



Cimentos II: Óxido de Zinco e Eugenol

1 Introdução

- Cimentos odontológicos restauradores:
 - Cimento de óxido de zinco e eugenol ou OZE
 - Cimento de ionômero de vidro
 - Cimentos resinosos
 - Cimento de hidróxido de cálcio
- Cimentos podem ser usados como material restaurador, base ou forramento. Adicionalmente, podem ser utilizados para fixação de próteses e dispositivos ortodônticos (como será visto na disciplina de Biomateriais Indiretos).
- A proteção do complexo dentina-polpa é determinada de acordo com a profundidade do preparo cavitário (ou seja, da espessura do remanescente dentinário):
 - Cavidade rasa: a única preocupação é o vedamento das margens (feito pelo material restaurador).
 - Cavidade média: além do vedamento marginal, pode-se optar pelo uso de um material de base.
 - Cavidade profunda: indica-se o uso de materiais para forramento e base (está última é obrigatória sob restaurações em amálgama e opcional sob resina composta).
- Tipos de restauração:
 - Indireta
 - Provisória
 - Definitiva
 - Direta
 - Definitiva: resina composta ou amálgama
 - Provisória:
 - ✓ Longa duração: até aproximadamente 6 meses
 - ✓ Curta duração: aproximadamente 1 semana

2 Indicações do OZE

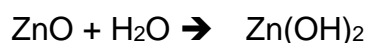
- Base sob restauração de amálgama
- Restauração direta provisória de curta duração
- Restauração direta provisória de longa duração

3 Apresentação e composição

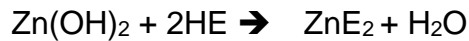
- Componentes principais:
 - Pó: óxido de zinco (ZnO)
 - Líquido: eugenol – ácido fraco, pertence ao grupo dos fenóis (extraído, por exemplo, do óleo de cravo)
- Marcas comerciais:
 - IRM (Intermediate Restorative Material)
 - Zitemp

4 Reação de presa

- Ocorre em duas fases
 - Hidrólise do óxido de zinco: na presença de água forma-se hidróxido de zinco



- Hidróxido de zinco (base) reage com eugenol (ácido), formando o eugenolato de zinco (sal). Há formação de água como subproduto, que é utilizada na hidrólise do ZnO (reação autocatalítica)



- O resultado final é uma matriz amorfa (eugenolato de zinco, um quelato) envolvendo as partículas de óxido de zinco que não foram totalmente consumidas na reação.
- Características da reação:
 - Reação ácido-base
 - Reação autocatalítica
 - A velocidade da reação é aumentada na presença de umidade e calor.

5 Outros componentes

- Algumas formulações comerciais apresentam outros componentes que têm o objetivo de melhorar as propriedades do material:
 - **No pó:**
 - acetato, propionato ou succinato de zinco: compostos mais solúveis que o ZnO, atuam como aceleradores da reação de presa;
 - tratamento das partículas com ácido propiônico: melhora a união das partículas de ZnO com a matriz, aumentando a resistência ao desgaste;
 - partículas de alumina e/ou poli(metacrilato de metila): partículas com propriedades mecânicas melhores do que o óxido de zinco. Não participam da reação de presa, mas proporcionam aumento na resistência mecânica.
 - **No líquido:**
 - Ácido acético: apresenta pH mais ácido do que o eugenol, atuando como um acelerador da reação por aumentar a dissociação dos reagentes.
 - Ácido 2-etoxi benzoico (EBA), é mais reativo que o eugenol, possibilitando uma maior proporção pó/líquido, o que melhora as propriedades mecânicas e reduz a solubilidade do cimento.
 - Materiais disponíveis:
 - OZE com ou sem acelerador
 - OZE com partículas de reforço
 - OZE com partículas tratadas

6 IRM

- Suas partículas de ZnO são tratadas com ácido propiônico: melhoram resistência à abrasão
- Apresenta partículas de poli(metacrilato de metila): melhoram a resistência à fratura

7 Requisitos do material

- **Generais** (para todas as indicações):
 - Biocompatibilidade: não é tóxico
 - Ação anódina: efeito sedativo sobre a polpa
 - Ação antibacteriana (devido ao seu pH neutro)
 - Facilidade de uso
 - Isolamento térmico e elétrico
 - Bom vedamento marginal: deve selar as margens da cavidade para evitar infiltração de bactérias

- Compatibilidade com o material restaurador definitivo: OZE é incompatível com materiais à base de metacrilatos, pois o eugenol consome radicais livres inibindo a reação de polimerização destes materiais. Portanto, se o dentista planeja restaurar posteriormente a cavidade com resina composta, o OZE deve ser evitado como restaurador provisório.
- Para restauração direta **provisória de longa duração**:
 - Estabilidade dimensional (ou seja, não deve contrair ou expandir durante a presa): importante para garantir o vedamento da interface dente/restauração
 - Resistência mecânica para suportar as cargas mastigatórias pelo tempo necessário
 - Resistência ao desgaste
 - Compatibilidade com o material restaurador definitivo
- Para restauração direta **provisória de curta duração**
 - Estabilidade dimensional
 - Baixa resistência mecânica (para facilitar a remoção no momento da confecção da restauração definitiva)
 - Compatibilidade com o material restaurador definitivo
- **Base sob amálgama**
 - Estabilidade dimensional
 - Resistência mecânica para suportar a força exercida pelo dentista durante o ato de condensação do amálgama no interior da cavidade