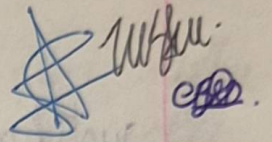


Cimentação Adesiva.

DENT 2540



A Odontologia adesiva reducionou conceitos da Odontologia. Desde Buonocore, na década de 50, com o condicionamento com ácido fosfórico no esmalte; e Nakabayashi em 1982, quando descreve a formação da camada híbrida houve mudanças nos princípios da odontologia restauradora que permitiu, atualmente a odontologia de mínima intervenção, com preparos mais conservadores, preservando a estrutura dental.

O conceito atual de adesão é a união intermolecular entre duas substâncias que permite um íntimo contato entre elas. Portanto, para que haja este íntimo contato, não poderá haver rugosidades que interperham estas substâncias. O maior desafio quando pensamos em cimentação adesiva é unir substratos biológicos com substratos sintéticos. Para entendermos estas questões desafiadoras, é necessário, primeiramente, compreender a composição de cada um deles. Nos substratos biológicos, precisamos entender a composição do esmalte e da dentina. O esmalte é composto em peso por 96% de composição mineral, sendo o restante água e proteínas. Já a dentina é 70% mineral, 20% orgânica e 10% água. Por isso, estes dois tecidos se apresentam e se comportam de maneira diferente quando estão submetidos a testes de resistência de união, além disso, a técnica de adesão utilizada na clínica também é individualizada para o padrão ouro em cada tecido. Por exemplo: no esmalte, o padrão ouro é a utilização de ácido fosfórico (32% a 37%), já em dentina o padrão ouro é a adesão utilizando adesivos classificados como autocondicionantes, que possuem primer ácido e ter um controle da remineralização de porções mineral e da infiltração das fibras colágenas tipo I melhor. Isso se

Wagner
et al

justifica justamente pela diferença na composição que já foi descrita.

Também como já foi dito anteriormente, a odontologia adesiva permitiu preparos mais conservadores, como inlays (intra coronários); onlay (quando há envolvimento de cúspide) ou overlays (quando todas as cúspides estão envolvidas).

A restauração de preparos nos quais exige que os materiais restauradores resistam mecanicamente, pode ser feita utilizando cerâmicas.

As cerâmicas (substratos sintéticos) podem ser classificadas como: a forma de confecção, de acordo com sua composição ou se são sensíveis ou não ao ácido fluorídrico.

Portanto, podemos diferenciar (de acordo com a composição) em cerâmicas vítreas ou policristalinas. As cerâmicas vítreas são mais estéticas, possuem mais translucidez, entretanto são menos resistentes do que as policristalinas. Como exemplo das cerâmicas vítreas pode-se citar: feldspáticas, reforçadas por leucita e o dissilicato de lítio. Já as policristalinas são as alumina e zircônias.

Dependendo do material escolhido para realizar a restauração, a técnica de cimentação adesiva será individualizada e descrita a seguir.

As cerâmicas feldspáticas, ricas em feldspato e, por isso, também chamadas de porcelana, possuem a maior fase vítrea e, portanto, a menor resistência quando pensamos em módulo flexural (MPa). Por isso, ao escolher este material para restauração, deve-se ter em mente que o ajuste só poderá ser feito após a cimentação adesiva, uma vez que, após essa, a restauração (cerâmica) + o dente formam um "corpo

2

único; aumentando a resistência ϵ , podendo assim realizar possíveis ajustes que possam ser necessários.

Esta cimentação adesiva é possível graças aos cimentos resinosos. Estes podem ser classificados como: fotoativados, duplos e quimicamente ativados.

Os cimentos fotoativados estão indicados para peças com menos de 1,5 mm de espessura, pois é necessário que a luz do fotopolimerizador atravese a peça.

Já os duplos podem ser classificados como convencionais ou autoadesivos.

Os convencionais são cimentos resinosos duplos que precisam de um adesivo previamente a aplicação do cimento.

Os autoadesivos são duplos que não necessitam de adesivos previamente, uma vez que possuem em sua composição monômeros acídicos.

Quando comparamos o comportamento dos cimentos convencionais com os autoadesivos, a literatura aponta que, para os autoadesivos, é imprescindível que haja certa umidade na dentina para que seja possível o processo de ionização que faz parte de sua cura. Entretanto, os autoadesivos são mais ionomé-
ricos e, por esta característica, possuem maior dificuldade no "Efeito esmalteônico" característico da cimentação adesiva. Os autoadesivos também possuem (~~menor~~) menor resistência à compressão e, a própria bula, de muitos deles indicam um condicionamento elétrico do esmalte (15 a 30 segundos) com o objetivo de aumentar a resistência de união e, conseqüentemente, diminuir a degradação na margem da restau-

Associação evitando infiltração e lesões de cárie associadas à estas restaurações.

~~W~~ W
E

Os cimentos duais convencionais, como já citado, necessitam de um adesivo previamente. Este adesivo deve ser compatível com o cimento utilizado. Principalmente em casos de adesivos simplificados (primer e adesivo em um mesmo frasco). Isso porque a camada, por ser mais fina, poderá ter monômeros que reagem com o oxigênio (presente no ar) ou monômeros ácidos, características de adesivos simplificados que poderão reagir com o peróxido de benzila e formar CO_2 , o que dificultará a cura da cura química.

Os cimentos duais (convencionais ou autoadesivos) possuem cura foto (física) e cura química. Para a cura foto polimerizável, é indispensável a presença de fotoiniciadores. Já na cura química, acontece a reação do peróxido de benzila (que está na pasta base) com a amina terciária (pasta catalizadora).

Como nem toda amina terciária reage, estas podem sofrer processo de oxidação e alterar a cor da restauração indireta caso esta possua espessura menor que 1,5 mm e, portanto, permitindo a passagem de luz. Por questões como esta, atualmente existe no mercado odontológico alternativas de cimentos duais amine-free, como exemplo: Relyx Ultimate que possuem outros componentes (UDMA) que impedem esta alteração de cor.

Portanto, os duais, em geral estão indicados para peças com mais de 2 mm de espessura, caso não seja um amine-free.

(4)

Os cimentos fotoativados são muito utilizados em área estética e, por cimentarem adesivamente peças mais finas, possuem alternativas de cor, pois tanto a cor do cimento quanto a cor do substrato interferirão na cor final da restauração.

Para diminuir a chance de erro clínico na escolha da cor do cimento fotoativado, existe o sistema try-it que é uma pasta de prova com cor semelhante a do cimento e que, posteriormente, pode ser lavada.

Os cimentos quimicamente ativados possuem poucos opções de cor, já que sua composição é formada de Benzóilo (pasta base) e amina terciária (pasta catalizador) que quando entram em contato iniciam o processo de polimerização. Pela presença da amina, há prova de alteração de cor, como já explicado anteriormente, por isso estes cimentos são mais indicados para regiões onde a luz não alcança, como corar radiculares (cimentação de retentores intraradiculares).

Uma curiosidade na literatura é que, em cimentos duals, o ideal é aguardar 3 minutos para fotopolimerizar, isso porque favorecerá a cura química do material.

Clinicamente, destacaremos, a partir do qual o passo-a-passo da cimentação das peças.

Nos casos das cerâmicas vítreas, por possuírem fase vítrea, estas são sensíveis ao ácido fluorídrico, pois este atua na sílica e cria microfissuras que irá favorecer a molhabilidade e aumentar a energia de superfície. Entretanto, o clínico deve se atentar para o tipo de cerâmica, pois quanto maior a porção vítrea, maior será o tempo de

exposição ao ácido fluorídrico.

Nas fildopóticas, a aplicação é por até 2 minutos, seguido pela lavagem cuidadosa para remoção completa do ácido. Depois a peça é seca e aplica-se o silano. O silano é um monômero bifuncional que possui o grupo silanol (se liga na porção vítrea) e o grupo metacrilato que se copolimeriza com o cimento resinoso. Os silanos podem ter apresentação comercial em um frasco (pré-hidrolisado) ou em dois frascos. No caso de dois frascos, este deve ser misturado e devemos aguardar 05 minutos para sua aplicação. Outro fator importante é não utilizar pote doppen de vidro, pois iniciará a ligação do grupo silanol. A aplicação do silano é realizada com micro-pinal, aplicando uma camada homogênea e vaporando o solvente com ar da seringa triplice por 01 minuto. O silano, portanto é um agente de união que tem como uma das principais funções o deslocamento da água, tornando a superfície mais hidrofoba.

obs: Vale lembrar que o ácido fluorídrico possui ponteira aplicadora de plástico, pois o ácido não reage com o plástico, entretanto, se usarmos ponteiros metálicos esta sofrerá a reação do ácido, ficando obliterada e impedindo a passagem do material, o que pode inclusive causar acidentes.

Após a aplicação do silano, será aplicado o adesivo (Em caso de cimentos duais convencionais ou fotopolimerizáveis). O ideal é fotopolimerizar o adesivo, que não deve estar em excesso para não prejudicar o assentamento do peça.

⑤

Dependendo do sistema de adesivo/cimento que o clínico estiver usando, este pode ter a tecnologia touch-cure e neste caso a polimerização se inicia por contato.

No caso das cerâmicas vítreas ricas em leucita a aplicação do ácido fluorídrico se dará por 1 min, seguido de lavagem abundante, secagem e aplicação do sistema adesivo e cimento resinoso de acordo com o que o fabricante preconiza.

O disilicato de lítio, possui menos fase vítrea e aumento da porção cristalina (pedicristalina), por isso, neste caso o ideal é aplicar o ácido fluorídrico a 5% por 20 segundos, lavar abundantemente, secar e aplicar o sistema adesivo/cimento resinoso de acordo com o fabricante.

Nas feldspáticas e reforçadas por leucita o ideal é que o ácido fluorídrico esteja na concentração de 10%.

O preparo do substrato dental, dependerá do tipo de sistema de cimento resinoso está sendo utilizado.

O ideal é que, sempre que possível, seja feito o isolamento absoluto e, sempre que possível, tenhamos as margens do preparo em esmalte e façamos o condicionamento seletivo do esmalte mesmo quando estivermos usando cimentos cluais autoadesivos ou convencionais que atuam com adesivos autocondicionantes ou universais.

As cerâmicas pedicristalinas apresentam-se como um desafio para a cimentação adesiva. Não possuem porção vítrea e, portanto, não são ácidos sensíveis. Também não se aplica o selone. Portanto,

estas peças (que podem ser de alumina ou zircônia) se realiza o jateamento da superfície interna com jato de óxido de alumínio com partículas com tamanho entre 30-50µm para aumentar a área de superfície e favorecer a molhabilidade.

Em seguida, aplica-se um primer cerâmico que possui monômero funcional do tipo 10-MDP. Este monômero foi patentado pela empresa Kuraray, mas sua patente já caiu e outras empresas já adicionaram este monômero funcional em seus adesivos e cimentos resinosos.

Este monômero permite a cimentação de cerâmicos policristalinos porque possui um grupo fosfato (que pode se ligar ao Ca^{++} presente no esmalte e dentina e a óxidos metálicos). O outro grupo do 10-MDP é o metacrilato que se co-polimeriza com resinas e cimentos resinosos. Portanto, graças ao grupo fosfato, existe ligação química (adesão química). Depois do primer cerâmico, aplica-se o cimento resinoso que também deve conter o monômero funcional 10-MDP.

Outra forma de cimentação dos cerâmicos policristalinos é o sistema de silicatização, como o sistema COJET (3M). Esta técnica consiste no jateamento da superfície interna das cerâmicas policristalinas com partículas de óxido de alumínio revestidas por sílica. Quando a partícula "bate" na superfície, ela cria a retenção e deposita sílica. A partir daí, essa cerâmica seria tratada como uma vítrea, aplicando o sistema adesivo e cimento resinoso. Entretanto, a literatura aponta que a sílica depositada

Não fica uniforme e também pode se desprender da superfície. Portanto o padrão ouro para as cerâmicas policristalinas, como alumina e Zircônias estabilizadas por ítrio (Sipa 34, 44, 54) é o jateamento com partículas de alumínio com tamanho entre 30-50µm, aplicação do primer cerâmico com monômero funcional 10-MDP e cimento resinoso que contenha também o 10-MDP.

É importante ler a bula dos materiais e aplicá-los de acordo com o fabricante, pois, por exemplo, os cimentos autoadesivos, após abertos, algumas marcas têm validade de 06 meses.

Nos cimentos fotopolimerizáveis, a atenção ao passo da polimerização é fundamental para a maior conversão em polímero possível e para isso o aparelho deve ter uma potência mínima de 400 mW/cm² e boa colimação. Utilizar o espectrômetro para conferir se há alguma região da peça com mais de 1,5^{mm} que poderá ser responsável pela alteração da escolha do cimento.

O ideal é unir a adesão mecânica (como as microretenções que o ácido fluorídrico faz nos peças vítreas, o jateamento nas películas foliadas e o ácido fosfórico 37% no substrato dental) que promoverá o encaixe mecânico dos adesivos/cimento com a adesão química proporcionada pelos monômeros funcionais.

A apresentação comercial dos cimentos fotopolimerizáveis é em formato de bisnaga única. Já os duais e químicos possuem duas bisnagas

MARCELO
2022

unidades que podem ser dispensadas no sistema de lida ou utilizando ponteiros automáticos - rodadas que permitem a homogeneidade do material.

Essas ponteiros possuem diversos tamanhos, inclusive para intracanal, sendo ideal utilizar a ponteira do fabricante do cimento.

Dentro das categorias dos cimentos atuais, também é importante destacar os cimentos do tipo "Core".

Estes cimentos se diferenciam por permitem fazer o núcleo de preenchimento com o próprio cimento.

Possuem carga (partículas de carga) que é compatível com as resinas compostas convencionais e portanto sua viscosidade é maior.

Portanto, devemos conhecer o material que trabalhamos. Sempre ler a bula, seguir as instruções do fabricante e não permitir contaminação durante a cimentação, como sangue, saliva e até soluções hemostáticas, pois estes estarão como "sujeira" interferindo no íntimo contato (que deve ser primordial na adesão).

Assim, temos cimentações mais eficientes com maior resistência de união e longevidade.

Vale citar que, atualmente, podem ser feitos restaurações indiretas em resina composta e sua cimentação, de acordo com Reis e Lequeiro (2021) deve seguir iniciando por asperizar a superfície interna da peça, sem a necessidade de silicizar (já que dependeria do tipo de partícula de carga dessa resina). O uso do adesivo também é consenso na literatura, segue nos para aplicação do cimento resinoso. Entretanto,

Caso o adesivo seja dual convencional
é importante utilizar o adesivo do sistema e
a peça (~~fora~~) tiver espessura menor do que
1,5mm pode-se utilizar cimentos fotoativados.

Considerando o que foi exposto, pode-se concluir
que a cimentação adesiva permitiu uma virada de
chave na odontologia, que caminha cada vez
mais para mínimas intervenções e para uso o
clínico deve se manter o mais conservador possível.