

Tema 7 - Cimentação Adesiva.

1 - Introdução:

A cimentação adesiva contempla um dos maiores avanços da odontologia contemporânea, pois constitui uma maneira efetiva de criar uma interface adesiva muito resistente e ainda capaz de reforçar o substrato dental em termos estruturais.

Antes deste tipo de cimentação, a odontologia contava com cimentação de peças indiretas baseada na utilização de cimentos convencionais, como fosfato de zinco e cimento de zinco-silicato de vidro. Estes cimentos dependiam de preparos dentais muito retentivos e muitas vezes, para que isso ocorresse, um desgaste excessivo na estrutura dental era necessário, conferindo assim em uma estrutura que retia a peça, mas que muitas vezes se tornava frágil e fadada ao insucesso da longevidade.

Um desgaste excessivo também podia estar atrelado a desvitalização pulpar, onde muitas vezes era preciso realizar tratamento endodôntico do elemento dental para que em seguida ele pudesse receber uma reabilitação protética adequada. Por este motivo, a cimentação adesiva se sobressai em relação à cimentação convencional, uma vez que ela se fez muito mais favorável a preparos conservadores e que permitem manter a vitalidade pulpar.

Outro ponto importante, é a manutenção e longevidade destes procedimentos, que ao utilizarem a cimentação adesiva passaram a ser mais longevos. Diferentemente da cimentação convencional que trabalhava com cimentos de maior solubilidade e consequentemente mais

preparados a falhas na interface dente e material restaurador, a cimentação adesiva superou esta falha ao permitir melhor vedamento marginal, impossibilitando ou dificultando a microinfiltração. A isso deve-se um aumento na longevidade destes procedimentos.

Além-se a evolução dos materiais ^{adhesivos} ^{sistemas}, vem como o entendimento dos fundamentos de adesão, questão esta fundamental para que haja um sucesso clínico, a cimentação adesiva trouxe benefícios notórios e que nos permitem executar procedimentos mais conservadores, longevos e voltados principalmente a serem minimamente invasivos, centrando-se na saúde oral do paciente em primeiro lugar.

2. Desenvolvimento.

2.1 Fundamentos de adesão voltados à cimentação adesiva.

A adesão aos tecidos dentais desempenha um fator de extrema relevância e importância frente aos procedimentos que envolvem a cimentação adesiva. A cimentação é o elo de ligação entre o material restaurador e o substrato, não pode ser simplificada, subestimada. Compreender a diferença do funcionamento da adesão frente aos diferentes substratos dentais e materiais restauradores é imprescindível, pois ela - a adesão - ditará o sucesso clínico dos procedimentos a serem realizados.

Quando se trata de adesão em esmalte dental, há menor complexidade de execução. Esta estrutura, completamente organizada e quase que em sua totalidade

mineralizada, ao ser preparada, consegue criar uma superfície estável e com alta energia de superfície apta a receber o adesivo e o cimento resinoso. Este preparo, ocorre por meio da aplicação do ácido fosfórico 37%, que desmineraliza superficialmente este esmalte e cria microporosidades, as quais receberão o adesivo, que penetrará nestas porosidades embricando-as, conferindo uma interface adesiva pronta para receber o agente cimentante.

Faço-me que tange a adesão em dentina, o nível de complexidade é muito maior e requer atenção e cuidados adicionais. A dentina, diferentemente do esmalte, é menos mineralizada, tem mais matéria orgânica, apresenta água na sua composição, túbulos dentinários que lhe conferem maior permeabilidade, o que torna a adesão neste substrato muito mais sensível e complexa. Sabe-se que uma adesão efetiva neste substrato exige correta aplicação de todos os passos do sistema adesivo, sem negligenciar etapas. Para isto, é importante definir qual estratégia adesiva será utilizada: se a de condicionamento ácido total ou a de não condicionamento da dentina.

Quando se fala em condicionamento ácido total, pensa-se em uma estratégia mais difícil, pois requer mais passos, é uma estratégia mais passível de falhas, pois caso se quebre demais a dentina tem-se um colapso das fibrilas colágenas, impossibilitando a penetração do adesivo, ou caso se quebre de menos, haverá um excesso de água nesta dentina e consequentemente uma degradação na camada de adesivo que será aplicada, mesmo que tardiamente. Além disso, optar por escolher um sistema de três passos (ácido, primer e adesivo puro) ou de dois

passos (ácido, primer/adesivo), também faz parte da decisão clínica e implica diretamente no sucesso da cimentação.

No que diz respeito a estratégia adesiva de condicionamento seletivo do esmalte, onde a dentina não é condicionada com o ácido fosfórico 3%, há a formação de uma camada híbrida que se faz eficaz ao longo do tempo. Os adesivos utilizados nesta estratégia, autosecondicionantes de dois frascos (primer e adesivo) ou de um único frasco, proporcionam uma desmineralização de maneira mais branda na dentina, e propiciam a penetração do sistema adesivo com consequente formação de camada híbrida. Isto é suficiente, quando executado todos os passos de maneira criteriosa, para a formação de uma superfície extremamente apta a receber o agente de cimentação.

O entendimento da adesão frente aos diferentes substratos é fundamental, uma vez que, saber preparar o substrato frente à escolha do sistema adesivo determinará a escolha ideal do agente de cimentação. Compreender a execução deste passo implica de forma direta na escolha do agente cimentante, em como deve ser o tratamento de superfície do material ^{restaurador} do substrato dental. Além disso, esta etapa quando bem executada permitirá garantia (não vitalícia) na durabilidade de todo o procedimento.

2.2 Agentes de cimentação e suas indicações:

Dentre os materiais disponíveis os cimentos resinosos são os materiais mais comumente utilizados. Estes podem ser classificados quanto ao modo de ativação ou quem-

to ao modo de ação.

- Quanto ao modo de ativação: Dividem-se em cimentos quimicamente ativados, fotoativados e de dupla ativação (duais).

- Quanto ao modo de ação: Dividem-se em cimentos convencionais, autoadesivos e autocondicionantes.

Os cimentos quimicamente ativados em geral apresentam-se em duas partes, uma base e outra catalisador, que ao serem misturadas, iniciam o processo de polimerização. Sua composição geralmente dá-se por uma amina terciária aromática como ativador e peróxido de benzila como iniciador, que ao serem misturadas geram uma cadeia polimérica e radicais livres. Estes cimentos estão indicados para casos em que não se tem possibilidade de penetração luz, um caso de coroa total, peças com espessura maior que 2 mm ou peças muito óxidas, que impossibilitam a luz de chegar, inviabilizando a utilização de um cimento fotoativado por exemplo.

Um inconveniente deste cimento é a sua coloração pós cimentação, onde por uma reação de oxidação a amina terciária aromática acaba por pigmentar. Diante disso, a utilização de cimentos em casos mais estéticos ou peças muito finas, fica contraindicado. Outra situação clínica que dificulta sua utilização, é nos casos de cimentação de pinos de fibra de vidro, pois o tratamento do substrato dental requer todo o protocolo adesivo, e sabe-se que estratégia adesiva de condicionamento total em dentina radicular é muito delicada, e além disso, do momento da mistura do cimento até a inserção no conduto, o tempo

WAFU

de trabalho é muito curto, o que para cimentação de pinos pode ser um inconveniente.

Os cimentos ativados por luz apresentam uma maior "tranquilidade" de trabalho, uma vez que sua cura final ocorrerá no momento em que a luz for empregada. Como componentes há a luz do fotopolimerizador como iniciador, uma amina terciária alifática e fotoiniciadores como a canforquinona. Estes indicados em casos mais estéticos, como de laminados cerâmicos ^{em} peças de maior translucidez e com espessuras menores de 2 mm, mais que isto, há um impedimento na passagem de luz e consequentemente, inadequada polimerização do mesmo.

Existem situações clínicas, como na cimentação de pinos de fibra de vidro por exemplo, em que ter um cimento que uma cura química e por luz ao mesmo tempo, seria o ideal. Para tal, os cimentos resinosos de dupla polimerização ou duplos se fazem uma excelente opção. Nestes cimentos há a junção dos dois tipos de ativação as quais ocorrem independentemente uma da outra. Estes corretamente indicados nos casos de cimentação de pinos de fibra de vidro e em peças que se queira uma polimerização adicional, se assim podemos dizer. Atualmente, a grande maioria dos cimentos resinosos recai sobre esta categoria, deixando-se os cimentos fotoativados apenas para aqueles casos que necessitem de maior estética.

No que tange à classificação quanto ao modo de ação, os cimentos comerciais são aqueles que requerem a aplicação ^{prévia} de alguma estratégia adesiva, seja condicionamento total ou autocondicionante, cabendo ao profissional lançar mão da leitura completa da bula do ma-

tural para ^{se} informar quanto ao correto passo a passo de aplicação. Os cimentos autoadesivos e autocondicionantes não requerem a etapa prévia de preparo do substrato dental, devendo o mesmo estar limpo e seco. É um processo mais simplificado, o que caracteriza grande de tempo clínico, entretanto, estes tipos de cimentos tendem a ter uma menor resistência mecânica, consequentemente maiores falhas adesivas, requerendo assim um alerta quanto a sua indicação e utilização. Preparos mais retentivos, que não dependem ^{tempo} da adesão química e cimentação de fibras de fibra de vidro podem ser as indicações para estes tipos de cimento.

Materiais como resinas fluídas e resinas compostas termicamente modificadas também podem ser empregadas.

2.3 Protocolos de cimentação.

Partiu-se de uma linha de raciocínio de comparação do funcionamento da adesão sobre os substratos dentais e possíveis interações com os cimentos resinosos. No intento saber qual é o material restaurador que será cimentado, também é crucial, uma vez que, assim como o substrato dental precisa de preparo prévio à cimentação, a peça protética igualmente, a isto dita o tipo de cimento a ser utilizado.

Dentre os materiais disponíveis há as cerâmicas odontológicas, os compostos resinosos e a zircônia, cada um com suas particularidades e pontos que norteiam o protocolo de cimentação.

- Cerâmicas odontológicas: Basicamente três tipos contemplam a utilização dentro da clínica, dióxido de lítio, leucita e feldspática, todas cerâmicas retidas com

Walu

variação na quantidade de nicho em sua composição.

Como parte do protocolo de cimentação estas cerâmicas precisam receber em sua superfície um ácido, o qual criará microretenções que serão o suporte para o recebimento do adesivo bem como do cimento. O ácido utilizado é o ácido fluorídrico 5% ou 10% variando-se o tempo de permanência deste sobre a superfície da peça. Quanto mais rítua a cerâmica, mais tempo deve permanecer. Protocolos mais recentes colocam de a porcentagem de 5% durante 20s em cerâmicas de dissilicatos de lítio e leucita e 60s para as feldspáticas é suficiente. Um sobrecondicionamento pode afetar as propriedades mecânicas, tornando a estrutura mais frágil, principalmente em áreas mais finas, como as margens de preparo.

Em seguida, faz-se a aplicação de um agente bifuncional, o silano, que tem como função ligar a porção inorgânica da peça à orgânica do adesivo/cimento. Faz-se a aplicação do mesmo, após a lavagem do ácido fluorídrico e secagem da peça. Guarda-se 1 minuto até fazer a próxima etapa, que é aplicação do adesivo ou cimento. A literatura mostra que o silano tem a capacidade de hipermeabilizar a superfície, e que pode-se simplesmente jogar jato de ar e água após a sua aplicação, sem necessidade de jato de ar quente sobre a peça.

Ao escolher o tipo de cimento a ser utilizado, deve-se ler atentamente a bula do material para que se faça o protocolo adesivo adequadamente. Alguns fabricantes recomendam passar adesivo na peça e também no substrato, outros apenas no substrato, outros ainda pedem para que não se fotoative o cimento, pois com a não

polimerização, ocorrerá uma co-polimerização durante a interação adesiva com cimento resinoso. Além disso, a grande maioria dos cimentos, pelo mundo os mais confiáveis, pede para que se use adesivo e cimentos de mesma marca comercial.

— **Compositos resinosos:** Os compositos resinosos vêm como uma alternativa mais econômica às cerâmicas, possibilitando a resolução de casos que antes não seriam possíveis. Também tornam-se viáveis em casos de pacientes com parafunção por exemplo, pois por terem módulo de elasticidade mais próximo à dentina, permitem melhor dissipação das forças mastigatórias, sendo muito bem indicados nestas situações.

Para estes materiais o tratamento de superfície requer abrasão ao nível de ataque ácido, pois como não são compostos iônicos, o ácido não criará as retenções mecânicas. Sendo assim faz-se o jateamento com óxido de alumínio de 50µm para a criação das microretenções e em seguida a lavagem a superfície da peça que pode ser um cubo ultrassônica ou aplicação de ácido fosfórico por 10 a 15s após a secagem, a título de limpeza da superfície. Neste momento, a peça está apta para receber o tratamento adesivo bem como cimento resinoso.

— **Zircônia:** Algumas situações clínicas exigem a utilização da zircônia como material restaurador, material de extrema resistência mecânica, policristalino e que não é um material adesivo. Para resolver esta questão da "não adesividade", duas coisas podem ser feitas: jateamento de superfície com óxido de alumínio e aplicação de um primer para zircônia, que tornará a superfície adesiva.

Walu.

Este primer contém 10-MDP na sua composição e tornará a superfície apta a receber um adesivo e o cimento. Após o jateamento, é feita a limpeza da superfície e na sequência a aplicação do primer, adesivo e cimento.

Após os preparos das peças, parte-se para o preparo do substrato. Um ponto importante é o controle de umidade do campo operatório, este deve estar seco, livre de saliva ou quaisquer outros fluidos, pois a contaminação do preparo ou da peça podem culminar em falhas adesivas, comprometendo a longevidade do procedimento.

Na sequência, faz-se a adaptação da peça e remoção dos excessos de cimento que extrinsecaram. O ideal aqui é remover todos os excessos previamente a fotoativação. Na margem pode-se aplicar um bloquador de oxigênio, a fim de melhorar ~~a~~ a fotoativação desta região. Lança-se mão ~~de~~ neste momento da fotoativação da peça, colocando-se a ponta do fotopolimerizador em todas as faces do dente. Feita a fotoativação, deve-se remover o isolamento absoluto e fazer ajustes mecânicos.

3. Conclusão

A cimentação adesiva contempla diversas etapas, sendo todas extremamente importantes para um resultado de sucesso. Este processo permitiu a confecção de restaurações mais conservadoras e focadas na preservação da vitalidade pulpar. Cabe ao cirurgião-dentista compreender cada etapa e saber que elas não são independentes uma da outra para o sucesso completo.

- 1 - Baratieri, L. N. Dentística restauradora - fundamentos e técnicas. 2ª ed. 2024.
- 2 - Reis A, Loguércio A D. Materiais restauradores dentários. 2ª ed. 2021.