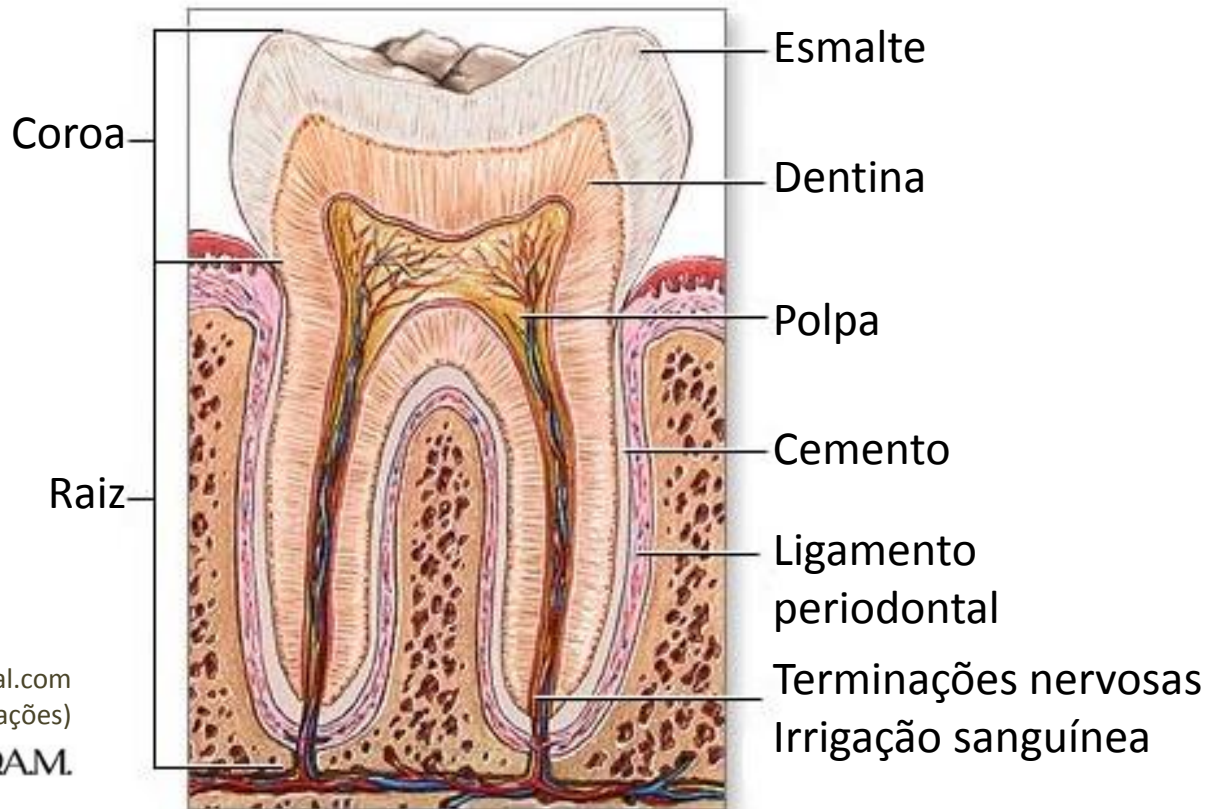


# Disciplina BMM0560 - Microbiologia Oral

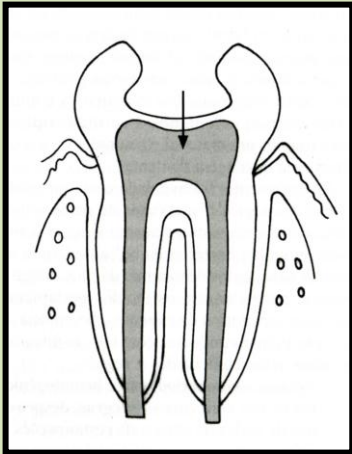
## Microbiota das infecções pulpares e periapicais



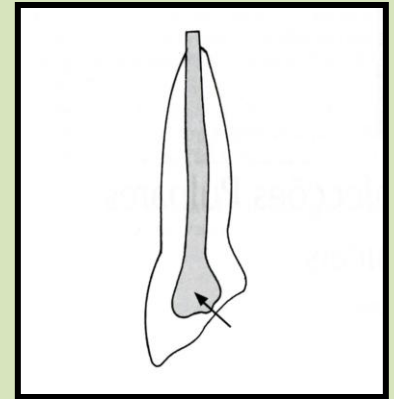
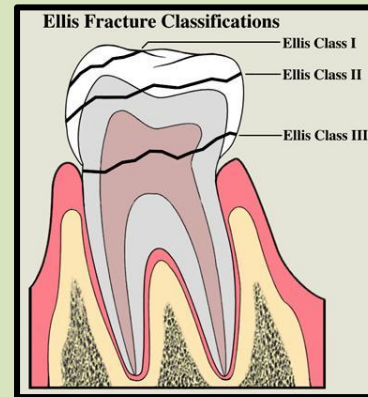
[www.greatshelfordental.com](http://www.greatshelfordental.com)  
(com modificações)  
ADAM.

Profa. Dra. Maria Regina Simionato  
Departamento de Microbiologia ICB/USP

## A. Nos dentes cariados



## B. Nos dentes fraturados

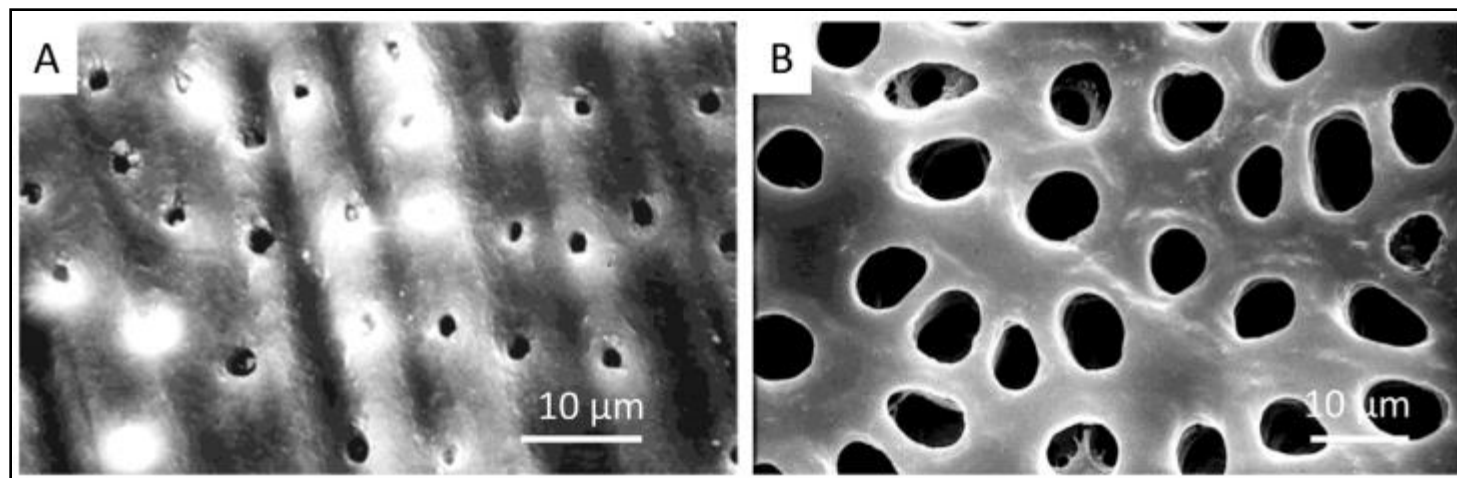


**Através de canalículos dentinários**



**Exposição à cavidade oral**

(1. Progressão da lesão ou 2. Manipulação (Iatrogenia))



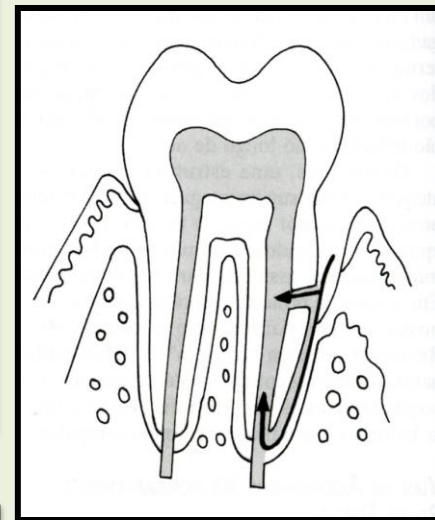
Thompson VP. Dent Materials. 2019

	Próximo à junção esmalte-dentina (A)	Próximo à polpa (B)
Ø túbulos	0,8-1,2 µm	2,5 µm
Distância entre os túbulos	~ 10 µm	~ 2-5 µm
Densidade (túbulos /mm <sup>2</sup> )	17.000 a 20.000	~ 40.000

## C. Nos dentes com coroa intacta

### ① Bolsa periodontal

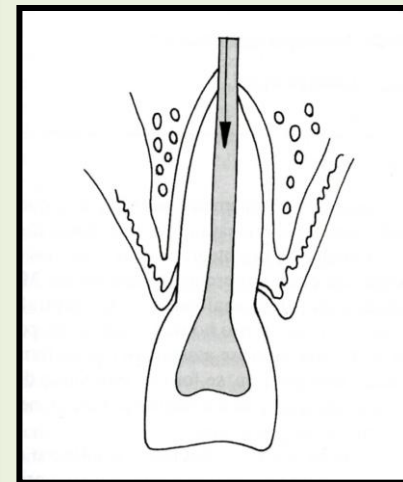
- a) Aprofundamento da bolsa periodontal, atingindo canal lateral ou região apical
- b) Anastomoses de vasos linfáticos ou sanguíneos do periodonto e da polpa



### ② Corrente circulatória

Bacteremia – chegam poucas bactérias até a polpa e lá elas são destruídas pelas defesas do hospedeiro

**Anacorese** – dentes com trauma mecânico, físico ou químico prévio permitem a fixação de bactérias originárias de bacteriemias transitórias



# EVOLUÇÃO DO PROCESSO INFECCIOSO PULPAR

## BACTÉRIAS

Alterações no ecossistema nocivas ao hospedeiro (Fatores de virulência)



## TECIDOS PULPARES

Células de defesa em quantidade e organização elevadas

$$P = \frac{nV}{R}$$



↗ Controle e eliminação dos microrganismos pelas defesas do tecido conjuntivo

OU

↗ Microrganismo supera os fatores de defesa tecidual



Morte (necrose tecidual)

**PULPITE ⇒ NECROSE ⇒ PERIODONTITE APICAL (PA)**

# MICROBIOTA DE INFECÇÕES ENDODÔNTICAS

## Infecções primárias

Canais não tratados ↗ Planctônicas  
↘ Biofilme

*Fusobacterium nucleatum*  
*Porphyromonas gingivalis*  
*Porphyromonas endodontalis*  
*Prevotella intermedia*  
*Pseudoramibacter alactolyticus*  
*Parvimonas micra*  
*Tannerella forsythia*  
*Filifactor alocis*  
*Treponema*  
*Dialister*  
*Actinomyces*  
*Olsenella*  
*Streptococcus*

Cultivo ou métodos  
moleculares  
(sequenciamento,  
hibridização de sondas)

## Infecções primárias

Contém 10-30 sp

**Nenhuma espécie  
sozinha é reconhecida  
como patógeno**

# TRATAMENTO ENDODÔNTICO CONVENCIONAL

A maioria das infecções endodônticas são confinadas ao dente, podem ser tratadas com sucesso por métodos químico-mecânicos locais, que eliminam a fonte de infecção, e o uso de antibióticos **não** é recomendado.



## Fatores que limitam o crescimento microbiano após o tratamento químico-mecânico do canal radicular

- ① pH elevado
- ② Efeitos de curta/longa duração das substâncias antibacterianas usadas durante o tratamento
- ③ Redução de fontes de nutrientes

## Periodontite Apical (PA)

Doença infecciosa causada pela invasão de microorganismos ao redor do ápice após a infecção e morte da polpa dental. Resulta em reabsorção óssea e pode se espalhar para outras regiões



### **Desenvolvimento da PA depende:**

- ① Condições anatômicas do ápice que dificultem o tratamento químico –mecânico
- ② Carga microbiana e virulência da microbiota
- ③ Tempo de evolução do processo infeccioso pulpar



# Periodontite Apical

Necrose ou remoção da polpa dental para tratamento



Estabelecimento da infecção no canal radicular



Micro-organismos entram em contato com os tecidos periapicais via ápice dental



Induzem uma resposta crônica **ou** aguda

**Crônica:** assintomática, reabsorção óssea, com padrão radiográfico típico

**Aguda:** sinais e/ou sintomas (dor e edema, abscesso)

# Periodontite Apical Crônica

Usualmente assintomática: **granuloma apical**

**Granuloma apical** ⇒ caracterizado por barreiras celulares com a finalidade de circunscrever o processo infeccioso.

- Contém elevados níveis de citocinas inflamatórias que facilitam a infiltração celular, resultando em destruição tecidual periapical

- Em infecções de longa duração, dependendo da microbiota, podem resultar:

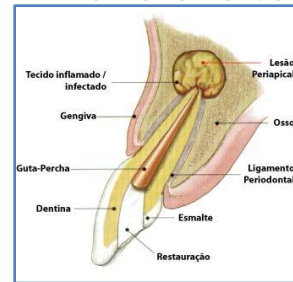


## **Infecções extrarradiculares**

- Não respondem ao tratamento endodôntico convencional



**Tratamento sistêmico com antimicrobianos, geralmente associado com o tratamento cirúrgico**



# MICROBIOTA DA PERIODONTITE APICAL CRÔNICA

➤ Usualmente associada com baixa virulência da comunidade microbiana envolvida

➤ A persistência das bactérias no canal radicular está envolvida com sua organização em biofilmes, aumentando a tolerância microbiana às defesas do hospedeiro, devido à localização anatômica da infecção.

*Porphyromonas endodontalis*

*Parvimonas micra*

*Solobacterium moorei*

*Anaerococcus prevotii*

*Atopobium rimae*

*Dialistes invisus*

*Fusobacterium nucleatum*

# Periodontite Apical Aguda

Dor, edema e **formação de abscesso**

**Abscesso periapical agudo:** consiste de uma coleção de pus em uma cavidade formada por liquefação dos tecidos.

-O exsudato purulento espalha-se através da medula óssea, perfura a camada cortical e atinge os tecidos sub-cutâneo ou sub-mucoso;

-A drenagem pode ser **intra-oral** (região vestibular, lingual ou palatina), com potencial para disseminação para outros espaços anatômicos de cabeça e pescoço (seio maxilar e cavidade nasal p.e.) ou **extra-oral**.

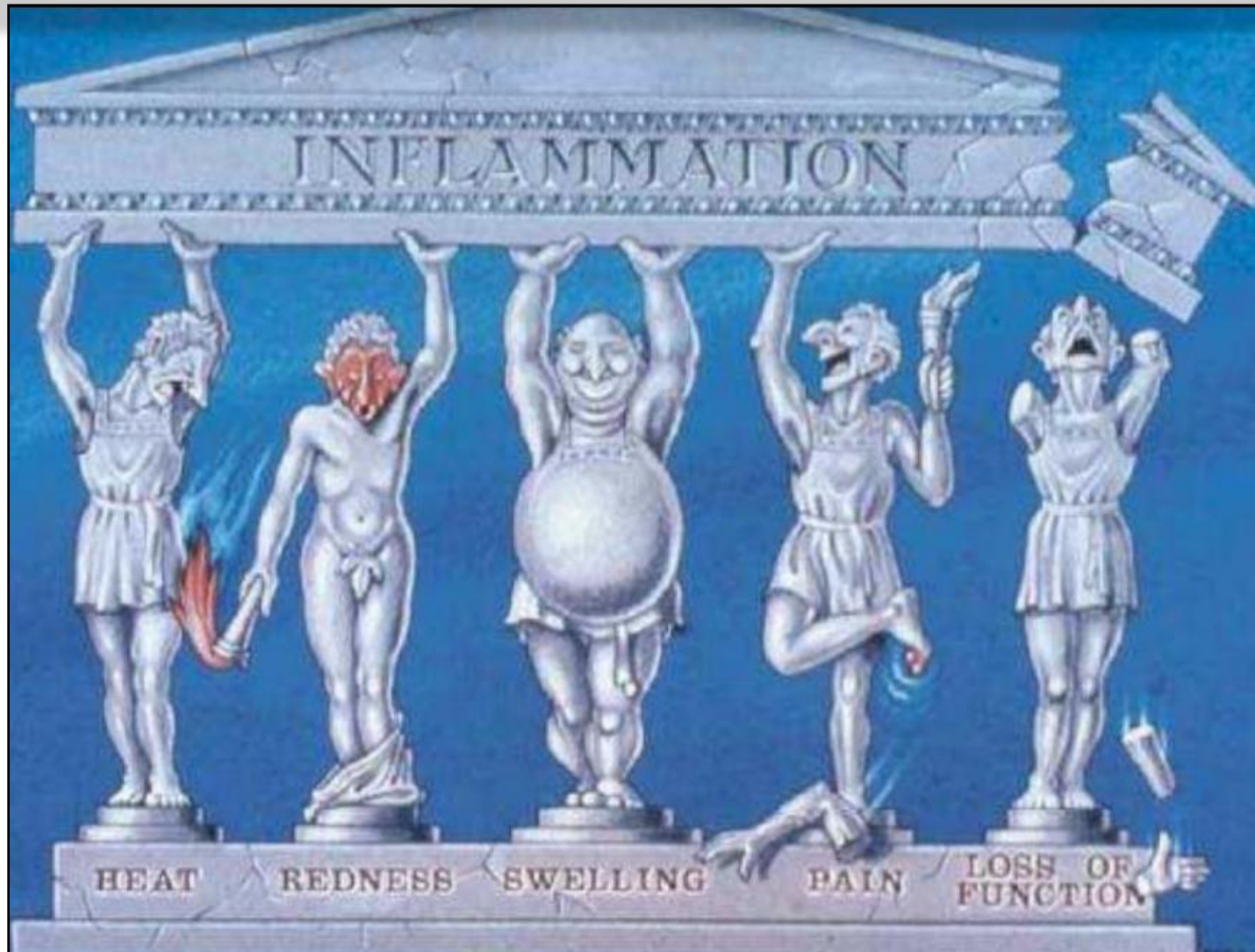


Siqueira e Rôças. CMR 26:255-73, 2013

**Sintomatologia:** dor moderada a severa, dor à percussão, além de febre, mal estar, linfadenopatia, dor de cabeça e náusea.

# Sintomatologia da inflamação aguda

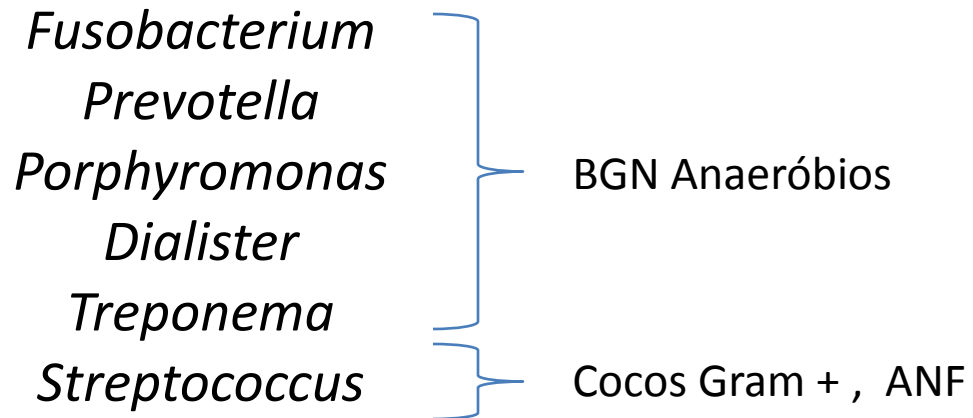
## Sinais cardinais – Celsius 30 AC



# MICROBIOTA DO ABSCESSO AGUDO PERIAPICAL

Forma mais comum de infecção extra-radicular.

São infecções polimicrobianas com a predominância de anaeróbios (90%)



# MICROBIOTA DE INFECÇÕES PERSISTENTES

## Falha no tratamento endodôntico - retratamento

Contém < número de espécies em relação à infecção primária

*Enterococcus faecalis*

*Streptococcus*

*Parvimonas micra*

*Propionibacterium*

*Pseudoramibacter alactolyticus*

*Candida*

Resistência aumentada à instrumentação e agentes anti-sépticos

# MICROBIOTA ASSOCIADA COM SINTOMATOLOGIA

Microbioma X Condições clínicas

*Porphyromonas gingivalis*

*Porphyromonas endodontalis*

*Prevotella intermedia*

*Parvimonas micra*

*Tannerella forsythia*

*Actinomyces israelii*

*Actinomyces naeslundii*

*Enterococcus faecalis*

Tzenakis et al 2015

# Causas de falhas no tratamento endodôntico

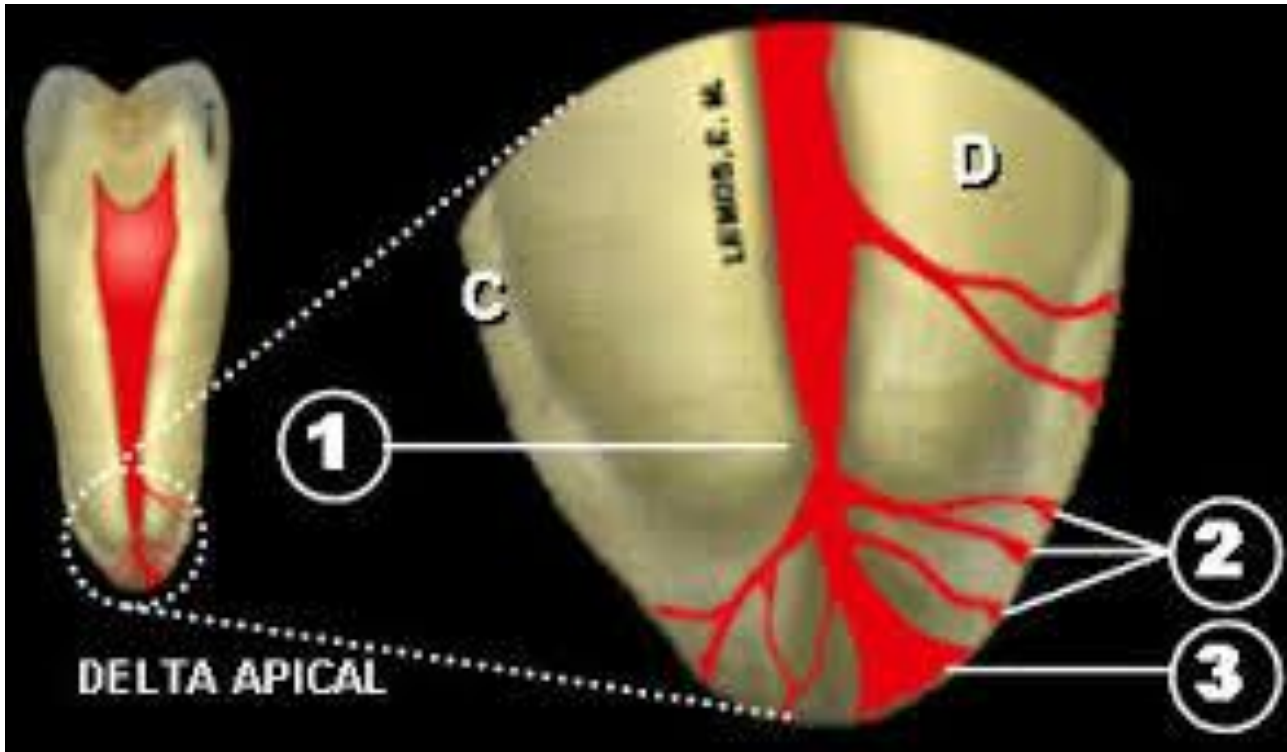
## ❖ Tratamento não atingiu os padrões satisfatórios para o controle e eliminação da infecção (mais frequente):

- ↪ assepsia inadequada
- ↪ acesso inadequado
- ↪ canais radiculares não tratados (perdidos)
- ↪ instrumentação inadequada
- ↪ selamento temporário ou definitivo inadequado

## ❖ Padrões satisfatórios no tratamento:

- ↪ complexidade anatômica do sistema do canal radicular





Lemos EM. [http://www.endo-e.com/images/Anato\\_Interna/anato\\_interna\\_1.htm](http://www.endo-e.com/images/Anato_Interna/anato_interna_1.htm)

1. Junção Cimento-Dentina-Canal
2. Foraminas
3. Forame principal