação à película = triclosan, cloreto de cetilpiridíneo
- ☑ **Anti-tártaro:** reagem com o Ca⁺² da saliva, inibindo precipitação = citrato de zinco, pirofosfato
- ☑ **Anti-sensibilidade:** impulso nervoso ou obstrução dos túbulos dentinários = Nitrato de potássio 5% e cloreto de estrôncio 10%
- ☑ **Clareadores** = peróxidos



Curry JA. Dentifricios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-35.

42

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ DENTIFRÍCIO ANTIPLACA

- ☑ **Placa dental:** acúmulo de bactérias sobre os dentes
 - **Cárie:** ingestão frequente de açúcar desenvolve um biofilme supragengival cariogênico
 - **Doença periodontal:** acúmulo de bactérias na ausência do açúcar- desenvolve-se uma placa dental periodontopatogênica – gengivite ou periodontite

Curry JA. Dentifricios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-35.

43

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ DENTIFRÍCIO ANTIPLACA

Tabela 16.7. Dentifricio e remoção de placa dental.

CONDIÇÃO DA ESCOVAÇÃO	PLACA DENTAL	
	% REMOVIDA	NEOFORMADA
H ₂ O	30	7,9
DENTIFRÍCIO	65	4,3

IADR, 1984, Abs. 1273

↔
12h

Curry JA. Dentifricios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-35.

44

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ DENTIFRÍCIO ANTIPLACA

- ☑ Aqueles contendo **substâncias antibacterianas**
- ☑ Objetivo de reduzir a formação do Biofilme
- ☑ Eficiência de um AGENTE ANTIBACTERIANO
 - CONCENTRAÇÃO e TEMPO DE AÇÃO (SUBSTANTIVIDADE)
- ☑ Saliva – dificulta a eficiência do agente antibacteriano – efeito diluente

Cury JA. Dentifrícios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-95.

45

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ DENTIFRÍCIO ANTIPLACA

- ☑ **SUBSTANTIVIDADE**

Capacidade de se ligar ou adsorver às superfícies orais (mucosa oral e superfície dental) e ser liberada lenta e por longo período de tempo

Cury JA. Dentifrícios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-95.

46

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ DENTIFRÍCIO ANTIPLACA

- ☑ **Clorexidina**
- **Alta substantividade** – é capaz de se adsorver a receptores da cavidade oral – substância antiplaca padrão – AGENTE CATIONICO
- Substância extremamente REATIVA – incompatível com vários ingredientes da formulação de um dentifrício

Cury JA. Dentifrícios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-95.

47

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ DENTIFRÍCIO ANTIPLACA

- ☑ **Triclosan**
- Agente antibacteriano
- Ação anti-inflamatória
- Baixa substantividade
- Efeito ANTI-PLACA moderado
- Associação com GANTREZ ou ZINCO
 - GANTREZ - potencializa ação do triclosan por aumentar a sua retenção na cavidade oral
 - ZINCO – sinergismo de efeito antibacteriano

Rölla, 1995

Cury JA. Dentifrícios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-95.

48

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ DENTIFRÍCIO ANTICÁRIE

☑ **Flúor**

- Ação antibacteriana – em altas concentrações (irreal)
- Ajuda a saliva a repor os minerais perdidos no dente
- Reduz a perda mineral
- Deve ser associado ao bom controle mecânico do biofilme dental (desorganização)
- Concentração de flúor nos dentifrícios – 1000 – 1100 ppm
- Brasil – 1500 ppm - para manter concentração de flúor ativo pelo prazo de validade
- Dentifrícios com carbonato de cálcio como abrasivo que reage com o flúor diminuindo sua quantidade ativa – presença do MFP (monofluorofosfato de sódio) garante a quantidade ativa no produto

Curry JA. Dentifrícios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-95.

49

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ DENTIFRÍCIO ANTICÁRIE

☑ **Compostos de flúor**

- Monofluorofosfato de sódio - MFP
- Fluoreto de sódio - NaF
- Fluoreto estanhoso
- Fluoretos aminados

Curry JA. Dentifrícios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-95.

50

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ DENTIFRÍCIO ANTICÁRIE - FLUOROSE

☑ Usar pequena quantidade de dentifrício fluoretado – equivalente a uma ervilha

☑ Escovação supervisionada

Nunca

Entre 2 e 3 anos

Entre 7 anos

“• Dentifrício não fluoretado: Tendo em vista a importância do flúor no controle da cárie é uma medida que não encontra respaldo científico. Por outro lado, isto poderia ser admissível do ponto de vista individual, mas não populacional. Deste modo, se uma família tem controle absoluto sobre os fatores que levam ao desenvolvimento da cárie a criança não precisa de flúor; trata-se de uma situação extremamente particular e de difícil extrapolação para a maioria.”

<https://trindadodontologia.com/blog/como-escovar-os-dentes/>

Curry JA. Dentifrícios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-95.

51

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➡ DENTIFRÍCIO ANTITÁRTARO

☑ O que é o tártaro?

- Placa bacteriana mineralizada

☑ A formação de tártaro é individual

☑ **Pirofosfato (PPi)**, gantrez ou zinco: podem ligar aos cristais de fosfato de cálcio, inibindo seu crescimento

☑ Dentifrício anti-tártaro não remove calculo dental, mas sim interfere com o seu mecanismo de formação.

Curry JA. Dentifrícios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4, p. 281-95.


52

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➔ DENTIFRÍCIO HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA

☑ Desensibilizantes dentinários

- Cloreto de estrôncio 10%
Obliteração de túbulos dentinários
- Nitrato de potássio 5%
Bloqueando a passagem do estímulo
Sabor do dentifrício fica comprometido



Curry JA. Dentifrícios: como escolher e como indicar. In: Cardoso RJC, Gonçalves EAN. Odontologia- odontopediatria e prevenção. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v. 4. p. 281-305.


53

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➔ DENTIFRÍCIO HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA

☑ Desensibilizantes dentinários

- Arginina e carbonato de cálcio presente no dentifrício estão carregados POSITIVAMENTE em pH fisiológico
- Superfície da dentina está carregada NEGATIVAMENTE
- Formação de camada rica em cálcio na superfície da dentina e no interior dos túbulos




54

Controle Mecânico/Químico do Biofilme

➔ DENTIFRÍCIO E CLAREADORES

- ☑ Peróxido de hidrogênio – oxidação de pigmentos dentais
- ☑ Racionalidade na indicação
- ☑ Quantidade e tipo de abrasivo



55

Controle Químico do Biofilme



ENXAGUATORIOS

56

Controle Químico do Biofilme

➡ **FUNÇÕES**

- ☑ Ação **complementar** à escovação
- ☑ Sensação passageira de frescor bucal
- ☑ Benefícios específicos

57

Controle Químico do Biofilme

➡ **INDICAÇÕES**

- ☑ Complementar a escovação
- ☑ Pacientes com doença periodontal
- ☑ Pós operatório

Tartaglia GM, et al., 2017

58

Controle Químico do Biofilme

➡ **COMPOSIÇÃO**

- ☑ AGENTE QUÍMICO ATIVO*
- ☑ Glicerina
- ☑ Sorbitol
- ☑ Fosfato de sódio
- ☑ Ácido cítrico
- ☑ Cloreto de zinco
- ☑ Sacarina sódica
- ☑ Corante
- ☑ Flavorizante
- ☑ Álcool

59

Controle Químico do Biofilme

➡ **COMPOSIÇÃO – AGENTES QUÍMICOS**

- ☑ Clorexidina
- ☑ Óleos essenciais
- ☑ Cloreto de cetilpiridínio
- ☑ Triclosan
- ☑ Fluoretos
- ☑ Peróxidos

60

Controle Químico do Biofilme

➡ **COMPOSIÇÃO – AGENTES QUÍMICOS**

- ☑ Redução significativa de mo e gengivite
- ☑ Não deve alterar composição da microbiota bucal (segurança)
- ☑ Sem efeito tóxico, alergênico, irritante ou carcinogênico
- ☑ **SUBSTANTIVIDADE**

Capacidade de se ligar ou adsorver às superfícies orais (mucosa oral e superfície dental) e ser liberada lenta e por um longo período de tempo

61

Controle Químico do Biofilme

➡ **COMPOSIÇÃO – AGENTES QUÍMICOS**


- ☑ **Clorexidina**
 - Antimicrobiano mais usado
 - Reduz a formação de placa bacteriana
 - Alta substantividade (até 12h)
 - Em ALTAS concentrações – BACTERICIDA
 - Em BAIXAS concentrações – BACTERIOSTÁTICO

62

Controle Químico do Biofilme

➡ **COMPOSIÇÃO – AGENTES QUÍMICOS**

- ☑ **PERIOGARD**
 - Reduz a formação de placa bacteriana
 - Aumenta a permeabilidade celular – ruptura de membrana
 - Gluconato de clorexidina – 0,12%
 - Importante: Bochechar 30 min após a escovação – Reatividade com certos ingredientes de dentífrícios
 - Manchas dentárias – 1 mês
 - Alteração de paladar e sensação de queimação



63


Controle Químico do Biofilme

➡ **COMPOSIÇÃO – AGENTES QUÍMICOS**

- ☑ **Cloreto de cetilpiridínio**
 - Composto amônia quartenária
 - BAIXA SUBSTANTIVIDADE
 - Ação sobre membrana celular bacteriana
 - Compromete funções bacterianas e permeabilidade da barreira
 - Presente na composição da maioria dos enxaguatórios
 - Baixa ação antimicrobiana
 - Presente em baixa concentração nos enxaguatórios

↓

Altera sabor – sensação de queimação



64

Controle Químico do Biofilme

COMPOSIÇÃO – AGENTES QUÍMICOS

☑ **Óleos essenciais**

- Timol, Eucaliptol, Salicilato de metila, mentol
- Álcool (22%) – solubilização dos óleos essenciais

Inibição metabolismo bacteriano
Destruição parede celular

65

Controle Químico do Biofilme


COMPOSIÇÃO – AGENTES QUÍMICOS

☑ **ENXAGUATÓRIOS fluoretados**

- Bochecho diário – 0,05%
- Bochecho semanal – 0,12%
- Cuidado indicação de bochechos fluoretados

66

Controle Químico do Biofilme




➤ **Agentes ativos:** Cloreto de Cetilpiridínio (0,07%)

➤ Não contém álcool nem açúcar, podendo ser utilizada por crianças e gestantes

- Água
- Glicerina
- Aroma
- Poloxamer 407
- Metilparabeno
- Sacarina sódica
- Propilparabeno

67

Controle Químico do Biofilme



➤ **Agentes ativos:** Fluoreto de Sódio (0,05% ou 226 ppm)

- Água Desmineralizada
- Álcool Etilico
- Sucralose
- Poloxamer 407
- Glicerina
- Aroma de Menta
- Metilparabeno
- Fosfato de Sódio Dibásico
- Fosfato de Sódio Monobásico
- Propilparabeno
- Corante Azul FD&C n°1, Corante Amarelo Alimento 4

68

Controle Químico do Biofilme



➤ **Agentes ativos:** Timol 0,064%, eucalipto 0,092%, salicilato de metila 0,06% e mentol 0,042%

- Água
- solução de sorbitol
- álcool 21,6%
- poloxamer 407
- ácido benzóico
- essência de menta e hortelã
- sacarina sódica
- benzoato de sódio
- corante verde # 3

69

Controle Químico do Biofilme



➤ **Agentes ativos:** Fluoreto de sódio (225ppm de flúor) e Cloreto de cetilpiridínio

- Água
- Glicerina
- Propilenoglicol
- Sorbitol
- PEG-40hydrogenated castor oil (polietileno glicol derivado de óleo de rícino ou mamona)
- Benzoato de sódio
- Aroma
- Ácido fosfórico
- Sacarina sódica

70

Controle Químico do Biofilme



➤ **Agentes ativos:** Triclosan (0,03%), Fluoreto de Sódio (225 ppm de flúor) e Copolímero PVM/ MA (0,20%)

- Água
- Sorbitol
- Álcool
- Glicerina
- Laurilsulfato de sódio
- Metilsódio
- Cocoyl Taurate
- Aroma
- Fosfato dissódio
- Hidróxido de sódio
- Sacarina sódica
- CL 47005, CL 42090

71