

Amamentação adesiva

As restaurações indiretas são frequentemente realizadas no exercício da Odontologia Restauradora. A parte de suas diversas indicações, um dos procedimentos ~~que~~ ~~mais~~ ~~considerados~~ mais sensíveis é a amamentação adesiva. Não apenas pela eluição de cimento resinoso a ser utilizado, mas ~~porque~~ devido ao conhecimento de inúmeras variáveis clínicas e de domínio dos materiais que o profissional deve possuir. Nesse sentido, compreende-se que a amamentação adesiva é um procedimento crítico e que exige uma curva de aprendizado constante, devendo fazer parte de uma rotina profissional que atrela ciência à técnica.

Se pensarmos no quanto a amamentação evoluiu nos últimos anos, revisaremos os cimentos convencionais, como os de fosfato de zinco, policarborilato e ionômuro de vidro, e entenderemos que foram as inconveniências destes cimentos - solubilidade, retenção mecânica, papais retentivos - que fizeram com que houvesse uma busca ~~incansável~~ ~~por~~ incansável por novos agentes cimentantes. E essa busca teve seus primeiros encontros com o advento da adesão.

A adesão e a aplicação de compósitos à odontologia iniciaram uma nova era, trazendo novos desafios e conceitos, porém fez com que os materiais restauradores ~~dessem~~ se tornassem cada vez mais biomiméticos à estrutura dental. A descoberta do condicionamento ácido do esmalte, seguida dos compósitos prepostos por Bowen e da formação da camada híbrida por Nakabayashi resultaram ~~nesses~~ em avanços que nos

troucuram até os cimentos resinosos adesivos.

Ademais da contextualização histórica, é importante que o profissional saiba indicar corretamente os cimentos resinosos, no que se refere ao tipo de peça a ser cimentada, substrato ao qual será feita a união e que tenha profundo conhecimento com relação à sensibilidade da técnica adesiva. Espera-se ainda que o profissional conheça as falhas inerentes à cimentação adesiva, para que desta forma execute este procedimento dentro de protocolos operacionais que minimizem a ocorrência destas.

Sendo assim, este texto tem como objetivo tratar das indicações das técnicas adesivas de cimentação, suas cuidados com relação à seleção do cimento resinoso, sistemas adesivos, protocolos operacionais e falhas. Abordando desde as características dos materiais impregados até a manutenção das restaurações cimentadas.

1) Cimentação adesiva: quando e por quê?

Conforme discutido anteriormente, os cimentos resinosos surgiram diante das necessidades de se superar os inconvenientes da cimentação convencional. Atualmente, os cimentos resinosos são indicados para todos os tipos de restaurações adesivas indiretas realizadas, como por exemplo laminador cerâmicos, onlays e onlays, facetas adesivas ou table tops, além de coroar lentes e pinos pré-fabricados. Sendo assim, seu uso na odontologia restauradora é amplo e relacionado a uma série de modalidades restauradoras. Conforme veremos adiante,

os cimentos resinosos possuem classificações, que restringem seu uso dentro de uma dada modalidade restauradora (Coneggi, 2018).

No entanto, é importante que saibamos que o objetivo final da cimentação é a criação de um corpo único, formado entre a estrutura dental, o cimento resinoso e a peça protética. (Reis & Loguércio, 2021). É a formação dessa estrutura que garantirá a resistência suficiente da peça aos diferentes desafios biomecânicos a qual estará submetida, garantindo a integridade da linha de cimentação e a não ocorrência de uncivimentos biológicos ao longo do tempo de vida útil da restauração.

2) Características ideais de um agente de cimentação adesivo.

Os cimentos resinosos adesivos devem possuir a maior parte das características abarcadas relatadas. Embora seja difícil que um fabricante atenda a todos esses requisitos, a seleção clínica baseada nesses aspectos de um cimento resinoso permite com que tenhamos maiores taxas de sucesso:

a) biocompatibilidade: os cimentos resinosos assim como a maioria dos materiais odontológicos devem ser biocompatíveis, permitindo seu uso sem que ocorram reações tóxicas ao organismo.

b) adesão aos tecidos dentais: ainda que esta adesão esteja condicionada ao tipo de cimento resinoso utilizado, um cimento resinoso ideal deveria estabelecer ligações adesivas

suficientemente fortes para resistir aos desafios do meio bucal.

c) selamento marginal hermético: os cimentos resinosos devem funcionar como verdadeiras barreiras às agressões do meio bucal, permitindo com que desse modo haja resistência à infiltração, diminuindo o risco de infiltração que podem levar ao desenvolvimento de cáries e doenças periodontais.

d) insolubilidade: um cimento resinoso ideal não deve ser solúvel ao meio bucal, diante dos fluidos aos quais são submetidos fisiologicamente.

e) estabilidade de cor: um cimento resinoso não deve sofrer alteração de cor, visto que sua indicação muitas vezes faz parte do resultado estético.

f) resistência mecânica: apesar da menor quantidade de carga encontrada em um cimento resinoso, estes devem possuir resistência mecânica adequada para resistir às tensões mecânicas aos quais estão submetidas.

g) ser radiopaco

(Ref: Rosenthal 2022; Reis & Loguercio 2021; Amurante 2021)

3) Classificação dos cimentos resinosos

Os cimentos resinosos podem ser classificados de acordo com seu modo de polimerização (autopolimerizáveis, fotopolimerizáveis ou de cura dual) e de acordo

Com a sua adesividade em convencionais ou autoadesivos.

A seguir será explorada sobre suas ~~resinas~~ indicações em Odontologia Restauradora:

A) Cimentos resinosos fotopolimerizáveis: são cimentos de cura exclusivamente por fontes de luz, por esse motivo tem sua indicação em situações onde as peças sejam suficientemente finas de modo a permitirem a passagem da luz (1.5mm) sendo comumente indicados em casos de laminados ou table tops. Possuem excelente tempo de trabalho e estabilidade de cor.

B) Cimentos resinosos autopolimerizáveis: cimentos de cura exclusivamente química. Por esse motivo possuem alta concentração de polimerização. Apesar de estarem em pequena oferta no mercado, são indicados para a cimentação de coroas totais e pinos pré-fabricados.

C) Cimentos resinosos duais: possuem os dois tipos de cura. São indicados para a cimentação de coroas totais, restaurações parciais e pinos pré-fabricados. Não são indicados com algumas exceções - para restaurações laminadas devido a instabilidade de cor ao longo do tempo causada pela presença de aminas terciárias.

Ainda dentro dos cimentos duais temos os autoadesivos que por possuírem monômeros ácidos, são capazes de interagir com a estrutura dentária, e formar a camada híbrida. A adesão desses cimentos tem sido melhorada devido a presença do monômero 10-MDP, capaz de realizar ligação com o cálcio da dentina ao

mesmo tempo que é capaz de interagir com materiais como as cerâmicas policristalinas (zircônia). Estes cimentos dispensam a utilização de sistemas adesivos (Ref: Rusi e Loguercio 2021, Anusavice 2021).

4) Adesão e cimentos resinosos - impacto dos sistemas adesivos

Conforme descrito anteriormente, os cimentos resinosos, com exceção aos autoadesivos, necessitarão de protocolos adesivos na estrutura dentária. A partir de descobrir sobre os variados tipos é importante que primeiro de tudo o profissional saiba com qual tipo de substrato está lidando: esmalte, dentina ou resina composta, sendo que em um mesmo preparo todos esses substratos poderão estar presentes. Os fabricantes ~~estão~~ estão cada vez mais empenhados em facilitar esse tomada de decisão clínica, disponibilizando em kits de cimentação seus próprios adesivos ou "primers". No entanto na grande maioria das situações serão indicados adesivos de condicionamento e encaixe de 1 passo, ou adesivos universais.

Os adesivos de condicionamento e encaixe tanto de 1 passo quanto de 2 passos podem ser indicados quando do uso de cimentos ~~ou~~ ou dual ou fotopolimerizáveis, e especial atenção deve ser dada quanto a sua fotoativação, que não deve comprometer o assentamento da peça.

Os adesivos universais, no modo autocondicionante e com condicionamento ácido seletivo em esmalte, têm sido ~~um~~ um dos mais utilizados, por sua facilidade de uso e valores de adesão altos, quando comparados à ~~cimentos~~

adesivos autocondicionantes de 1 passo (Purdigão 2020). Importante ressaltar que estes ^{últimos} possuem certa incompatibilidade com os cimentos resinosos duais o que restringe seu uso.

Por fim, existem ainda no mercado ~~esses~~ os adesivos duais, que segundo ~~de~~ Ruzi e Loguércio 2021, são empregados em situações onde a fotopolimerização prévia do adesivo pode comprometer a adaptação final da peça, facilitando de modo substancial o protocolo de cimentação adesiva.

5) Cuidado e restaurações indiretas: Qual a influência do material restaurador estético?

Por durante muito tempo o material restaurador indireto estético utilizado era a cerâmica feldspática. É inegável que este material possui características estéticas superiores, porém sua resistência mecânica, que tornava a restauração frágil, fez com que esta cerâmica vitrea se tornasse indicada apenas em casos específicos. (Amorim 2021).

Com o surgimento de novas cerâmicas vitreas como o sistema i.max (Ivoclar Vivadent) baseado em dióxido de lítio, esse inconveniente mecânico das cerâmicas feldspáticas foi superado, e assim o uso de cerâmicas, principalmente em dentes posteriores, foi consolidado.

Esses dois tipos de cerâmicas, junto às cerâmicas leuciter, constituem um grupo de cerâmicas conhecido como ácido-sensíveis, que são cerâmicas que são condicionadas com ácido fluorídrico de 5 a 10%, o que permite com que haja exposição da fase vítrea e posterior embebição do cimento resinoso.

W. H. H. H.
ESP.

Este processo só é permitido pela aplicação de um agente de acoplamento de sua ligação - o selante - capaz de unir a parte orgânica do cimento resinoso a parte inorgânica vítrea da cerâmica, estabelecendo assim uma forte união entre estes dois elementos.

No entanto, a busca por ~~cerâmicas~~ cerâmicas mais resistentes nos levou as cerâmicas poliacetálicas, baseadas hoje principalmente nas zirconias, que a partir da sua 3ª geração tiveram seus usos amplificados. Em países como EUA tem sido empregadas inclusive para restaurações laminadas. O impacto disso é que estas cerâmicas não são condicionadas por ácido fluorídrico - chamadas de ácidos resistentes - e por esse motivo requerem estratégias de profilaxia, como o uso de jateamento com óxido de alumínio a 50µm e o uso de primers contendo 10-MDP, capaz de estabelecer ligações com este material (Reis & Loguercio, 2021; Cury ^{et al.} 2024; Conrado 2018).

Existe ainda a possibilidade da cimentação de ^{resinas} resinas compostas, sejam elas laboratoriais ou confeccionadas pela técnica semi-direta, e estas deverão obrigatoriamente receber um ~~tratamento~~ jateamento com óxido de alumínio a 50µm e aplicação de selante.

O conhecimento do impacto dos adesivos e dos sistemas de restauração versarão justamente nos protocolos clínicos que deverão ser empregados, no entanto antes de saber a medida o clínico deve estar atento ^{em} alguns aspectos fundamentais prévios a cimentação.

⑥ Cuidados prévios à cimentação.

Conferir diretamente anteriormente esses cuidados levam ao êxito do tratamento restaurador, evitando inconvenientes e protocolizando o processo.

A) prova da peça: previamente à cimentação a restauração temporária deve ser removida, os restos de cimentos devem ser removidos, e na sequência a peça deve ser provada para que seja verificada sua adaptação final. Peças disadaptadas, com falta de ponto de contato e com excessos ~~restos~~ como sobrecantoneiros devem ser ajustadas ou uma nova peça deve ser confeccionada.

B) Após a prova das peças (prova seca) ~~de~~ sugere-se que para peças finais onde o cimento interferirá na cor final, seja realizada a prova da cor com pastas try-in disponibilizadas pelo fabricante.

C) isolamento absoluto: o isolamento absoluto do campo operatório é um passo primordial para que seja atingida o máximo da adesão. A contaminação com fluidos pode prejudicar substancialmente a interface adesiva.

d) seleção do cimento resinoso e condicionamento da peça: esta ~~etapa~~ etapa está diretamente relacionada ao sucesso do tratamento restaurador indireto, por ~~prever~~ prever os passos protocolares, e permitir que

a seleção seja realizada levando em consideração os substratos dentais e das peças.

(REF: Magne e Belski 2022; Concicao 2018)

⊕ Protocolos de restauração:

A seguir serão descritos 2 protocolos baseados nas restaurações mais comumente realizadas na Odontologia Restauradora: Laminados cerâmicos e resmas indiretas.

A) Protocolo - laminado em dissilicato de lítio (em esmalte)

- I - Anestesia
- II - remoção da restauração provisória
- III - Isolamento absoluto do campo operatório.
- IV - ~~Preparação~~ Profilaxia do dente com pasta de pedra-pomes e água / seleção da cor do cimento e pasta Try-in
- V - Preparo da peça - ac. fluorídrico 10% por 20s / lavagem em cuba ultrassônica + selante por 60s
- VI - preparo do substrato dental - condicionamento ácido do esmalte por 30s + aplicação do sistema adesivo
- VII - carregamento do cimento na peça, iniciação e remoção dos excessos fotodurando por 3m
- VIII - fotoduração final de acordo com o tempo recomendado pelo fabricante (c/gel de glicina)
- IX - acabamento das margens.

B) Protocolo - onlay em resina composta.

Passos de I a IV idênticos

- V - preparo da peça com fatiamento de óxido

Alumínio $50 \mu\text{m}$, ~~ou~~ ou aspuração com porta diamantada, seguido da aplicação de selante por 60s.

VI - preparo do substrato dental - utilizando a desvio univulval em modo autocondicionante com condicionamento ácido selênio em esmalte.

VII - carregamento do cimento resinoso dual, inserção e remoção de excessos.

VIII - fotoativação de acordo com o recomendado pelo fabricante, sendo a última com gel de glicina.

IX - acabamento das margens.

(Concunção ~~de~~ 2018).

⑧ Uso de resmas aquecidas

Nos últimos anos muito tem se discutido a respeito do uso de resmas aquecidas para cimentação de lamenadas e onlays / inlays / table tops. Seu uso deve levar em consideração que este material quando aquecido ganha fluidez, mas se comporta como um cimento foto polimerizável, e que leva em consideração que a espessura da peça não deve ultrapassar 1.5 mm. A principal vantagem se encontra no fato de este material possuir características tais como maiores partículas inorgânicas quando comparado aos cimentos resinosos convencionais.

O que lhe proporciona melhor resistência mecânica. No entanto seu uso carece de maiores evidências científicas pela luz da literatura atual (Concunção ~~de~~ 2018, Cavalho et al 2025).

9) Falhas na cimentação adesiva.

Ainda que os cimentos resinosos sejam superiores aos convencionais, estes estão sujeitos a falhas, conhecidas estas e preveni-las por meio de um protocolo clínico que seja baseado em evidências científicas, leva o profissional a ser mais meticuloso em seus procedimentos restauradores.

A seguir são descritas as principais falhas em procedimentos restauradores:

① Desamentação: também conhecida como soltura da peça, associada ao deslocamento da peça seja por protocolos de preparo dos substratos inadequados ou por ~~excesso~~ contaminação ~~no~~ durante a fixação.

② Alteração de cor: infiltração não sinérgica entre cimento resinoso e sistema adesivo, seleção da cor que não levou em consideração o substrato ou fotobloqueação inadequada. Uso de cimentos duais em peças fixas é refuto das ammas tricriais.

③ Infiltração por cárie, inflamação gengival: ocorre não apenas devido a gaps da restauração mas por soltura do cimento ~~no~~, principalmente quando a linha de cimentação é muito fina.

④ Sensibilidade pós-operatória, causada por descuidos no protocolo adesivo. O uso de ~~o~~ condicionamento ácido na dentina pode corroborar com esta queixa.

(Rosenthal 2022; Magne e Belser 2022; Conciencia 2018).

10) Considerações finais

De acordo com as exposições aqui sucintamente expostas, o campo da cimentação adesiva deve ser reconhecido como um dos mais amplos e desafiadores na atuação do profissional em Odontologia Restauradora.

A demanda por estética hoje em dia tem sido atendida pela conservação dental, e os pacientes cientes disso, têm nos cobrado tratamentos cada vez mais menos invasivos e duradouros.

É a cimentação adesiva se bem executada atinge esses princípios. É importante que o profissional esteja atento às novidades do mercado, ao mesmo tempo que execute uma Odontologia baseada em evidências científicas.

Conhecer os diferentes substratos, as matriciais restauradas e saber como integrá-los passa de ser um desafio, quando o profissional entende que estes atuarão em sinergia, como dito logo no início "formando um corpo único".

Cabe ressaltar ainda que no tempo ao ensino de graduação, é importante que o aluno saiba mais do que "um procedimento de colar" e veja esta técnica como algo que vai fazer parte da sua rotina.

A Dentística tem como missão ensinar, formar profissionais que tenham segurança não apenas com restaurações diretas, mas também com as indiretas, aproveitando ao máximo nesse conhecimento formativo em adesão e matriciais restauradores.

Walu.
esp.

Referências Bibliográficas.

- 1) Magner P, Belser U. Odontologia Restauradora Biométrica. Napoleão Bonaparte, São Paulo, 2022.
- 2) Conceicao E N. Dentística: Saúde e Estética. Santos, Rio de Janeiro, 2018.
- 3) Reis A, de Aguiar K. Materiais Dentários de aplicação direta. Guanabara Kogan, 2021.
- 4) Rosenblatt A. Contemporary Fixed Prosthodontics. Elsevier, 2022.
- 5) Anusance J. Philips: Materiais Dentários. Elsevier, Rio de Janeiro, 2021.
- 6) Prudigao J. Adhesion to Dentin: Not yet There. Japanese Dental Science Review. 2020.
- 7) Carvalho SB et al. Effect of Prosthetic Cementation with heat composite: a systematic Review. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. 2025.

