

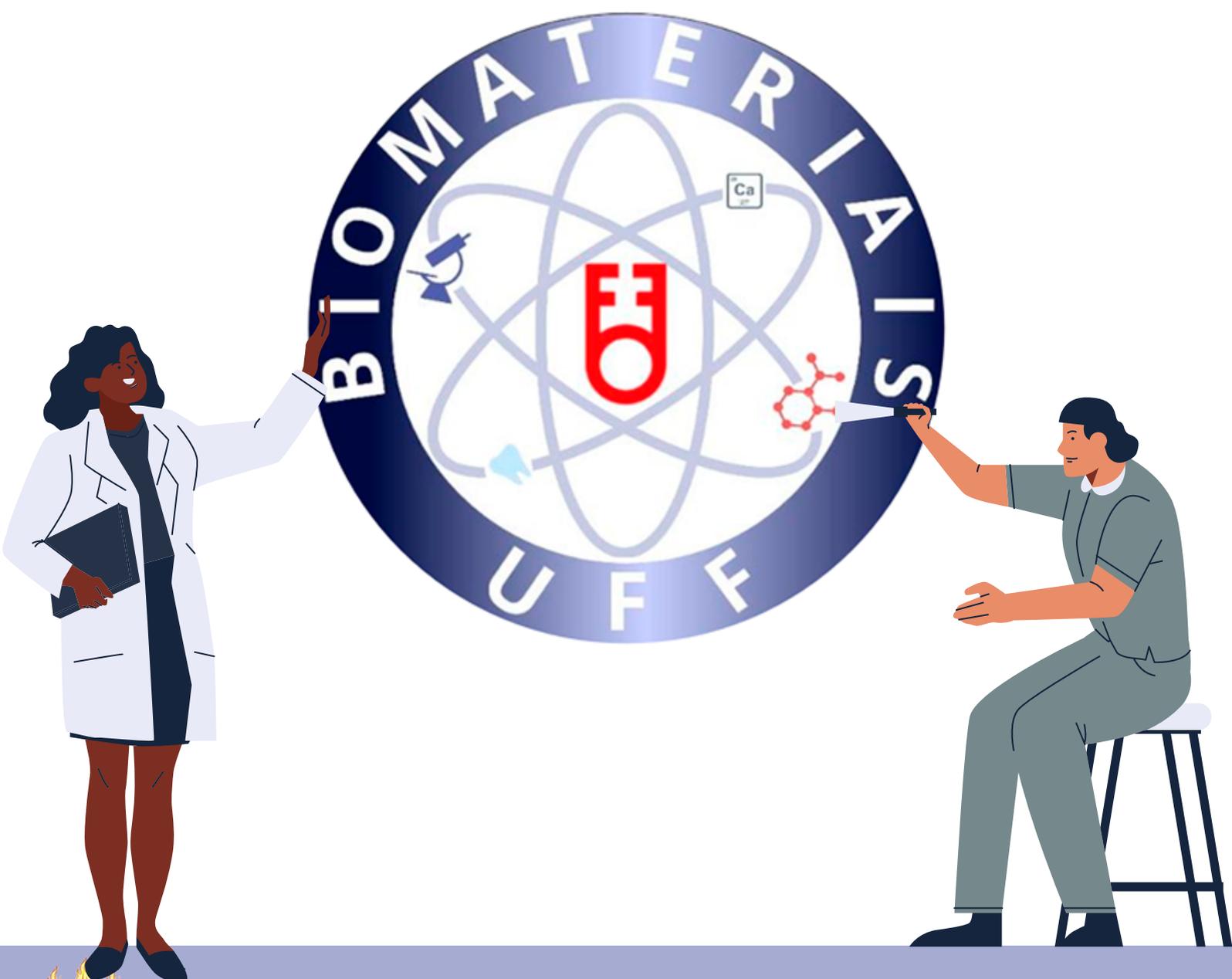
Projeto de Monitoria

**Professores: Karin de Mello Weig e
Thales Ribeiro de Magalhães Filho**

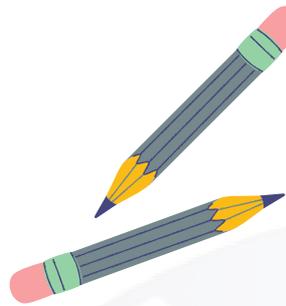
Monitora: Livia Dario Martins

E-BOOK TEÓRICO

**RESUMO DAS AULAS COMO FACILITADOR DE APRENDIZAGEM EM
BIOMATERIAIS III**



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ODONTOTÉCNICA**



ÍNDICE

- MATERIAIS PROTETORES DO COMPLEXO DENTINOPULPAR

Verniz Cavitário

Cimento Hidróxido de Cálcio

Agregado Trióxido Mineral (MTA)

Cimento Óxido de Zinco e Eugenol

- RESINA COMPOSTA

- SISTEMAS ADESIVOS

- FOTOPOLIMERIZAÇÃO

- CIMENTOS ODONTOLÓGICOS

Cimento Ionômero de Vidro

Cimento Fosfato de Zinco

Cimento Resinoso

- AMÁLGAMA

- PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DOS MATERIAIS ODONTOLÓGICOS

- CERÔMEROS



PROTETORES DO COMPLEXO DENTINOPULPAR



Protetor ideal:

- **Biologicamente compatível com o complexo dentina-polpa e ser compatível com o material restaurador**
- **Estimular a formação de barreira mineralizada (dentina terciária)**
- **Bactericida e bacteriostático**
- **Vedar as margens cavitárias**
- **Ser adesivo**
- **Ter elevada resistência mecânica**
- **Ser bom isolante térmico e elétrico**
- **Ser insolúvel**

Materiais protetores

Cimentos

Cimento hidróxido de cálcio

Cimento ionômero de vidro (CIV)

Materiais restauradores

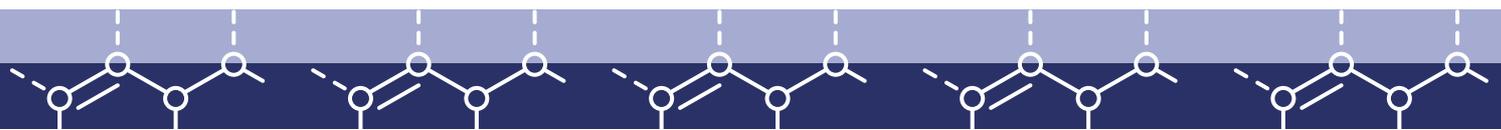
Verniz cavitário

Adesivo dentinário

Agregado de trióxido mineral (MTA)

Importante:

A proteção pulpar depende de fatores, como: a idade do paciente, a sintomatologia, a condição pulpar, o tipo de dentina presente, a espessura de dentina remanecente e o tipo de procedimento restaurador



1- Verniz Cavitário

Atualmente, usado como protetor pulpar apenas nas restaurações em amálgama e, em determinados casos, para proteger a cavidade da agressão pelo cimento fosfato de zinco.

- Verniz cavitário típico/convencional: resina diluída em um solvente.
- Verniz cavitário modificado: resina diluída em um solvente que pode estar acompanhada de hidróxido de cálcio (para estimular a formação da dentina reparadora) ou de flúor (para estimular a remineralização e tratar sensibilidade dentinária).

Aplicação:

Pincelar de 2 a 3 camadas por conta da evaporação do solvente, tomando cuidado com as margens da restauração por conta da solubilidade.

Propriedades:

Bom isolante químico

Isolante elétrico

Efeitos sobre a infiltração - durante a contração inicial do amálgama, ele preenche o espaço entre o amálgama e a parede do dente. Com o tempo, o material solubiliza, porém o amálgama sofre corrosão, e o produto desse processo selará as margens da restauração

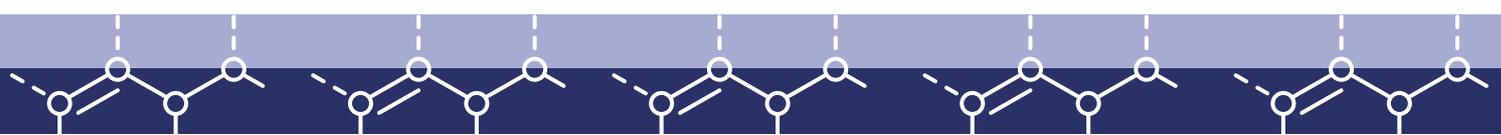
Previne manchamento - veda os túbulos

2- Cimento Hidróxido de Cálcio

A principal característica do cimento hidróxido de cálcio consiste em estimular a deposição de dentina, participando do processo reparador e de proteção do complexo dentina-polpa e auxiliando na formação de dentina reparadora.

Apresentação comercial

- Em pó (Hidróxido de Cálcio PA)
- Pasta (pó misturado com algum solvente)
- Cimento (pasta base e pasta catalisadora)



Manipulação:

A pasta-base e a pasta catalisadora possuem colorações distintas e devem ser dispensadas em quantidades iguais sobre uma placa de vidro ou no bloco de papel impermeável descartável. A espatulação deve ser rápida e eficiente para alcançar uma cor uniforme e uma viscosidade adequada para a aplicação. Na aplicação, é importante remover o material das margens.

Propriedades:

Isolante químico

Isolante térmico

Considerável resistência - exceto em relação à pasta

Biocompatibilidade

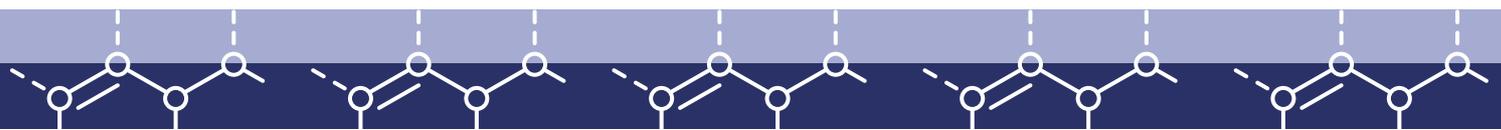
Solubilidade - até determinado nível, é importante para que o material libere substâncias bioativas

Atividade antimicrobiana - O hidróxido de cálcio possui pH alcalino e sua atividade antimicrobiana está relacionada a dissociação iônica em íons hidroxila e íons cálcio. A liberação de íons hidroxila altera as propriedades da membrana citoplasmática bacteriana, incluindo alteração do pH, prejudicando funções vitais como metabolismo, crescimento e divisão celular.

Efeito remineralizador - A dissociação do hidróxido de cálcio em íons cálcio ativa enzimas teciduais como a fosfatase alcalina, estimulando a produção de dentina secundária. O pH básico do hidróxido de cálcio é levemente irritante para o tecido pulpar vivo, gerando uma necrose superficial das células pulpares em contato com o cimento ou próximas a ele, o que faz as células mesenquimais se diferenciarem em odontoblastoides, os quais produzirão dentina reparadora.

Importante:

Em razão de suas propriedades mecânicas, o uso do cimento de hidróxido de cálcio restringe-se basicamente a forramentos cavitários em áreas que não suportem cargas excessivas.



3- Agregado Trióxido Mineral (MTA)

O MTA surgiu em uma tentativa de criar um material biocompatível e que estimulasse a regeneração tecidual com baixo índice de estímulo inflamatório. Ele é muito utilizado na endodontia, com o propósito de selar a comunicação entre o dente e a superfície periodontal.

Composição

Silicato dicálcio + silicato trcálcio + óxido de bismuto para a radiopacidade
Substâncias vem sendo adicionadas ao MTA, como zircônia para aumento da resistência ou polímeros hidrossolúveis para melhoria da resistência de manipulação.

Manipulação:

O MTA deve ser preparado sob umidade controlada, uma vez que ela atua como um ativador da reação química. O pó deve ser dosado conforme as instruções do fabricante e misturado em água deionizada ou soro fisiológico e espatulados sobre uma placa de vidro ou bloco destacável.

Propriedades:

Menor solubilidade

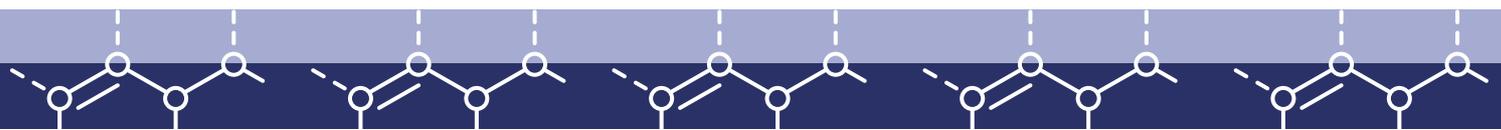
Excelente capacidade seladora - Baixos índices de infiltração por corantes ou bactérias, a contaminação por sangue não afeta a sua capacidade de selamento e, por mais que seja pequena, a expansão pós-presas pode aumentar sua capacidade de selamento.

Não citotóxico - mas acaba criando uma ligeira necrose superficial sobre o dente

Biocompatibilidade

Remineralização - Estimula a produção de tecido mineralizado na superfície de uma polpa exposta pela formação de uma camada de estrutura cristalina na superfície pulpar em contato direto com o cimento. A reação química ocorre com o contato do pó de MTA com a água, formando o óxido de cálcio e o fosfato de cálcio. A reação entre os fluidos teciduais e o óxido de cálcio formará o hidróxido de cálcio, que entrará em contato com o dióxido de carbono presente na corrente sanguínea, formando o carbonato de cálcio.

Antimicrobiano (de acordo com a concentração de MTA) - Imediatamente após a mistura, a formação de um pH altamente alcalino por aproximadamente 3 horas e a liberação de substâncias favorecem a atividade antimicrobiana.



Observação

O MTA possui algumas desvantagens, como o demorado tempo de endurecimento, a possibilidade de provocar manchamentos, o alto custo e não suporta ambientes ácidos.

4- Cimento Óxido de Zinco e Eugenol

Atualmente, não é tão utilizado como protetor pulpar, além de não possuir compatibilidade com a resina.

Composição

Um recipiente contendo pó (óxido de zinco) e outro contendo líquido (eugenol). No pó, são adicionados agentes de carga para aumentar a resistência e aceleradores, enquanto no líquido são adicionados determinados ácidos que aumentam a resistência e aceleradores.

Manipulação

Deve ser colocada na placa de vidro a relação pó e líquido recomendada pelo fabricante e o pó deve ser levado até o líquido em pequenas proporções de acordo com a técnica incremental. A placa resfriada é recomendada para retardar o tempo de endurecimento.

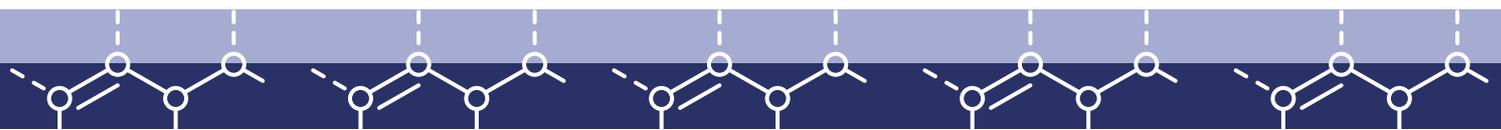
Propriedades:

Biocompatibilidade - de acordo com a manipulação, pois na proporção correta garante efeito sedativo sobre a polpa, porém a sobra de eugenol pode ser citotóxica

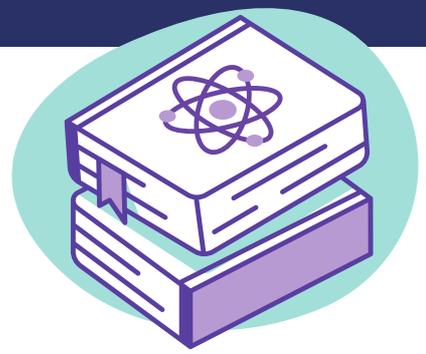
Solubilidade

Resistência

Incompatibilidade com a resina



REFERÊNCIAS



MANUSAVICE, K.J. Phillips materiais dentários. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005

CRAIG, R.G.; POWERS, J.M. Materiais dentários restauradores. 11.ed. São Paulo: Santos, 2004

SAKAGUCHI,R.L.; POWERS,J.M. Craig: materiais dentários restauradores. 13ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012

ANUSAVICE, Kenneth J.; SHEN, Chiayi; RAWLS, H. Ralph. Phillips materiais dentários. 12.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013

CHAIN, M.C. Materiais Dentários (Série ABENO). São Paulo: Artes Médicas, 2013

