

Tema: Alimentação Adesiva

A cimentação de peças protéticas poder ser dividida em 2 momentos na odontologia: no passado, onde a cimentação com cimentos de fosfato de zinco, por exemplo, era baseada puramente na retenção mecânica do cimento à estrutura dentária, dependendo ~~(puramente)~~ exclusivamente das características do preparo que deveria ser retentivo e asperizado ~~para~~ para criar macrorretenções. Apesar da facilidade da técnica a ~~(adversa)~~ resistência de união era "pobre" comparada as possibilidades atuais. Hoje, com a evolução dos materiais adesivos vivemos o "Estado da Arte" em relação à cimentação de restaurações indiretas.

A adesão à estrutura dentária nos possibilita a prática de uma Odontologia minimamente invasiva ~~adaptação~~ ~~de~~ ~~para~~ possibilitando um preparo mais conservador da estrutura dentária, uma vez que tais cimentos são capazes de se unir ao substrato (micromecanicamente) e também à peça protética (quimicamente). Além das vantagens supracitadas apresentam ainda estética e possibilidade de reforço da estrutura dentária remanescente, aumentando a longevidade das restaurações.

Os cimentos resinosos precisam desempenhar algumas funções importantes, dentre elas, adesão ao substrato dentário e adesão à peça protética; auxiliar na distribuição de forças mastigatórias, possuir estética agradável de forma a não interferir na dinâmica da expressão cromática da peça e por fim, manter a união (substrato, cimento + peça) estável, aumentando assim a longevidade dos tratamentos. (1)

Os cimentos resinosos atuais podem ser divididos em convencionais ou autoadesivos. Os cimentos convencionais são aqueles que necessitam da aplicação de um sistema adesivo no substrato dentário e os autoadesivos dependem a etapa de humidização dos tecidos dentais. A polimerização dos cimentos (principalmente dos convencionais) também podem variar em: fotoativados, quimicamente ativados e de polimerização dual.

A escolha dos cimentos resinosos será baseada principalmente no tipo de material restaurador (cerâmicas, metais, resina composta); na espessura do material restauração e no tipo de substrato dentário.

Em relação às cerâmicas a sua natureza determinará o cimento a ser usado. No caso das cerâmicas vítreas, também conhecidas por cerâmicas "condicionáveis" (feldspáticas, feldspáticas reforçadas por leucita, dióxido de lítio) a escolha por um cimento resinoso é obrigatória. Por serem ~~de~~ mais frágeis que outras cerâmicas (poli cristalinas) e metais, elas necessitam do reforço oferecido pelos cimentos adesivos resinosos. As peças de cerâmica vítrea precisarão ser tratadas com um ^{agente} condicionante, no caso o ácido fluorídrico na concentração de 5 a 10%, para a criação de microvitrificações e exposição de sílica no interior. Posteriormente a esse passo será necessária a aplicação de um selante (agente de união) por cerca de 1 minuto. No caso das cerâmicas feldspáticas esse condicionamento deverá ser feito pelo tempo de 1 minuto e nas cerâmicas de dióxido de lítio por 20 segundos. A exposição excessiva ao ácido poderá enfraquecer a estrutura destas cerâmicas. Posteriormente as peças deverão ser lavadas abundantemente por remoção do ácido e ser submetidas com jato de ar e água; as limpas em ultra-sônica. Alguns autores recomendam a aplicação

CPQ

de ácido fosfórico a 37% na peça para apimentar a limpeza e remoção dos subprodutos do condicionamento com ácido fluoaldrino. A etapa seguinte será a aplicação de um silano (agente de união) no interior da cerâmica por cerca de 1 minuto. Durante o prazo ~~de~~ ^{de} ~~seus~~ jatos de ar serão necessários para evaporar o solvente do ~~o~~ presente no silano; etapa importante para a longevidade da adesão. Após, a aplicação de adesivo na peça, apesar de opcional, ~~deve ser uma etapa~~ quando realizada necessita ser feita com cuidado e atenção. O adesivo deverá ser aplicado no interior da peça, ~~de acordo com a exposição do elemento, de preferência com sistemas adesivos hidrofóbicos.~~ ^{de preferência com sistemas adesivos hidrofóbicos.} Nos casos de cerâmicas finas (laminadas, facetas) usadas principalmente em trabalhos estéticos na região anterior o adesivo não deverá ser fotopolimerizado nessa etapa para não atrapalhar o assentamento da peça e o cimento adesivo excedido será o convencional fotopolimerizado.

Para a escolha correta sobre cerâmicas policristalinas, também conhecidas como "cerâmicas não condicionáveis" (zircônia ou alumina) as peças deverão receber um tratamento diferente daquele citado anteriormente. Estas cerâmicas juntamente com peças metálicas não podem ser condicionadas com ácido fluoaldrino; pois o mesmo não é capaz de criar micromenbranas nestes materiais. Tais cerâmicas necessitam de tratamentos diferenciados como a silicatização (jateamento com óxido de alumínio de 50 a 110 μm e sílica) para que a sílica fique retida na estrutura ou o jateamento com óxido de alumínio de 50 a 110 μm . Após o preparo, jateamento do interior da peça cerâmica, as mesmas deverão ser preparadas com primers cerâmicos específicos de referência que contenham monômero MDP, capaz de se ligarem à hidroxiapatita e à cerâmica simultaneamente.

As peças em zircônia, por exemplo, geralmente são mais opacas e por isso o cimento escolhido será preferencialmente um cimento de polimerização química ou dual ou ainda um cimento autoadesivo. A peça poderá receber uma camada de adesivo, preferencialmente hidrofóbica e nessas peças o adesivo precisa ser fotoativado. A passagem de luz nestas cerâmicas é prejudicada e por isso as etapas de fotostivação do adesivo é imprescindível. Cuidados extras devem ser tomados para que a camada de adesivo não atrapalhe a adaptação da peça.

Quanto ao tratamento do substrato dentário, a primeira etapa será o condicionamento com ácido fosfórico a 37% pelo tempo de 15 segundos (dentina) ou 30 segundos quando em esmalte. Após condicionamento a superfície será lavada abundantemente para remoção do ácido e dos subprodutos deixados pelo condicionante, seguidos de reação do substrato de acordo com a técnica de humidização exigida/recomendada pelo fabricante do adesivo (úmida/seca). A escolha do sistema adesivo deverá recair sobre sistemas não simplificados: convencionais (etch and rinse) de 3 passos ou autocondicionantes (2 passos). A justificativa para tal escolha é a incompatibilidade química e física gerada pelos sistemas adesivos simplificados. Os sistemas simplificados geralmente são mais ácidos e mais hidrofóbicos e por isso a camada mais superficial não é polimerizada por conta de oxigênio residual; assim os monômeros ácidos não reagidos reagem com a amina básica dos cimentos resinosos autocondicionantes (de polimerização química ou dual) formando uma união instável pelo impedimento da polimerização do cimento. Além disso os monômeros não reagidos se unem ao próximo de benzeno do cimento liberando CO_2 que impedirá a polimerização

(5)

química efetiva do cimento, diminuindo a resistência de união e durabilidade da amarração. Além da incompatibilidade química há a incompatibilidade física: os monômeros da camada mais superficial que não polimerizaram pela ação do oxigênio formam em camadas adesiva permeável permitindo que o fluido dentinário atravessa a camada adesiva formando os canais de água ("water ^{tree}"). Tal camada repleta de água torna a adesão "pobre" e comprometida, permeável e com risco de hidrólise.

A camada adesiva formada por sistemas convencionais de 3 passos e autocondicionante de 2 passos é mais hidrofóbica e menos ácida, impedindo incompatibilidades. Os adesivos universais podem ser uma opção por serem mais hidrofóbicos, menos ácidos e por geralmente possuírem o monômero 10MBP que se une quimicamente à hidroxiapatita (cálcio) e tem grupos que também se unem à ~~cerâmica~~ cerâmica.

Após a aplicação do primer em dentina este ~~deverá~~ deverá receber vários jatos de ar para evaporação do solvente seguida da aplicação do adesivo (hidrofóbico) em esmalte e dentina. Por fim ~~é~~ é necessário a fotopolimerização do adesivo pelo tempo de no mínimo 20 segundos.

Uma opção para peças expostas, graças a com difícil acesso para receber luz são os ~~autoadesivos~~ cimentos autoadesivos (polimerização geralmente dual). Além de facilitar a técnica por não exigir qualquer preparo do substrato, apenas limpeza ou jateamento com óxido de alumínio; permite que nos locais onde a luz do fotopolimerizador não chega a polimerização química ~~faz~~ ^{faz} seu papel.

O momento da cimentação propriamente dita será feita, sempre que possível, sob isolamento absoluto. Em casos onde não é possível será necessário a utilização de abridores de boca, sugadores potentes, roletes de algodão e fio retratores.

A primeira etapa é a prova da peça, seguido da limpeza do substrato com escova Robinson e pasta de pedra pomar e água ou o jateamento com óxido de alumínio para remoção do cimento provisório, limpeza do dente. Posteriormente o substrato será preparado conforme já discutido, dependendo da cerâmica; e do cimento escolhido. Será realizado o preparo da parte interna da peça, também já discutido. O cimento deverá ser colocado no interior da peça, com excesso para que durante o assentamento ocorra o extravasamento, garantindo que o cimento foi suficiente para o completa preenchimento do preparo. A peça será assentada com pressão e os excessos deverão ser removidos com pinças, espátulas, ~~ou~~ explorador. Uma fotoativação de 5 segundos pode ser feita para que a peça fique estável e o profissional consiga remover os excessos do cimento em blocos. Uma lâmina de bisturi nº 12 é recomendada para remoção de excessos cerâmicos, subgingivais. Os excessos proximais poderão ser removidos com espátulas, lixas abrasivas. A foto polimerização deverá ser finalizada, com irradiação da luz em todas as faces, garantindo a chegada da mesma até nos locais mais difíceis. Por fim será realizado o ajuste oclusal, preferencialmente com boquilha abrasivas visando enfraquecimento da cerâmica. Polimento com boquilha, feltros e pastas são recomendados e a partir da cimentação o controle periódico é necessário para manter e prolongar a longevidade dos

Trabalhos restauradores.

Quando o profissional optar pelo uso de cimentos ~~otorgos~~ ~~rossa~~ cimentos autocondicionantes o preparo do substrato inclinará apenas a limpeza e/ou jateamento com óxido de alumínio. Importante ressaltar que a adesão desses cimentos ao esmalte é pobre, fraca, principalmente por não conseguirem condicionar o esmalte apimático. No entanto são materiais com comportamento mais interessante na dentina. ~~esses~~ Tais cimentos apresentam em grande parte das vezes monômero 10HP que são capazes de se unirem à hidroxiapatita (cálcio da estrutura dentária) e os cimentos por ~~possuem~~ possuírem grupamento metacrilato). Esses materiais conseguem condicionar a dentina, dissolvendo parcialmente a "smear layer" e a encapsulando na camada adesiva. Os estudos mostram que os valores de resistência de união desses cimentos são mais baixos, ~~pois~~ quando comparados aos valores de resistência de união dos cimentos comerciais. No entanto se mostram apropriados para situações específicas, onde a manutenção da unidade dentinária é crítica, e também em casos onde é necessário a complementação da ~~polimerização~~ polimerização por luz; já que esses cimentos geralmente são de polimerização dual. A facilidade / simplificação da técnica muitas vezes justifica a escolha por tais materiais, um exemplo claro é na cimentação de pinos intracoronários - radiculares.