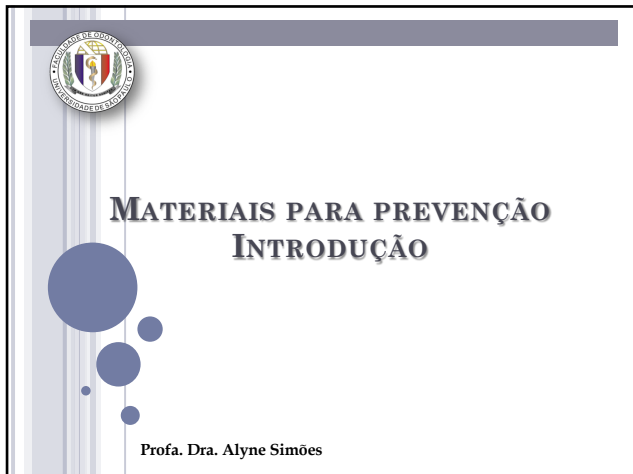




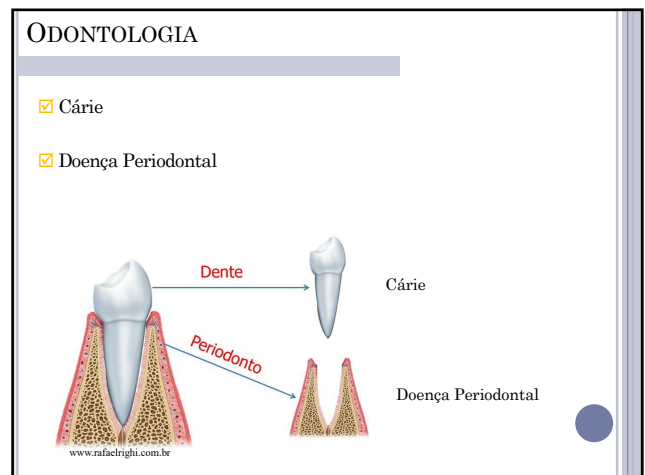
1



2

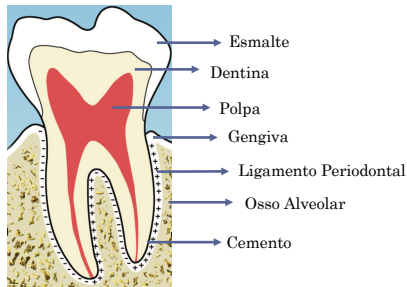


3



4

ELEMENTO DENTÁRIO



5

Estruturas mineralizadas do dente

➡ ESMALTE:

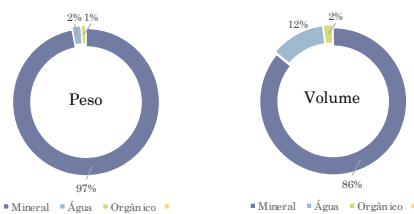
- ☑ Ameloblastos são as células responsáveis por sua formação
- ☑ Tecido mais mineralizado e duro do organismo
- ☑ Tecido homogêneo, constituídos por cristais
- ☑ Acelular
- ☑ Translúcido
- ☑ Finos espaços intercrystalinos – vias de difusão - semipermeável

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

6

Estruturas mineralizadas do dente

➡ ESMALTE:



Nicolau, 2008

7

Estruturas mineralizadas do dente

➡ DENTINA:

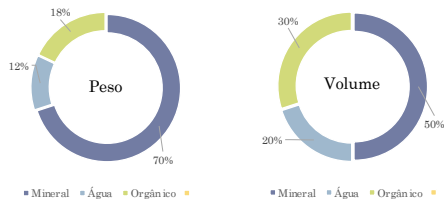
- ☑ Tecido vivo, mineralizado e heterogêneo
- ☑ Constituído por túbulos
- ☑ Presença de fluido tubular, prolongamentos de odontoblastos
- ☑ Cor branca-amarelada – cor do dente

Nicolau, 2008

8

Estruturas mineralizadas do dente

➔ DENTINA:



Nicolau, 2008

9

Estruturas mineralizadas do dente

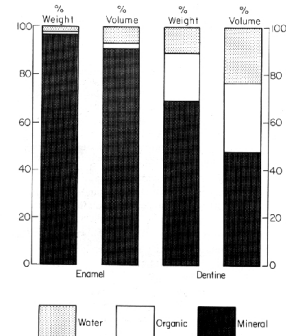


FIG. II.4. Diagram of the relative proportions in enamel and dentine of water, organic matter and inorganic matter by weight and volume.

Jenkins, 1978

10

Estruturas mineralizadas do dente

Dente Humano: $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$
HIDROXIAPATITA

☑ Apatita ➔ $\text{D}_5\text{T}_3\text{M}$ ➔ 2 cristais ➔ $\text{D}_{10}\text{T}_6\text{M}_2$

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

$\text{Ca}_5\text{Na}(\text{PO}_4)_5(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$
HIDROXIAPATITA CARBONATADA

$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$
HIDROXIAPATITA

$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH},\text{F})_2$
HIDROXIAPATITA FLUORETADA

$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$
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://se-dentistavirtual.blogspot.com>

Nicolau, 2008

13

Estruturas mineralizadas do dente

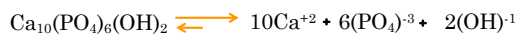
A SOLUBILIDADE DA HIDROXIAPATITA
É GRANDEMENTE AFETADA PELO PHDA
SOLUÇÃO NA QUAL ELE ESTÁ SE DISSOLVENDO

14

Físico-química da cárie



pH ≤ 5,5



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



pH $\geq$ 5,5



REMINERALIZAÇÃO

Menaker L, 1980; Jenkins GN, 1978

17

Físico-química da cárie

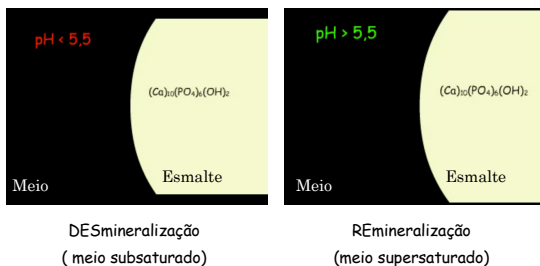
➔ REMINERALIZAÇÃO

- ☑ pH > 5,5 (crítico)
- ☑ Íons de Ca^{2+} e PO_4^{3-} concentram-se na saliva
- ☑ Esmalte subsaturado, direção dos íons:

Saliva ➔ Esmalte

18

Cárie dental



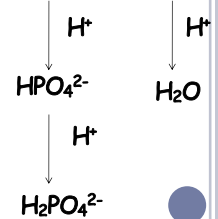
ten Cate & Featherstone, 1996

19

Físico-química da cárie

➔ ESTÁGIO DE DESMINERALIZAÇÃO

pH $\leq$ 5,5



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.



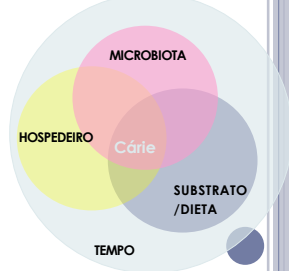
(Thystrup e Fejerskov, 1995; Featherstone, 2000)

21

Cárie dental

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

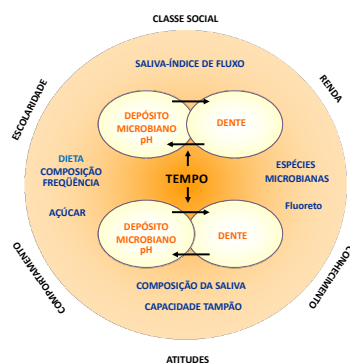
FATORES PRINCIPAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE CÁRIE



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

22

Cárie dental



Fejerskov & Manji, 1991

23

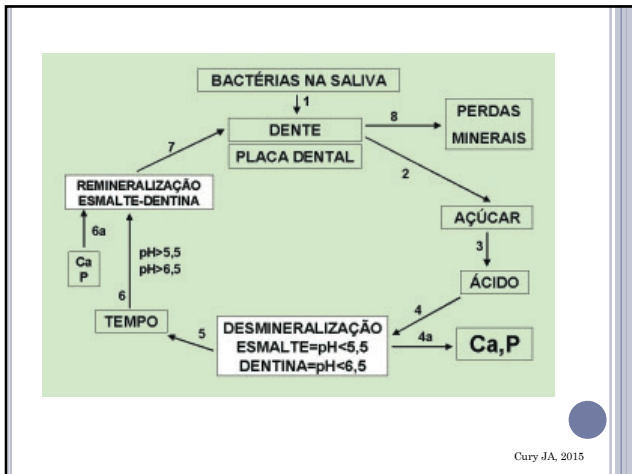
Cárie dental

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



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 37 ~50% regrediu de mancha branca para sadio - remineralização
Mancha branca	72	15 26
Cárie com cavitação	19	19 4 9

Dirks OB, 1986

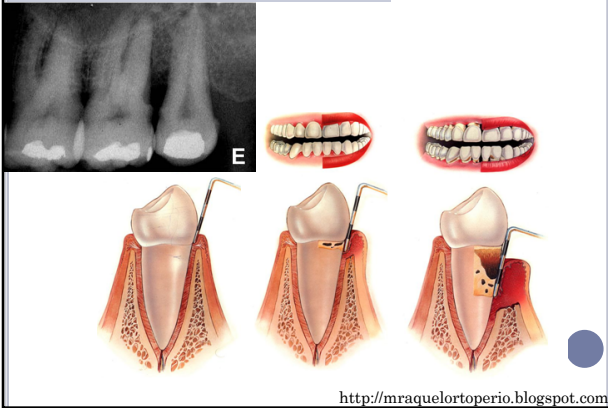
31

Doenças da Cavidade Oral

- ☑ Cárie Dental:
 - Está associada às bactérias que produzem ácidos, na presença de carboidratos fermentáveis da dieta – desmineralização dental;
- ☑ Gingivite:
 - 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



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

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



35