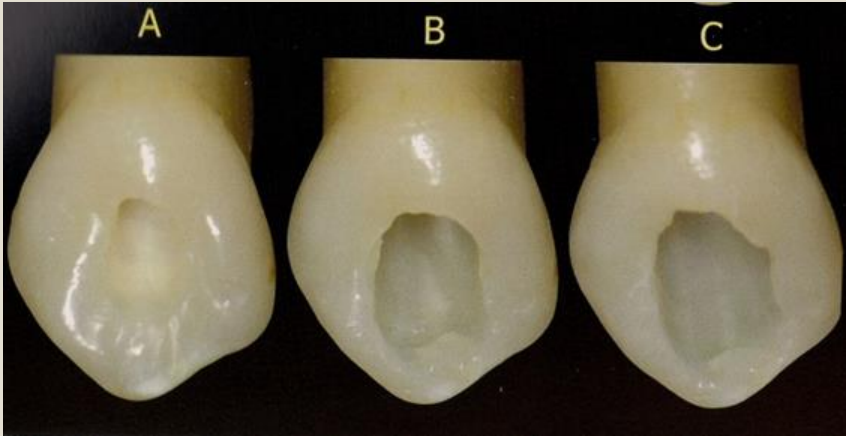


**RESTAURAÇÃO PROTÉTICA DE DENTES  
TRATADOS ENDODONTICAMENTE**

**NÚCLEOS METÁLICOS FUNDIDOS**

# Dentes tratados endodonticamente são diferentes???

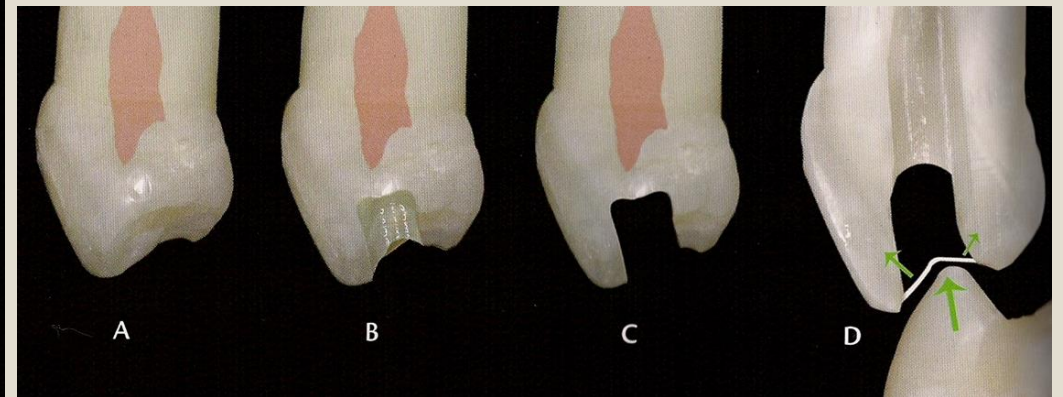
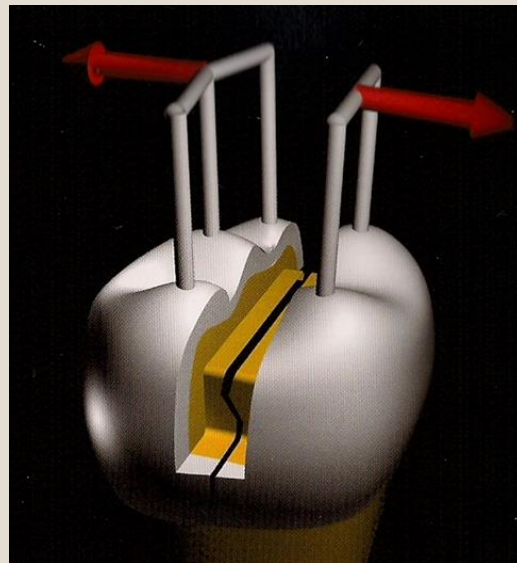
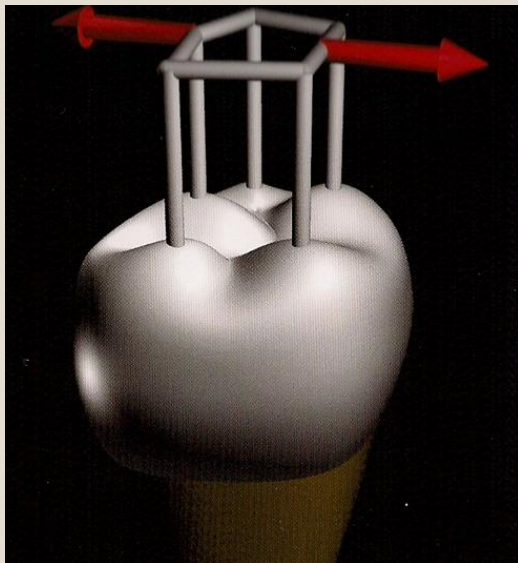


- menor quantidade de umidade
- alterações na arquitetura: abertura coronária, desgastes
- propriedades físicas e mecânicas diferentes (módulo de elasticidade, resistência a tração e compressiva)
- alterações estéticas

## Enfraquecimento dental

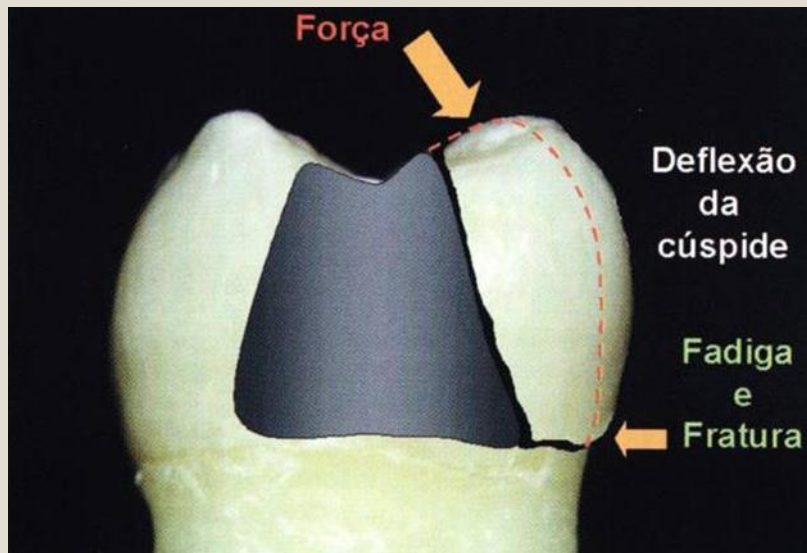
- História pregressa de extensas destruições por cárie e procedimentos restauradores
- Preparo para MOD - reduz em **67 a 69%** a resistência do dente
- Remoção do teto da câmara pulpar - redução de **90%**
- Considerar erosão e abfração

### Preparo MOD



# Por que os dentes fraturam?

- Em função da remoção de tecido dental, independentemente da remoção do órgão pulpar
  - fraturas em dentes vitais também acontecem, principalmente se as cristas marginais estiverem ausentes

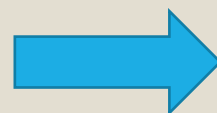


Resistência: arquitetura oclusal em que cúspides, e principalmente, as cristas marginais atuam como “viga”

ESTRELA, 1999

# Causas de fraturas radiculares

- Força excessiva durante a condensação lateral
- Estresse na raiz durante a obturação
- Preparo excessivo para pino
- Efeito de cunha do núcleo
- Corrosão do material do pino intra-radicular
- Traumas



Durante o tratamento endodôntico



Prognóstico desfavorável

# Sucesso do DTE

- Bom selamento apical
- Nenhuma sensibilidade à pressão
- Ausência de exsudato
- Ausência de fístula
- Nenhuma sensibilidade apical
- Ausência de inflamação ativa



**O índice de sucesso do tratamento endodôntico relatado na literatura varia de 53 a 95%**

# Quando os pinos intrarradiculares são indicados?

- Dente anterior enfraquecido pela abertura de acesso;
- Destruição coronária extensa;
- Prevenção de fraturas através da bifurcação em molares com amplas fraturas;
- Dente que sofre forças horizontais, de cisalhamento ou de compressão intensas e concentradas (elemento suporte de PPF, PPR).



Muniz, 2010

# Restauração dos dentes tratados endodonticamente

## Fatores que auxiliam o plano de tratamento:

- Qualidade e quantidade de estrutura dental remanescente
- Fatores oclusais
- Posição do dente na arcada
- Idade do paciente
- Condição dos dentes adjacentes e antagonistas
- Exigência estética
- Emergência de tratamento e custo
- Experiência prévia do profissional

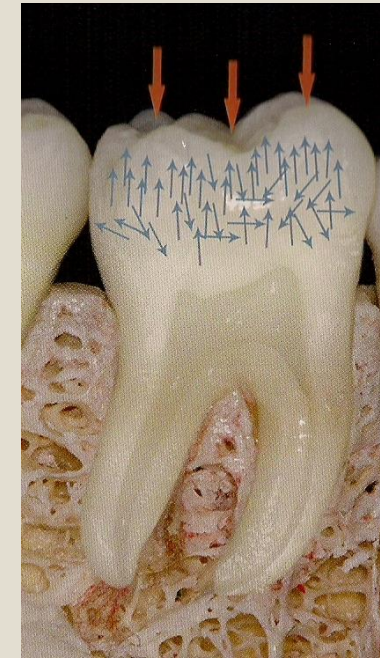


Muniz, 2010



# DENTES POSTERIORES

- **Forças mastigatórias verticais:** pode-se lançar mão de alternativas mais conservadoras. Molares muito debilitados: estabilização de raízes desprotegidas e prevenção de fraturas pela região da furca.



- **Exceção:** pré-molares superiores: dentes susceptíveis à forças oblíquas



# DENTES ANTERIORES

- Susceptíveis a forças de cisalhamento – indicação de pinos intra-radulares
- Importante: avaliar a abertura para o acesso endodôntico
- Regra geral: grande perda de estrutura dental – indicação de pino intra-radicular



Muniz, 2010

# OBSERVAÇÃO CLÍNICA

Aumento da incidência de fraturas em dentes tratados endodonticamente

- **Gênero: falhas mais freqüentes no gênero masculino do que feminino**
- **Idade: falhas até 3 vezes mais freqüentes em indivíduos com mais de 60 anos de idade**
- **Arcada**  
**Superior (15%) x Inferior (5%)**  
**Grupos de dentes**

# Características ideais de um retentor intra-radicular:

- **Biocompatibilidade**
- **Fácil manuseio**
- **Preservação de dentina radicular**
- **Evitar altas tensões à raiz**
- **Promover união químico/mecânica com o material restaurador ou de preenchimento**
- **Resistência à corrosão**
- **Ser estético**
- **Possuir boa relação custo/benefício**

# Classificação dos pinos intra-radiculares

- **Pré-fabricados**

- metálicos

- não metálicos

- pinos de fibra de carbono

- pinos de fibra de vidro

- pinos de zircônia

- **Personalizados**

- núcleos metálicos fundidos

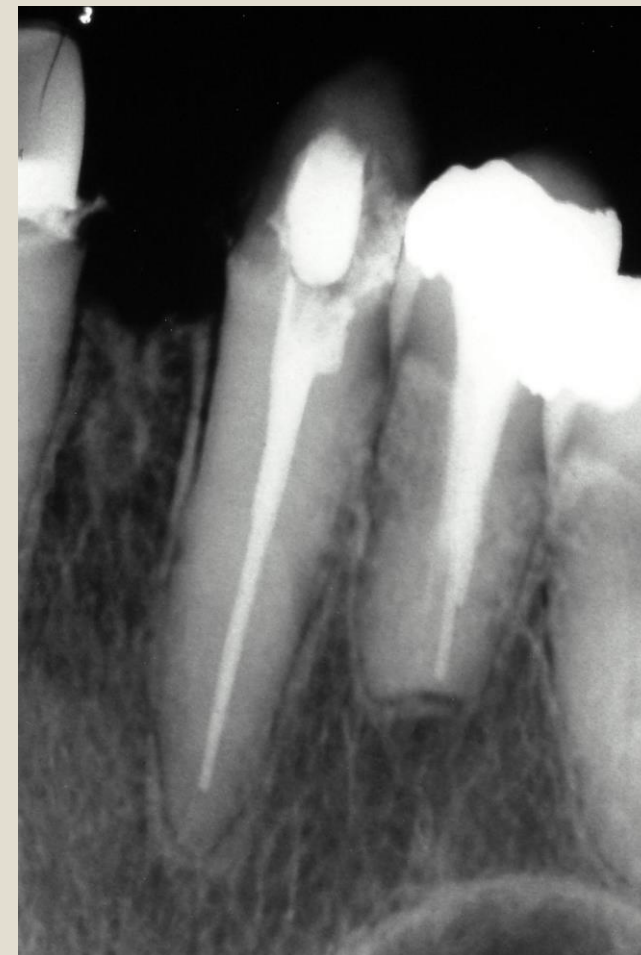
- núcleos cerâmicos personalizados

# Técnica de preparo para um pino intra-radicular

- **Avaliação radiográfica\*\*\*\*\***
- **Preparo do remanescente coronário**
- **Preparo do conduto radicular**

# Avaliação radiográfica

- Extensão e qualidade do tratamento endodôntico
- Anatomia radicular
- Natureza do material obturador
- Presença de corpos estranhos (lima fraturada)
- Presença de processo patológico
- Relação osso alveolar-raiz
- Características da lâmina dura
- Perfurações ou desvios do conduto



# Preparo do remanescente coronário

- Remoção de tecido cariado e restaurações
- Remoção de esmalte sem apoio dentinário
- Alisamento das superfícies remanescentes





## Retenção intra-radicular



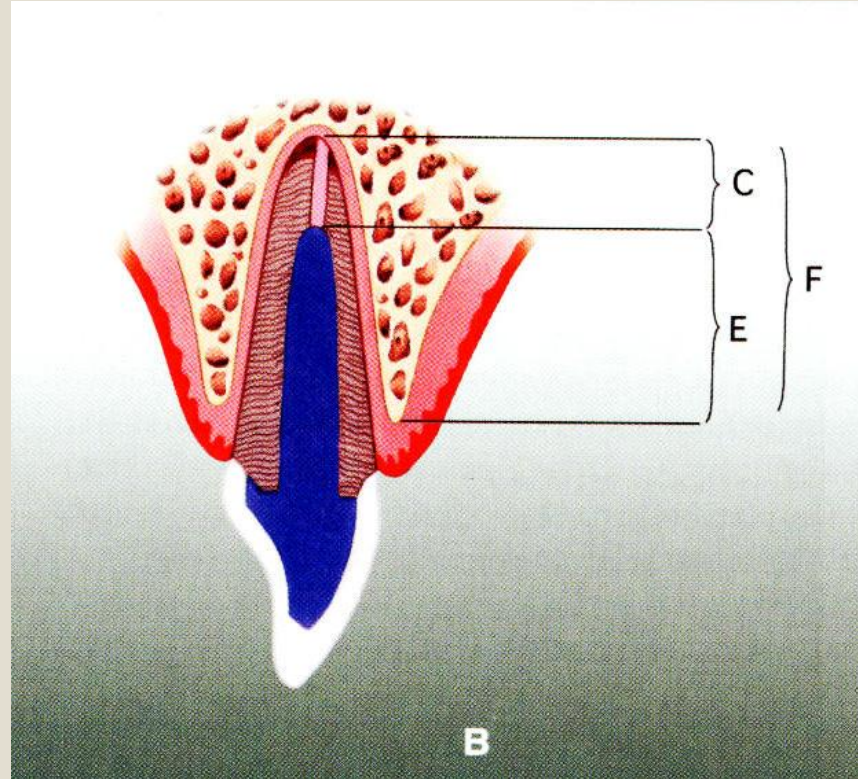
~~Reforço do dente~~



Necessidade de obter as formas de **retenção e resistência** possibilitando o preparo protético

# PINOS INTRA-RADICULARES

## Importância do nível ósseo



Pegoraro et al. 1999

- **Naumann et al. (2006):** o risco de fratura aumenta com o aumento da reabsorção óssea

## Preparo intra-radicular:

### Fatores que influenciam a retenção de um pino

- Diâmetro
- Extensão
- Desenho
- Superfície

**\*\*\* A integridade da raiz é sempre o fator mais importante\*\*\***

# Preparo do conduto radicular

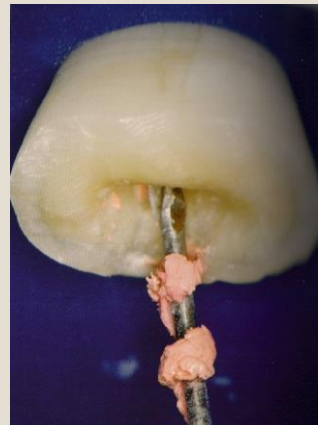
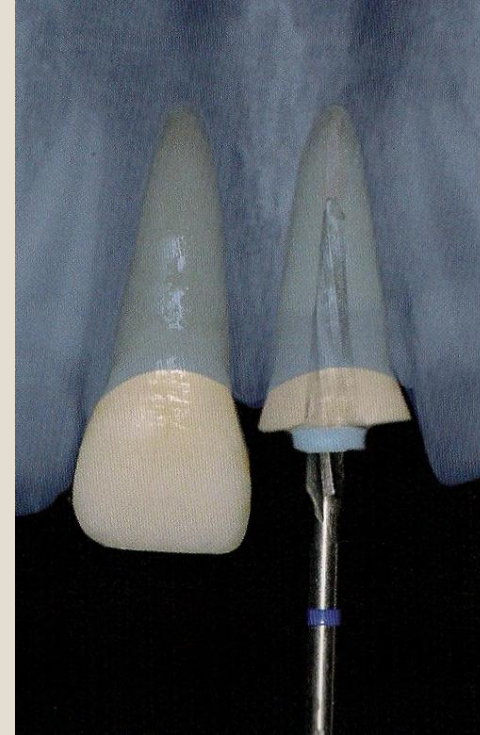
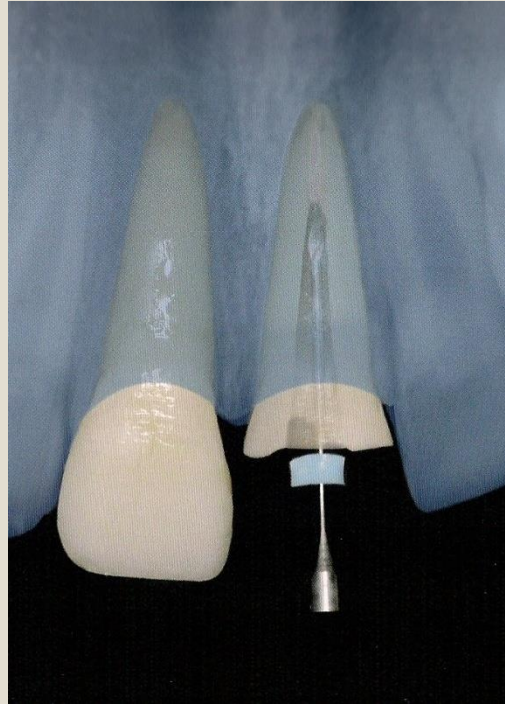
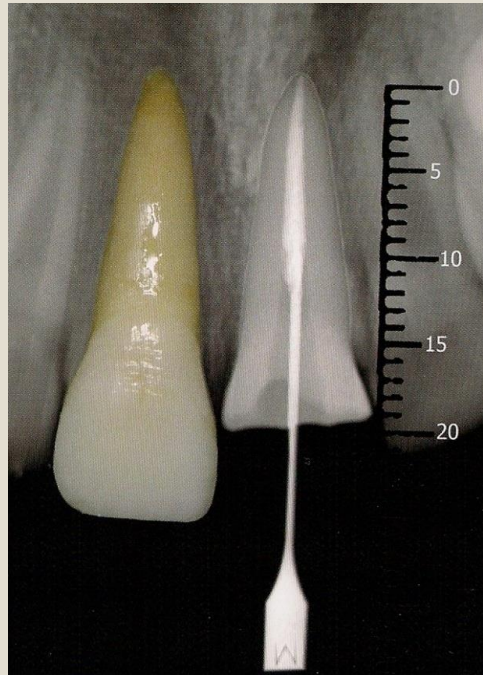
## Métodos de remoção da guta percha:

**Químico:** pode ocorrer evaporação do solvente e alteração dimensional da guta percha – contra indicado para preparo de pinos intra-radiculares

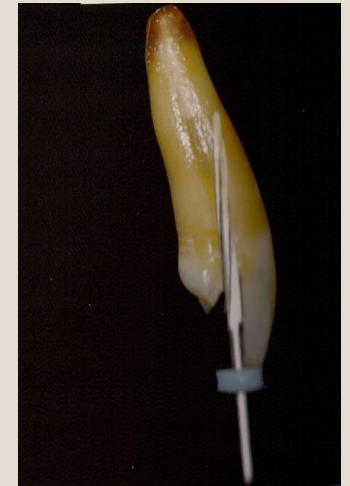
**Térmico:** utilização de condensadores aquecidos: método mais seguro – pode não alcançar o comprimento de trabalho

**Mecânico:** uso de brocas (Largo ou Peeso) - cuidados para não provocar alteração no selamento apical e riscos de perfuração

# PREPARO DO CONDUTO RADICULAR: remoção da guta percha



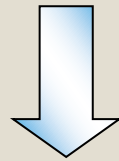
**ATENÇÃO!!!!**



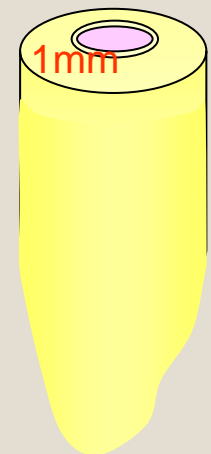
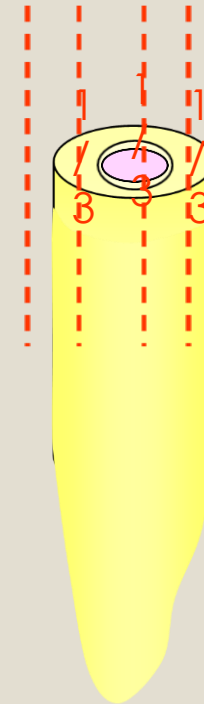
**Muniz, 2010**

# Diâmetro do pino intrarradicular

- Limitar o preparo à remoção da gutapercha e do cimento obturador

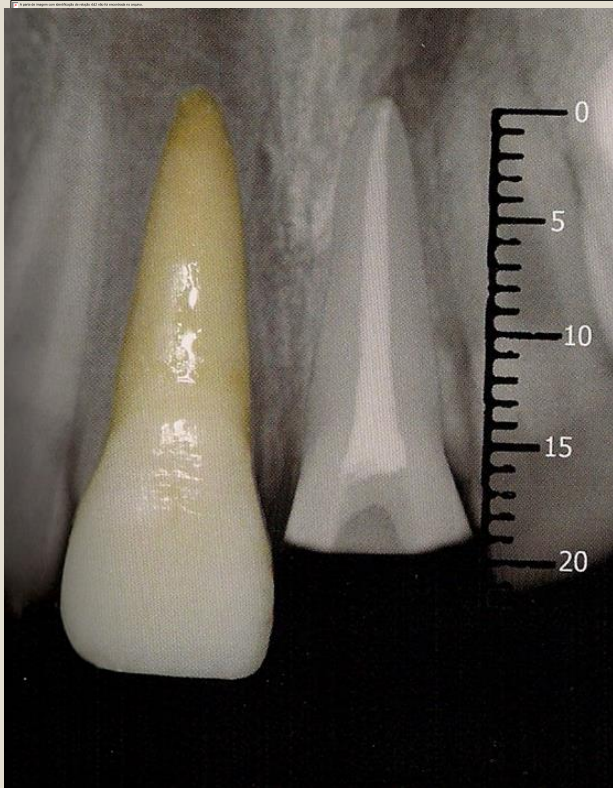


- Mínimo de 1,0mm de dentina em toda a sua extensão = **preservação de estrutura dental**



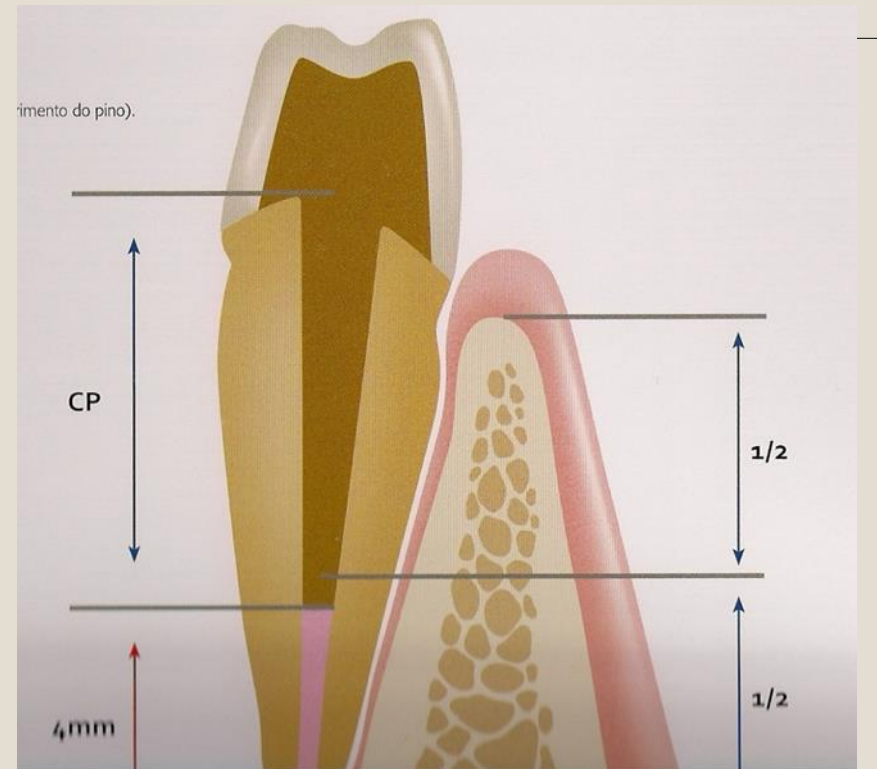
# Extensão correta: prevenção de fraturas radiculares

**Extensão no mínimo igual ao comprimento da coroa clínica**



Muniz, 2010

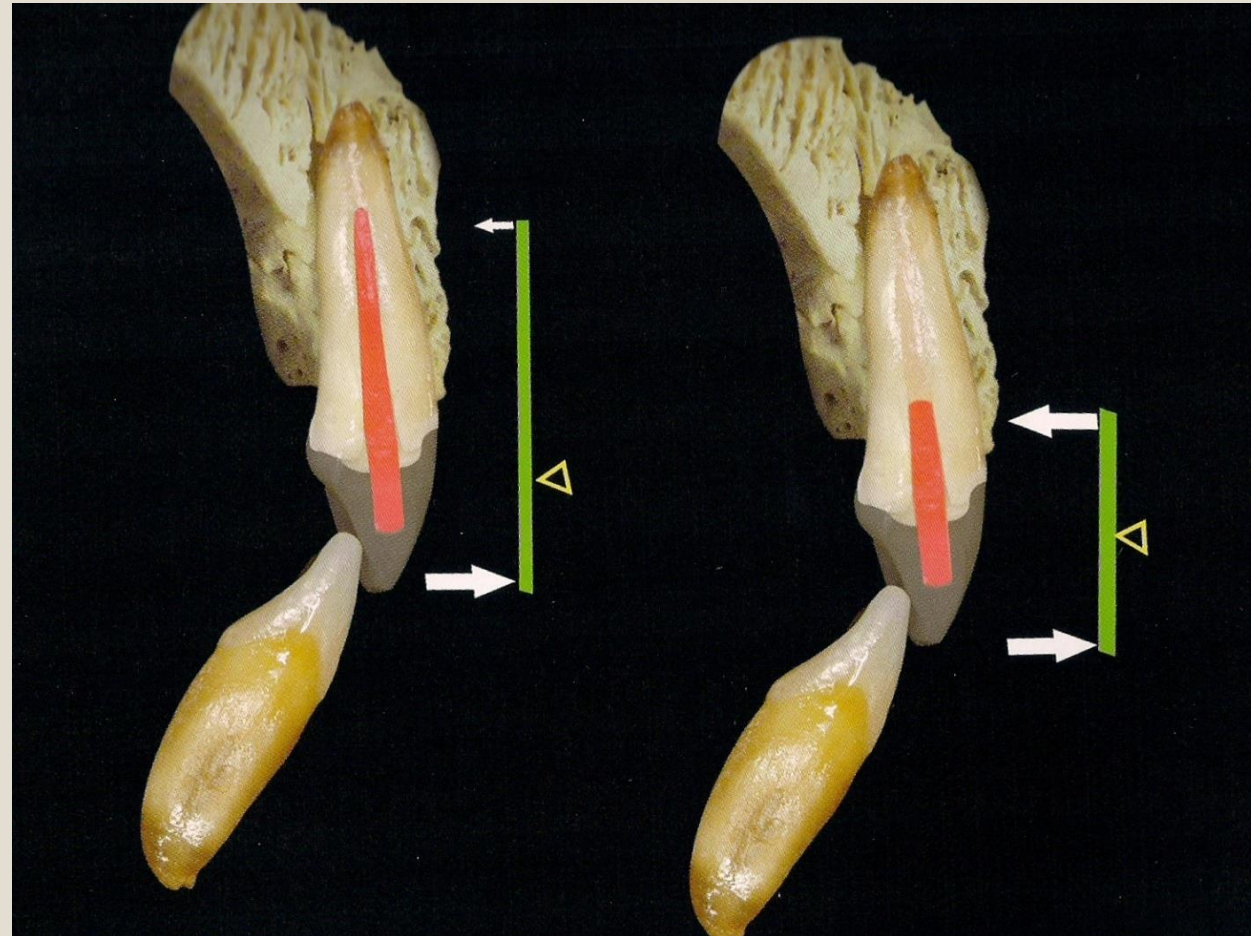
● **IMPORTANTE:** 3 a 5mm de obturação apical remanescente



Bottino, 2009

# Extensão correta

**Pino no comprimento correto = maior dissipação de forças**



**Muniz, 2010**

**Pino curto = maior concentração de forças dentro da raiz : probabilidade de fratura**

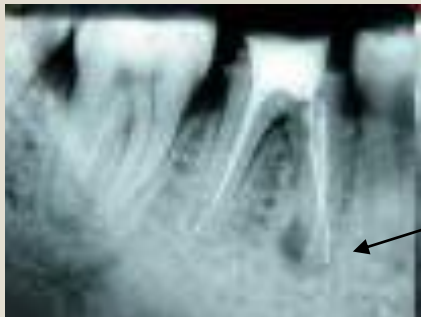


# Fatores que limitam a extensão de um pino intra-radicular

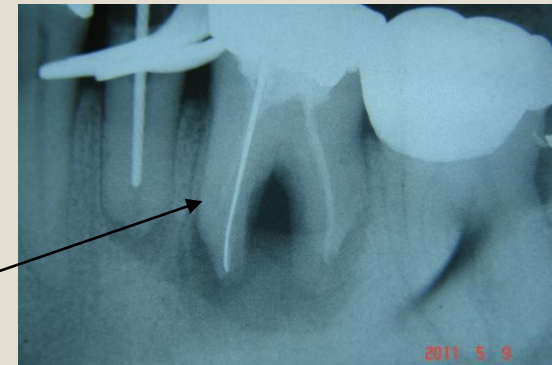
- Comprimento do canal

- Curvaturas do canal

- Obstrução endodôntica



Lima fraturada



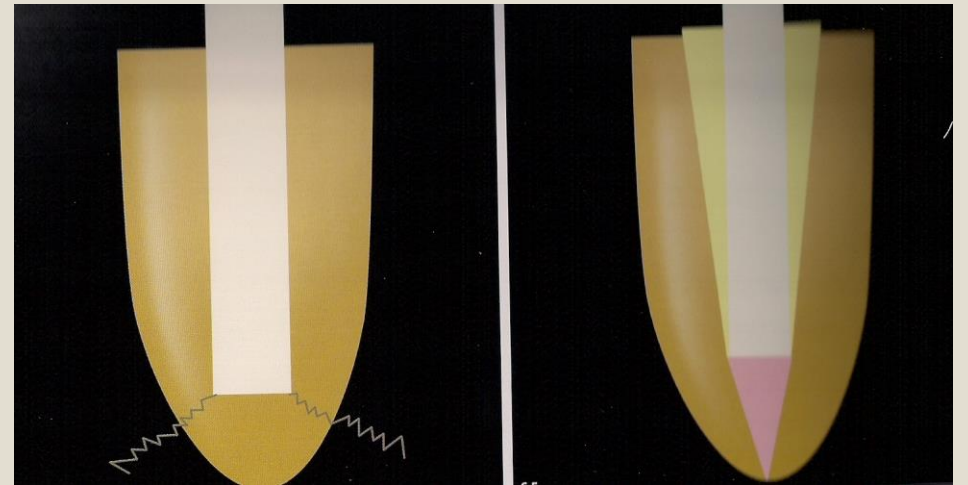
Cone de prata

# Desenho do pino intrarradicular

- **Pinos cilíndricos:** mais retentivos que os **pinos cônicos**

Dificuldade clínica:

- Conservação de estrutura dentinária com menor retenção ou pino mais retentivo com preparo menos conservador???????



# Superfície dos pinos

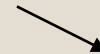
**Pinos lisos**

**Pinos com retenções superficiais**



**Microscópicas:**

**Jateamento ou  
asperização  
com pontas  
diamantadas**



**Macroscópicas:**

**inerentes aos  
pinos pré-  
fabricados**

# NÚCLEOS METÁLICOS FUNDIDOS



**Perda da coroa dental:  
impossibilidade de realizar um  
preparo protético**



**Restabelecimento porção  
coronária perdida**

# OBJETIVOS

- ✓ **Devolver ao dente condições de receber preparo protético**
- ✓ **Permitir a restauração da forma e função**
- ✓ **Possibilitar o preparo do dente como possível suporte de prótese parcial fixa ou prótese parcial removível**

# VANTAGENS

- ✓ Remanescente coronário pode ser englobado no preparo
- ✓ Coroa – pode ser refeita
- ✓ Limite cervical do preparo em tecido dental
- ✓ Facilidade de trabalho

# DESVANTAGENS

- **Necessidade de procedimento de moldagem**
- **Maior número de sessões clínicas**
- **Rigidez da liga metálica**

# Técnica de modelagem

➤ **Técnica direta**

➤ **Técnica indireta**

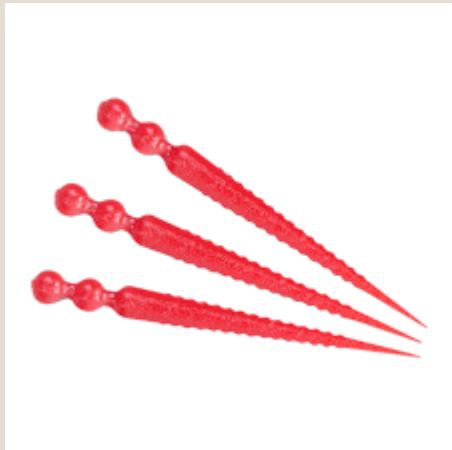


# TÉCNICA DIRETA

Porção Radicular + Porção Coronária

Diretamente na boca

(resina acrílica autopolimerizável)



Angelus



Imagens

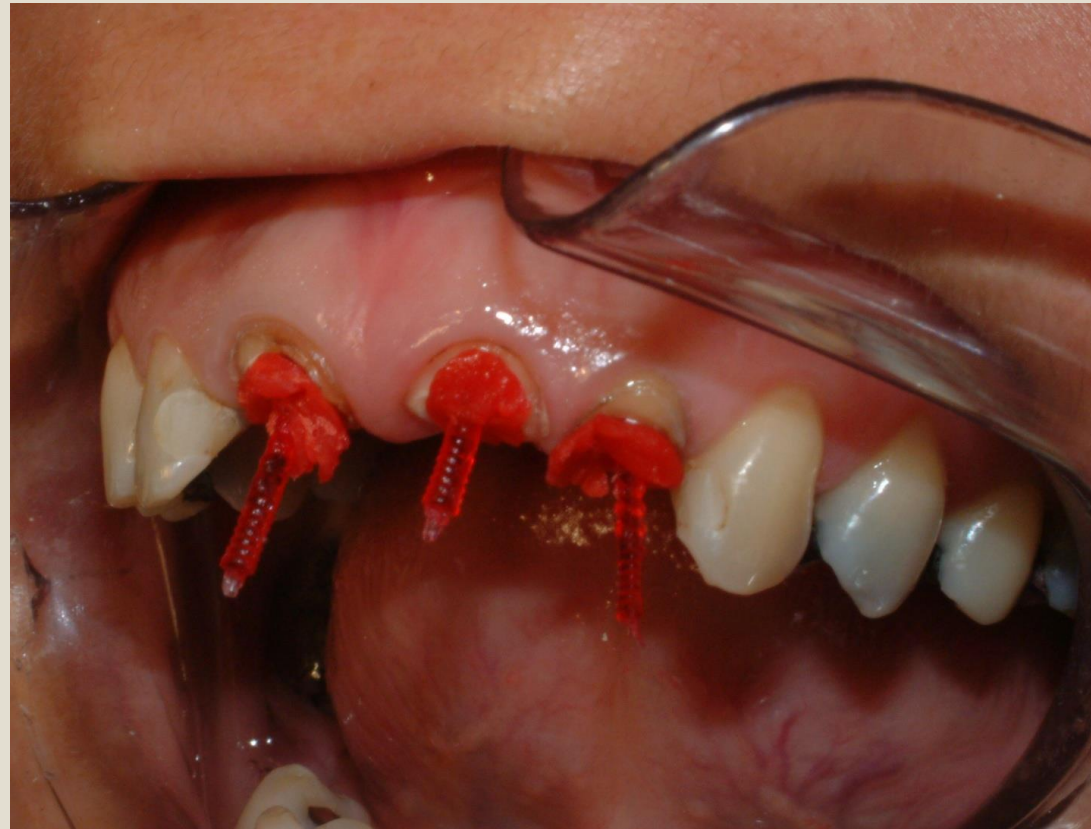
# preparo do remanescente coronário



# adaptação dos pinos acrílicos



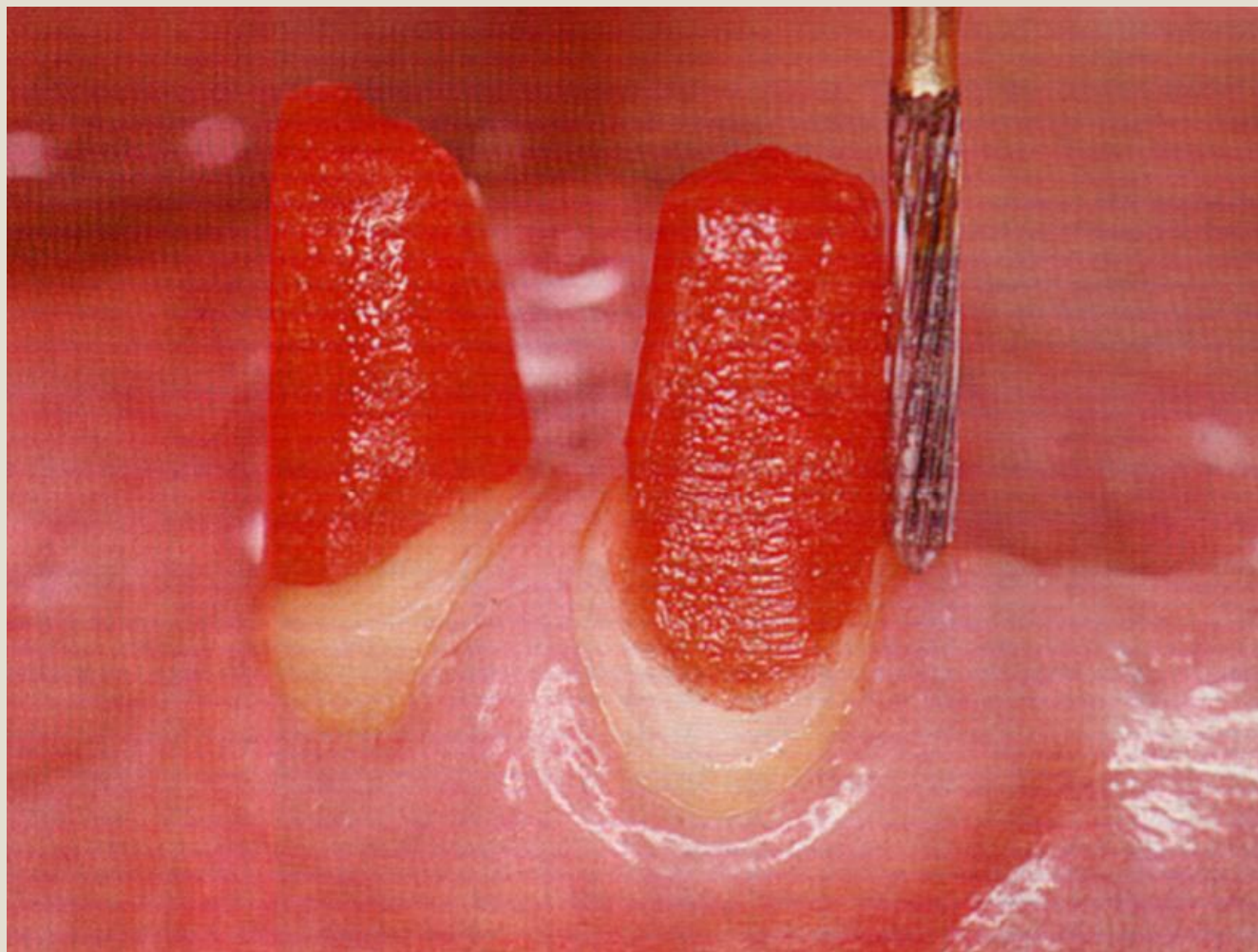
# modelagem dos condutos



# modelagem da porção coronária



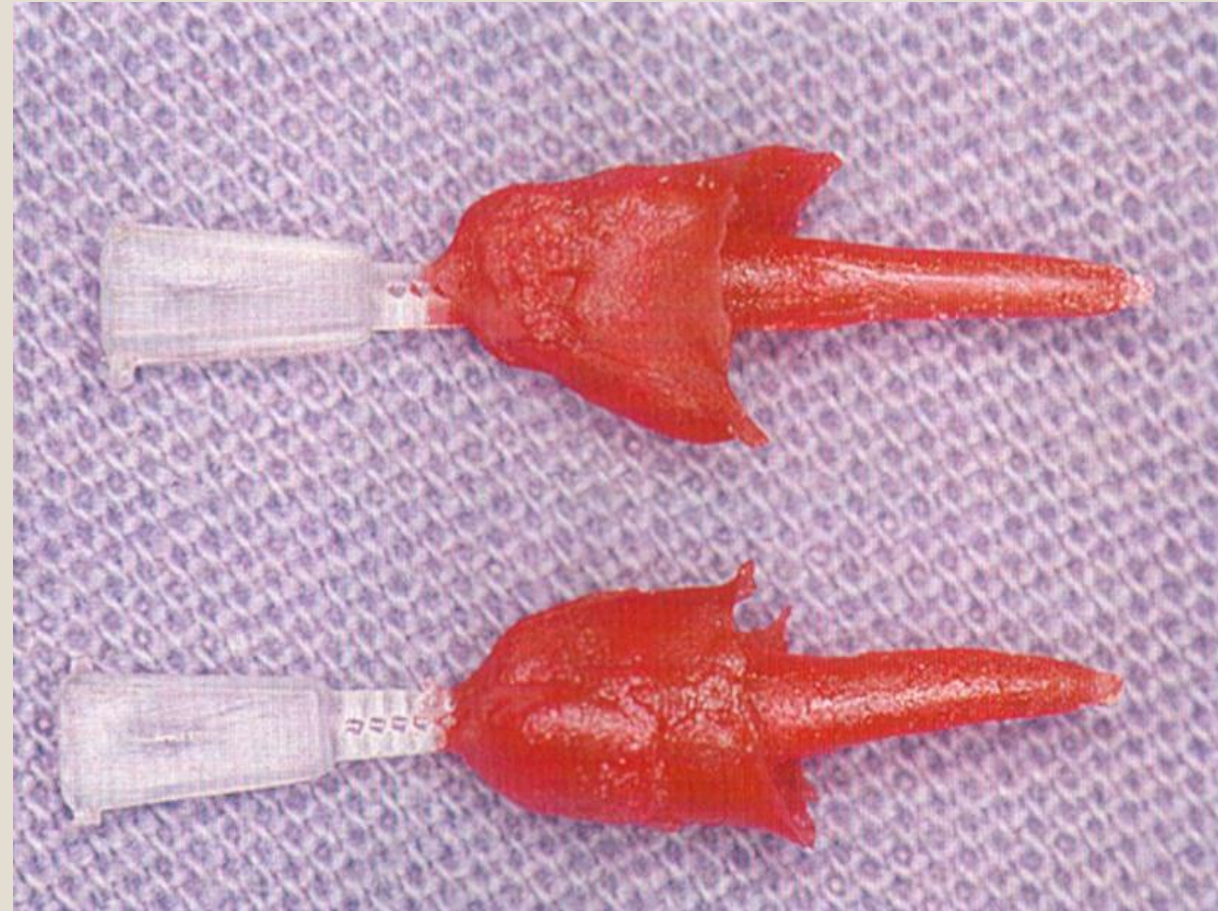
# Refinamento dos preparos em resina acrílica



# Preparo da porção coronária

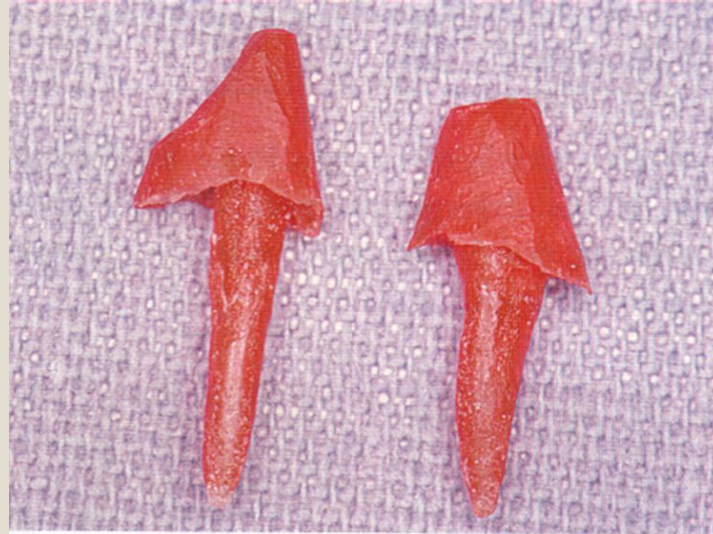


# Características dos padrões em resina acrílica





## Núcleos modelados em resina acrílica = fundição



### LIGAS PARA CONFECÇÃO DOS NMFs

**Nobres** → **ouro tipo III e IV**

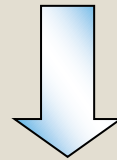
**Semi-nobres** → **prata-paládio**

**Não Nobres** → **cobre-alumínio**  
**níquel-cromo**

## Usinagem após a fundição:

- Remoção de nódulos e irregularidades

- **Nódulo** → concentração de stress



**fratura da raiz**

# prova clínica dos núcleos



desadaptação

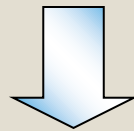
Ideal que se faça uma radiografia para observar se o NMF atingiu toda a área de preparo intraradicular



O NMF deve se adaptar passivamente, sem deslocar-se ou rotacionar em posição

# Limpeza do conduto

- Remoção de restos de cimento temporário quando houve a colocação de uma coroa provisória



Esse resíduo pode provocar concentração de *stress* de modo semelhante aos nódulos.

# Cimentação



- **Agente cimentante: fosfato de zinco**
- **Minimizar efeito de hidrodinâmica**
- **Evitar grandes compressões nas regiões apicais**

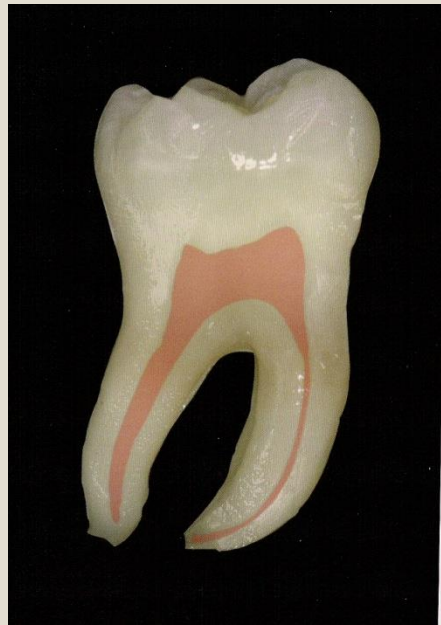
**Imediatamente após a cimentação**



# Após o término dos preparos



# DENTES MULTIRRADICULARES



MOLAR INFERIOR

canal distal



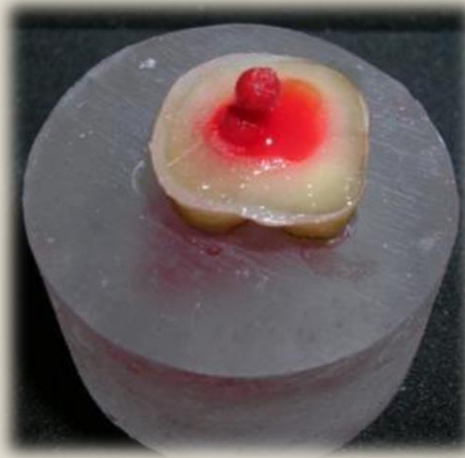
MOLAR SUPERIOR

canal palatino

Muniz, 2010



# Dente multirradicular

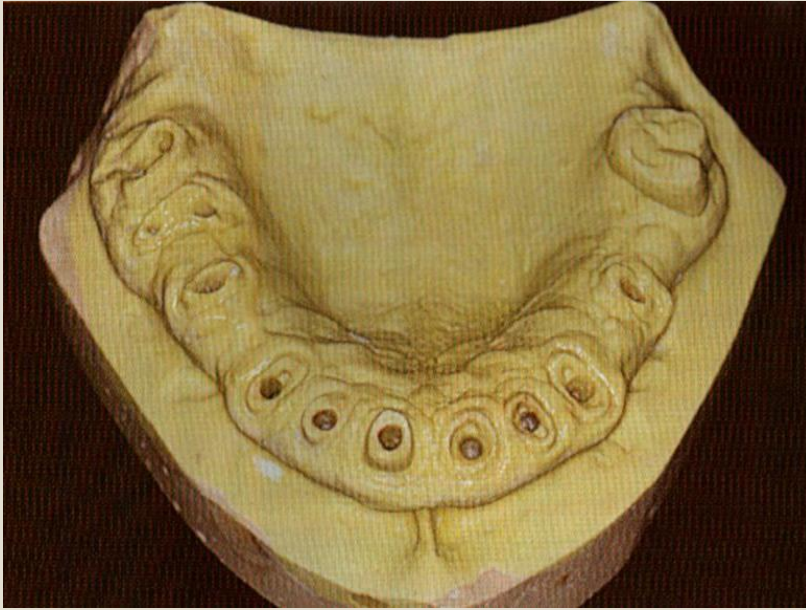
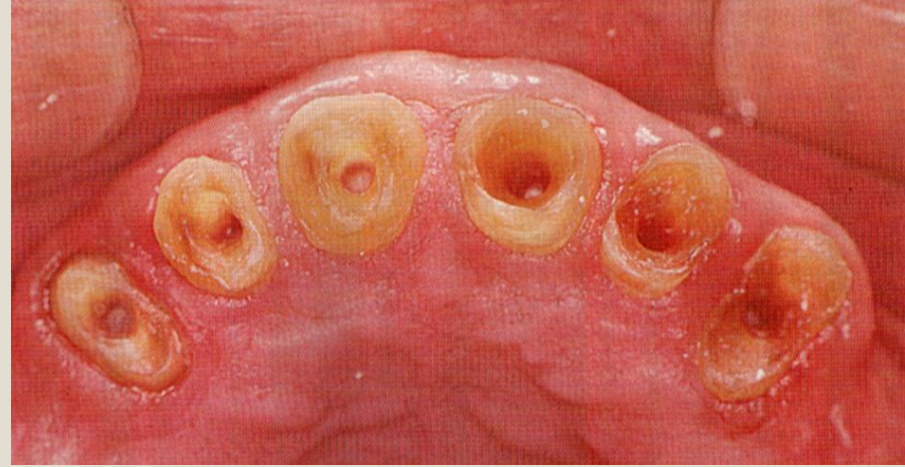
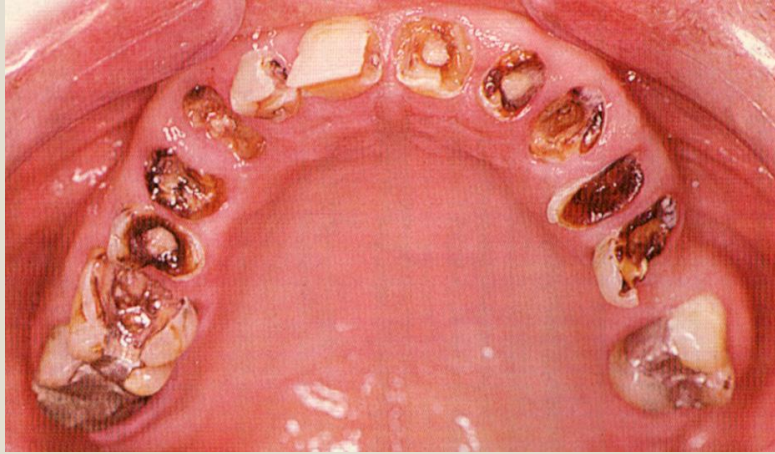


# TÉCNICA INDIRETA



- ✓ **Uso de materiais de moldagem elastoméricos que são levados ao interior do preparo intra-radicular por meio de clips metálicos ou pinos de resina acrílica**





# Alta porcentagem de riscos

- Pré-molares superiores



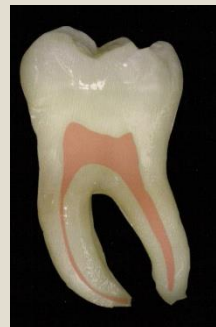
- Raiz vestibular de molares superiores



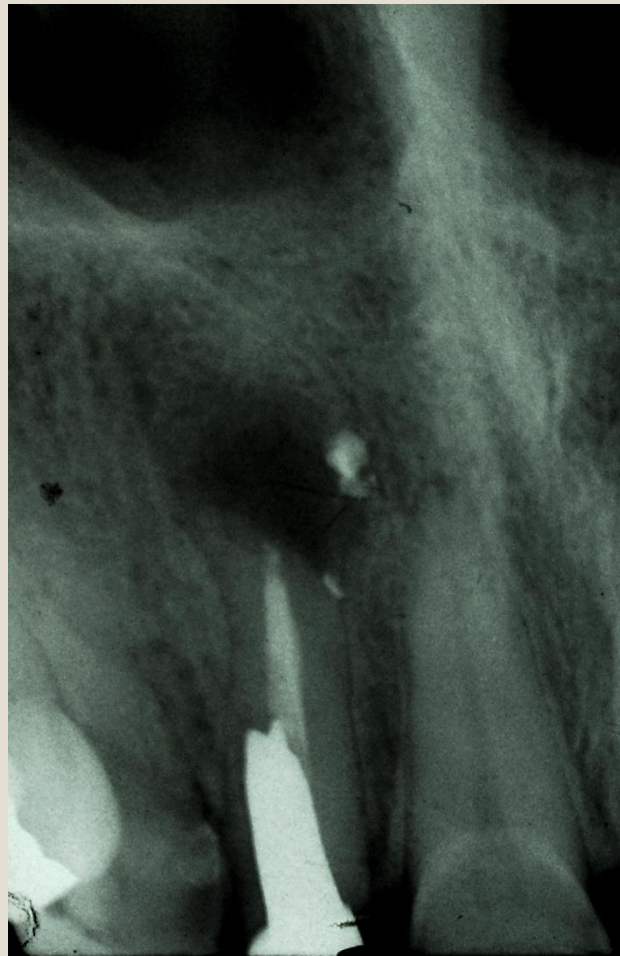
- Incisivos inferiores



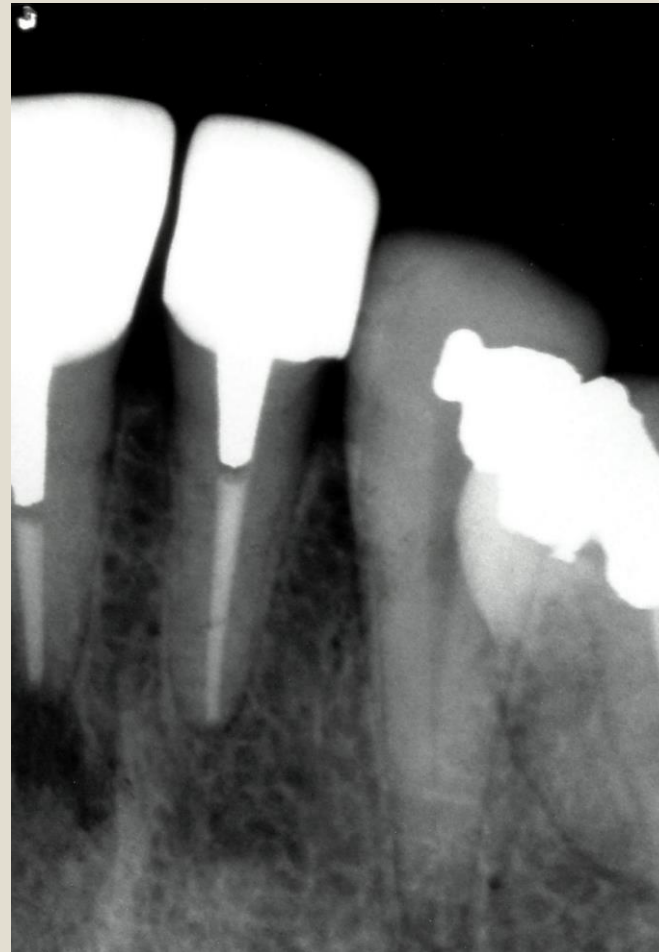
- Molares inferiores



# insucessos clínicos



NMF robusto e desviado



NMF curto

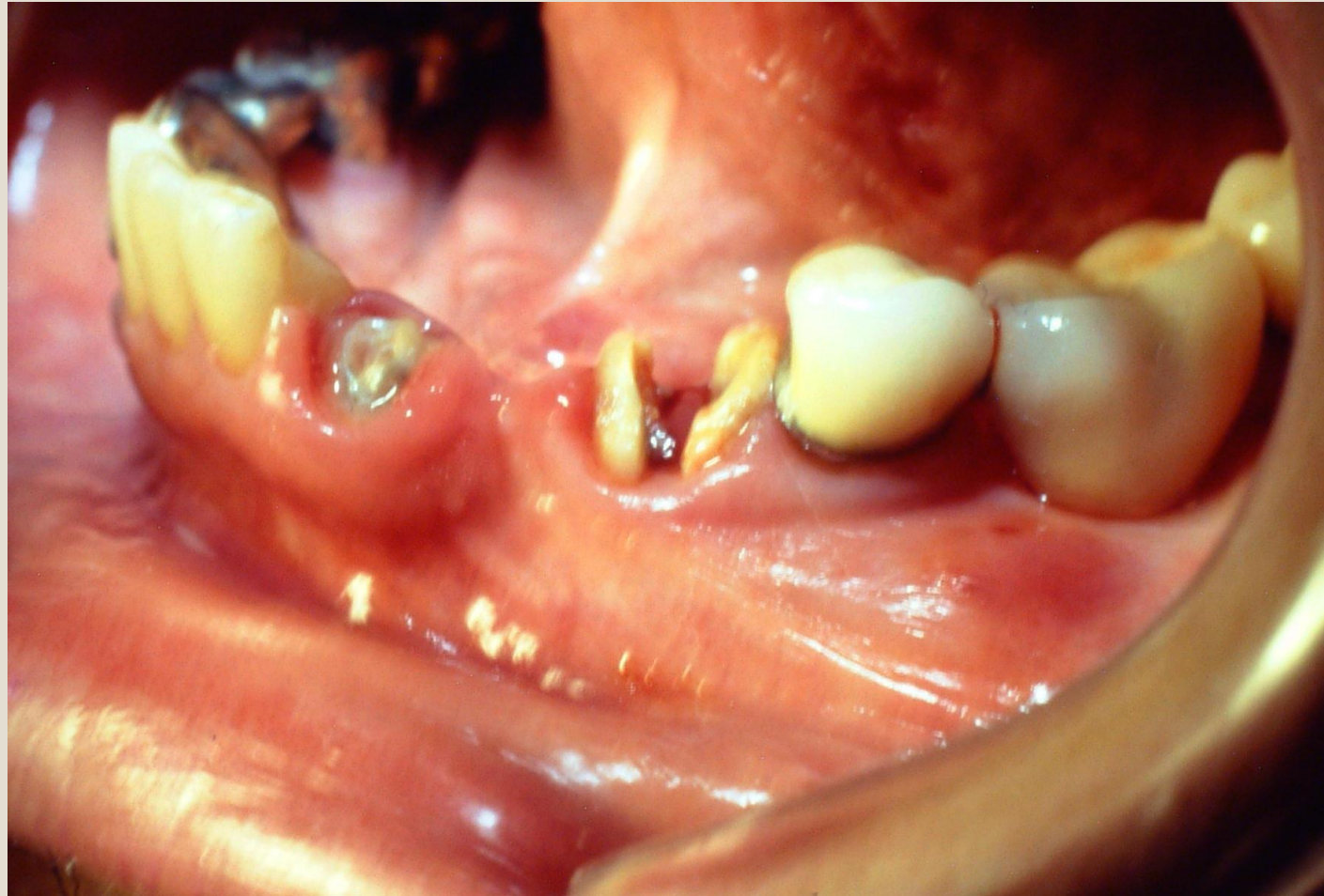
# Insucessos clínicos



# Insucessos clínicos

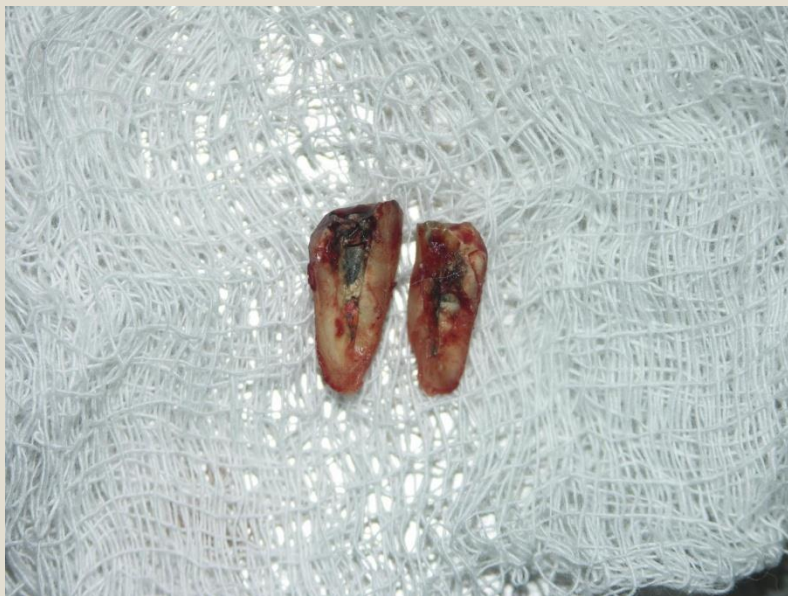


# Fratura radicular





## Fratura radicular



Subprodutos  
da corrosão da  
liga metálica

Caso clínico cedido pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Camila Tirapelli- FORP-USP

**\*\*\* A integridade da raiz é sempre o fator mais importante\*\*\***



**Mendes 2010**

**E, assim, acabamos mais uma etapa.....até breve!!!!**

