

CIMENTAÇÃO EM PRÓTESE FIXA: CIMENTOS RESINOSOS

AUTORES

Bianca Rossati PAGANIN

Discente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

Marcela Moreira SALLS

Suzanna dos Santos SILVA

Docentes da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

RESUMO

A cimentação da prótese é um passo de suma importância para o sucesso clínico do tratamento. Assim como as outras etapas, como preparo inicial, confecção do provisório, moldagem, confecção da peça protética, a escolha do agente cimentante está relacionada com a longevidade do trabalho reabilitador. A procura por sorrisos mais estéticos vem aumentando e tornando-se prioridade em meio aos pacientes, ampliando assim a procura por restaurações protéticas mais harmônicas. Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura apresentando os tipos de cimentos resinosos utilizados na cimentação das próteses fixas, sua evolução, indicações, contraindicações e desempenho clínico. Essa revisão foi baseada na busca de artigos científicos publicados entre 2001 e 2024, utilizando-se como palavras-chave: Prótese fixa; Cimento resinoso; Cimentação em prótese fixa; Cimentação definitiva. Com base nas informações coletadas, para a união da peça com o elemento dental, o cimento resinoso, devido as suas características é um dos mais utilizados atualmente, pois suas maiores vantagens é a estética e a variedade de cores, tornando-o a escolha para a cimentação de peças em elementos anteriores. O agente cimentante resinoso ideal deve apresentar como principais características alta resistência, baixa solubilidade aos fluidos orais, selamento marginal adequado e ser estético. Atualmente, os tipos de cimentos presentes no mercado são: cimentos resinosos convencionais, autocondicionantes e autoadesivos. Seus tipos de polimerização variam entre autopolimerizáveis, fotopolimerizáveis e duais, sendo cada um preconizado para diferentes tipos de peças protéticas. A evolução desse material decorre com o intuito de melhorar as propriedades presentes e simplificar a técnica.

PALAVRAS - CHAVE

Cimento resinoso, cimentação, prótese fixa, odontologia

1. INTRODUÇÃO

Com a falta de um único dente, que pode ser perdido por diversas etiologias, como por exemplo, a cárie dentária ou o trauma substitui-lo pode ser um desafio para o cirurgião-dentista. Hoje, há diversas propostas para indicar ao paciente quando houver casos clínicos como esse: próteses parciais fixas adesivas, metalocerâmicas ou cerâmicas, próteses parciais removíveis ou implantes. A escolha da melhor opção depende de diversos motivos que podem limitá-la, como a perda óssea do local, a oclusão, os fatores econômicos do paciente e entre outros pontos que devem ser considerados (PIOVESAN; DEMARCO; PIVA, 2006).

Dessa forma, próteses fixas tem sido uma ótima opção para tratar essa perda parcial de dentes. Além de trazer vantagens, pois os dentes pilares desse tipo de tratamento restaurador estão menos sujeitos à doença cárie, aumentando então a durabilidade da peça e a integridade do dente (CHAVEZ SANCHEZ et al., 2020). Tal método veio como uma opção a mais para a área da prótese, por ser uma técnica laboratorial relativamente simples e de custo reduzido (JORGE et al., 2011). É uma peça que pode ser confeccionada por diferentes tipos de materiais. Sendo um método adequado para muitos planos de tratamento, como destruição coronária extensa ou apenas por fins estéticos (GHODSI et al., 2021).

Quando se trata desse tipo de restauração indireta, a cimentação das próteses é uma das etapas mais relevantes do tratamento. Tendo como finalidade, a união da peça protética ao dente preparado. Se realizada de forma correta, efetuando todos os passos, garante a estabilidade, durabilidade e evita o acúmulo de biofilme e problemas mecânicos e biológicos futuramente (HEBOYAN et al., 2023).

O agente cimentante utilizado para unir a prótese ao pilar está suscetível a forças mastigatórias diariamente, portanto, esse material deve conter alguns fatores essenciais para a longevidade do trabalho, o principal deles é a alta resistência a forças de tração diretas ou indiretas que poderiam vir a causar a soltura da peça no meio oral (CHAVEZ SANCHEZ et al., 2020). Além disso, é necessário que o material seja biocompatível, tenha adesividade, radiopacidade, não deve apresentar sorção de água e apresentar pouca solubilidade, importante também que tenha um custo acessível e fácil manuseio (BOHN et al., 2009).

Hoje em dia, há uma abundância de tipos de materiais para cimentação na odontologia. Dentre os mais utilizados estão: cimentos de ionômero de vidro modificados por resina e os cimentos resinosos autoadesivos (KASHI et al., 2022). Ambos trazem diversos benefícios, como a baixa solubilidade e uma maior adesão ao remanescente dental, trazendo uma garantia de que a estrutura seja mantida saudável e a peça tenha uma maior conservação e resistência, tendo em vista também uma estética mais favorável (BOHN et al., 2009).

O tipo de material da restauração indireta é consideravelmente importante para a escolha do cimento. Algumas opções disponíveis são: restaurações totalmente metálicas, restaurações metalocerâmicas e as restaurações totalmente cerâmicas. Com a evolução tecnológica, as opções foram sendo melhoradas e aprimoradas por meio de computadores (GHODSI et al., 2021).

Escolher os cimentos resinosos pode ser uma ótima opção, pois há diversas vantagens mecânicas e estéticas, trazendo uma firme adesão entre o dente preparado e maior durabilidade a peça em boca (MALETIN et al., 2023).

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura apresentando os tipos de cimentos resinosos utilizados na cimentação das próteses fixas, sua evolução, indicações e contra-indicações e desempenho clínico.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura bibliográfica baseada na busca de artigos científicos indexados em bases de dados, como: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Us National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed) e Google Acadêmico. Foram utilizadas como palavras-chave: Prótese fixa; Cimento resinoso; Cimentação em prótese fixa; Cimentação definitiva. Os artigos selecionados foram publicados entre os anos de 2001 a 2024, com acesso livre, nas línguas português e inglês.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A evolução dos materiais odontológicos tem contribuído significantemente para o aumento da previsibilidade e longevidade dos tratamentos restauradores e reabilitadores. Por volta de 1970, foi inserido pela primeira vez, no cimento usado em uma cimentação de coroa, um composto de resina (KITZMÜLLER et al., 2011).

A principal finalidade dos cimentos odontológicos é a de unir o preparo remanescente e a peça que será cimentada, trazendo maior durabilidade do trabalho reabilitador, retenção, fixação, biocompatibilidade, resistência a tração e as forças mastigatórias, insolubilidade nos fluídos presentes na cavidade oral, devendo conter também um vedamento periférico ideal (MUDADO, 2012).

Torna-se então essencial compreender as características, indicações e limitações dos cimentos resinosos para garantir resultados clínicos superiores.

3.1 Composição

A composição da grande maioria dos cimentos resinosos equivale à das resinas compostas, onde possuem matriz resinosa com cargas inorgânicas tratadas com silano, sendo bisfenol glicidil metacrilato (BIS-GMA) ou uretano dimetacrilato (UEDMA) ou trietileno glicol dimetacrilato (TEGDMA), compondo a carga orgânica do produto. A carga capaz de trazer a fluidez do produto durante a cimentação é a composição inorgânica, como as partículas de vidros radiopacos e sílica. No entanto, o que os diferem é a viscosidade reduzida, maior escoamento, tipo, tamanho e menor conteúdo de carga inorgânica dos cimentos (SPEZZIA, 2020).

3.2 Aplicação clínica

Há um número significativo de cimentos resinosos sendo comercializados com finalidade de cimentação de restaurações indiretas, próteses adesivas, e até mesmo colagem de brackets ortodônticos (NAMORATTO, 2013).

São usualmente escolhidos para restaurações estéticas, peças em cerâmicas como coroas, onlays, inlays, facetas e também vêm sendo bastante usados para cimentação de pino de fibra de vidro, e as características do produto vêm mostrando na prática que traz uma maior retenção e resistência à fratura das raízes quando comparado com pinos cimentados com outros tipos de cimento comumente utilizados. Eles também vêm substituindo cimentos como os de fosfato de zinco e ionômero de vidro quando tratamos de coroas metálicas, em virtude da devida evolução da forma que vem sendo feito o preparo dos elementos metálicos antes da cimentação (ZAMBONI, 2023).

Não pode conter bolhas entre as interfaces dentárias e a peça protética, por isso é necessário que o cimento preencha toda a superfície, isso pode ser um grande aliado a possíveis fraturas e perda de adesão com o passar do tempo. Na hora da escolha do cimento resinoso a ser utilizado, o cirurgião-dentista deve analisar o tratamento como um todo, a situação clínica presente e as diferenças dos fatores encontrados nos cimentos

como: custo, tempo de trabalho, polimerização, escoamento do material e entre outras condições a serem avaliadas (SILVA, et al., 2016).

3.3 Tipos de cimentos resinosos

Diante da categorização desse material, pode ser classificado no que refere-se à carga, sendo os cimentos com micropartículas, macropartículas ou híbridos e, de acordo com a etapa que antecede a cimentação, ou seja, o preparo do dente e da peça que podem mudar conforme o tipo de categoria que o cimento se encaixar. São eles: os cimentos resinoso convencionais, os cimentos autocondicionantes e os autoadesivos (DAL PAZ, 2023). O uso do sistema adesivos está relacionado com base na interligação dos substratos dentais e a quantidade de passos precedentes ao uso do cimento propriamente dito (DEGIOVANI, MELO, SILVA, 2024).

O cimento resinoso convencional pode ser um material que traz um método mais trabalhoso e suscetível a falhas durante o processo, pois há uma maior quantidade de etapas envolvendo condicionamento ácido prévio e o uso do sistema adesivo convencional, além de depender precisamente de outros aspectos que interferem no resultado final e da hibridização dentinária, como a experiência do cirurgião-dentista, a qualidade das interfaces dentárias, se o meio está devidamente isolado para que não haja contaminação, qualidade e marca do material cimentante e entre outros fatores que podem prejudicar a união e estabilidade a longo prazo (ZAMBONI, 2023; ANCHIETA et al., 2011).

No intuito de diminuir as falhas trazidas pelo uso do cimento resinoso convencional, foi introduzido no mercado os cimentos autocondicionantes, nos quais faz-se o uso de um adesivo autocondicionante antes da aplicação do cimento, requer algumas etapas clínicas, porém de forma mais simplificada e com menos chances de limitações a cada passo (DAL PAZ, 2023).

Já os cimentos resinosos autoadesivos foram projetados para serem aplicados diretamente nos dentes sem necessidade de tratamento prévio de sistema adesivo ou condicionamento ácido, por possuir monômeros acídicos em sua composição, nos quais são do grupo do ácido fosfórico, permitindo que o cimento penetre no substrato dentinário, após modificar a estrutura da smear layer (LIMA et al., 2020). A relação do monômero com a hidroxiapatita é o que garante a adesão com a dentina. É um processo considerado mais seguro e que corre menor risco de falhas, pois não necessita do uso de primers, adesivos, ou ácidos aumentando as etapas de cimentação (SILVA, 2017). O condicionamento ácido seletivo realizado somente em esmalte pode ser uma característica do uso desse tipo de cimento que torna um passo vantajoso, pelo fato da maioria dos cimentos resinosos terem mais “facilidade” de adesão em dentina, portanto se não for realizado o ataque ácido em esmalte pode prejudicar o seu desempenho. Por ser um cimento de passo único, diminui consideravelmente o risco de falhas durante o processo e sensibilidade após o término do tratamento, pois a smear layer não é removida da dentina (OLIVEIRA, 2018). Visando eliminar etapas, esse cimento não traz sensibilidade pós-operatória significativa, libera flúor e tolera umidade, além de diminuir o tempo de atendimento (LIMA et al., 2020).

3.4 Tipos de polimerização

A polimerização do produto pode ser alcançada por 3 meios diferentes: quimicamente ativados (autopolimerização), fotoativados (fotopolimerização) e existem cimentos que possuem a polimerização dupla, os quais chamamos de cimentos resinosos duais (NAMORATTO et al., 2013).

O primeiro é determinado para a cimentação de restaurações a cima de 3,0 mm ou se possuírem cerâmica opaca, pois limita a passagem de luz. Já os cimentos fotoativados, é ideal para peças com a estrutura mais fina, de 0,5 a 1,0 mm de espessura, onde é possível atravessar luz para que haja a polimerização ideal do

produto. E finalizando com os cimentos duais, que são indicados para peças onde há autopolimerização e fotopolimerização, onde a fotoativação serve para fixação inicial e a ativação química promove a polimerização total da restauração, pois a passagem de luz existente nela não é o suficiente para polimerizar o material por completo, sua espessura varia de 1,0 a 3,00 mm (LOPES, 2019).

Após cerca de vinte e quatro horas da polimerização, há um momento que atinge uma maior resistência de união nos cimentos dual e quimicamente ativado, esse período chama-se período de maturação do cimento (PRAKKI & CARVALHO, 2001).

Nos cimentos resinosos quimicamente polimerizados, há uma maior quantidade de acelerador em sua composição, que é chamado de aminas terciárias, com o objetivo de tornar mais rápida a presa do material, mas quando são comparados com os fotopolimerizáveis, eles endurecem de forma tardia e podem dar um aspecto amarelado com o passar do tempo (YL et al., 2010). Em razão disso e com as atualizações e evolução da tecnologia, os cimento dual e fotopolimerizável vem tomando um maior espaço e sendo opções mais escolhidas por serem mais eficientes quanto à adesão e durabilidade (GUEDES et al., 2008). Nos ativados devido à exposição da luz, ocorre sua maior polimerização dentro de 15 minutos após fotopolimerizar e continua agindo por 24 horas até sua presa final. Nos cimentos duais, a reação de polimerização química começa assim que a base é misturada com o catalisador, logo em seguida sendo fotoativado para trazer maior solidez ao produto (YL et al., 2010).

Há uma substância, chamada canforquinona, presente na composição dos cimentos fotopolimerizáveis que é fotoiniciadora, fazendo com que o cimento comece sua polimerização apenas após ser exposto a luz aparente (SOUZA et al., 2015). É indispensável que a luz percorra toda a dimensão da restauração (STAMATACOS & SIMON, 2013). Por essa razão, que a indicação de uso dele é para peças de menores espessuras, pois, em peças mais espessas e opacas, o cimento não proporciona uma boa adesão (OLIVEIRA, 2018).

Os cimentos de dupla polimerização, comercialmente chamado de cimento dual, é favorável ao operador pois oferece um ótimo domínio para a remoção dos excessos de cimento assim que posicionado e maior controle do tempo de trabalho, trazendo segurança. Diferentemente dos cimentos quimicamente ativados, após sua fotopolimerização, alcança alta resistência adesiva em torno dos 10 primeiros minutos e, no geral, mais rapidamente. Mesmo sendo superior, é necessário tomar o devido cuidado com a mastigação durante as primeiras horas para garantir a total polimerização (PRAKKI & CARVALHO, 2001). Há alguns cimentos duais que podem ser usados em peças metálicas e cimentação de pinos intrarradiculares (CAUGHMAN, CHAN, RUEGGEBERG, 2001).

3.5 Vantagens e Desvantagens

Os cimentos de resina começaram a tomar uma maior proporção, por conta da procura crescente de pacientes com interesses reabilitadores mais estéticos possíveis, e ele é o material que se encaixa de forma ideal nesse quesito, pois ele possui grande eficiência quando falamos de correspondência de tonalidades (KITZMÜLLER et al., 2011). Além da sua variabilidade de cores, a adesividade a múltiplos substratos também é considerada superior aos cimentos convencionais (FIGUEIREDO et al., 2015). Quando comparado aos outros cimentos encontrados no mercado, tem uma melhor resistência à tração e compressão (LEE et al., 2008). Possui outras vantagens importantes como: possibilidade de seleção e estabilidade de cor, baixa solubilidade, ótima adesão a peças resinas, metálicas e feitas de porcelana.

Entretanto, como tantos outros materiais dentários, há algumas desvantagens relacionadas ao produto

como, o elevado custo, o fato de ser primordial o uso do isolamento absoluto (o que demanda mais tempo de atendimento e eleva o custo da consulta), uma maior complexidade para remover os excessos de cimentos nas interproximais dentárias, sensibilidade a técnica, pois há grande quantidade de passos na hora de preparar a peça e o elemento dental e pode ocorrer interferência na adesão do cimento quando há presença de material obturador à base de óxido de zinco e eugenol (NAMORATTO, 2013). Outras desvantagens também observadas são a contração de polimerização, menor translucidez e limitada estabilidade de cor com o tempo (CAMILOTTI et al., 2013).

4. CONCLUSÃO

Com base nas informações apresentadas, fica claro que o cimento resinoso permite uma técnica com menor complexidade, reduzindo prováveis falhas na realização da cimentação, além de viabilizar um menor tempo clínico. Atualmente, eles estão no topo de escolha para cimentações adesivas. Os cimentos resinosos convencionais são muitos utilizados com o decorrer do tempo, no entanto, os cimentos autoadesivos vêm mostrando ser uma boa opção de material por possuírem boa resistência mecânica. Para a escolha do agente cimentante, o profissional deve ter conhecimento das condições clínicas, da forma de preparo da técnica, das forças mecânicas envolvidas, e principalmente da escolha do material de cimentação ideal e suas propriedades físicas, biológicas e de como manusear devidamente os cimentos disponíveis. É importante também ter pleno conhecimento tanto dos tipos de cimentos disponíveis quanto aos tipos de cerâmicas a serem cimentadas, sendo indispensável um protocolo de cimentação que melhor se encaixa em cada caso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANCHIETA, R. B. et al. Bonding all-ceramic restorations with two resins cement techniques: a clinical report of three-year follow-up. **European journal of dentistry**, v. 5, n. 4, p. 478–485, 2011.
- BOHN, P. V. et al. Cimentos usados em prótese fixa: uma pesquisa com especialistas em prótese de Porto Alegre. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, v. 50, n. 3, p. 5–9, 2009.
- CAMILOTTI, V. et al. Avaliação da influência da solução de irrigação na resistência adesiva de um cimento resinoso. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 42, n. 2, p. 83–88, mar. 2013.
- CAUGHMAN, W. F.; CHAN, D. C. N.; RUEGGEBERG, F. A. Curing potential of dual-polymerizable resin cements in simulated clinical situations. **The journal of prosthetic dentistry**, v. 85, n. 5, p. 479–484, 2001.
- CHAVEZ SANCHEZ, E. et al. Resistencia a la tracción diametral in vitro de cinco cementos dentales usados como cementantes de puentes y coronas en prótesis fijas. **Rev Estomatol Herediana**, v. 30, n. 2, p. 94-107, abr. 2020.
- DAL PAZ, J. Cimentos resinosos: características e protocolos de utilização em cerâmicas odontológicas - uma revisão de literatura. **Journal of Multidisciplinary Dentistry, [S. l.]**, v. 11, n. 2, p. 92–100, 2023.

DEGIOVANI, G. M.; MELO, E. H.; SILVA, R. S. Sequência clínica para a cimentação de laminados cerâmicos utilizando cimento resinoso fotoativado. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, [S. I.], v. 12, n. 1, p. 31–7, 2024.

FIGUEIREDO, V. M. G.; LEITE, K. de M. R. F.; SANTOS, R. L. dos; COSTA, M. R. M.; VIEIRA, M. do S. Ação antibacteriana de cimentos resinosos sobre micro-organismos do biofilme dental. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, [S. I.], v. 20, n. 2, 2015.

GHODSI, S. et al. Cement selection criteria for full coverage restorations: A comprehensive review of literature. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 13, n. 11, p. e1154–1161, 2021.

GUEDES, L. L. S. et al. Avaliação das propriedades mecânicas de cimentos resinosos convencionais e autocondicionantes. **Rev Odontol. UNESP**, vol.37, n1, p.85-89, 2008

HEBOYAN, A. et al. Dental luting cements: An updated comprehensive review. **Molecules (Basel, Switzerland)**, v. 28, n. 4, p. 1619, 2023.

JORGE, J. H. et al. General considerations on resin-bonded fixed partial denture. **Arquivos em Odontologia**, v. 47, n. 3, 2011.

KASHI, F. et al. Cytotoxicity comparison of a calcium silicate-based resin cement versus conventional self-adhesive resin cement and a resin-modified glass ionomer: Cell viability analysis. **Pesquisa brasileira em odontopediatria e clínica integrada**, v. 22, p. e210185, 2022.

KITZMÜLLER, K. et al. Setting kinetics and shrinkage of self-adhesive resin cements depend on cure-mode and temperature. **Dental materials: official publication of the Academy of Dental Materials**, v. 27, n. 6, p. 544–551, 2011.

LEE, I. B. et al. Influence of ceramic thickness and curing mode on the polymerization shrinkage kinetics of dual-cured resin cements. **Dental materials: official publication of the Academy of Dental Materials**, v. 24, n. 8, p. 1141–1147, 2008.

LIMA, F. F. et al. Metal-ceramic partial fixed dentures: a retrospective study. **Rev Gaúch Odontol**, v. 68, 2020.

LOPES, J. C. **Cimentação adesiva em restaurações indiretas**. [s.l.] Universidade do Sul de Santa Catarina, 2019.

MUDADO, F. A. **Cimentação adesiva de cerâmicas à base de zircônia**. Faculdade de Odontologia - UFMG. Belo Horizonte, 2012.

MALETIN, A. et al. Dental resin-based luting materials—review. **Polymers**, v. 15, n. 20, p. 4156, 2023.

NAMORATTO, L. R. et al. Cimentação em cerâmicas: evolução dos procedimentos convencionais e adesivos. **Rev Bras Odontol.**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 2, p. 142-7, jul./dez. 2013.

OLIVEIRA, C. H. O. **Aplicação dos cimentos resinosos associados a sistemas cerâmicos condicionáveis: revisão de literatura e relato de caso.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. Brasília. p. 70. 2018.

PIOVESAN, E. M.; DEMARCO, F. F.; PIVA, E. Fiber-reinforced fixed partial dentures: a preliminary retrospective clinical study. **Journal of Applied Oral Science**, v. 14, n. 2, p. 100–104, abr. 2006.

PRAKKI, A.; CARVALHO, R. M. Dual cure resin cements: characteristics and clinical considerations. **Pós-Grad Rev Fac Odontol São José dos Campos**, v. 4, n.1, p. 22-7, jan./abr., 2001.

SILVA, A. M. T. et al. Estratégias de cimentação em restaurações livres de metal: uma abordagem sobre tratamentos de superfície e cimentos resinosos. **Journal of Dentistry & Public Health (inactive / archive only), [S. I.]**, v. 7, n. 1, 2016.

SILVA, F. J. V. **Cimento resinoso: uma revisão de literatura.** Artigo (Graduação) – Coordenação do curso de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba. Araruna. p. 37. 2017.

SOUZA, G. et al. Correlation between clinical performance and degree of conversion of resin cements: a literature review. **Journal of Applied Oral Science**, v. 23, n. 4, p. 358–368, 2015.

SPEZZIA, S. Cimentos Resinosos. **Rev Fluminense de Odontologia**, v. 26, n. 53, p. 53-61, 2020.

STAMATACOS, C.; SIMON, J. F. Cementation of indirect restorations: an overview of resin cements. **Compendium of continuing education in dentistry**, v. 34, n. 1, p. 42–46, 2013.

ZAMBONI, J. M. Cimento resinoso e suas características: uma pesquisa bibliográfica. **Journal of Multidisciplinary Dentistry, [S. I.]**, v. 11, n. 2, p. 3–13, 2023.

YL, Y. et al. Alterações no grau de conversão e microdureza de cimentos de resina odontológica. **Oper Dent**, v. 35, p. 203–210, 2010.