

Agentes cimentantes em prótese fixa: uma revisão de literatura

Cementing agents in fixed prosthesis: a literature review

Agentes cementantes en prótesis fijas: una revisión de la literatura

Leonardo Pimentel da Silva 

Eduardo Henriques de Melo 

Endereço para correspondência:

Leonardo Pimentel da Silva

Avenida Ceará, 510

Universitário

55016-420 - Caruaru - Pernambuco - Brasil

E-mail: leonardopxv@gmail.com

RECEBIDO: 03.02.2023

MODIFICADO: 07.02.2023

ACEITO: 08.03.2023

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura a fim de relatar o uso dos agentes cimentantes, apresentando também suas características, e limitações. O desenho do presente estudo foi direcionado a ser uma revisão de literatura do tipo narrativa. sistematizados alguns critérios de inclusão e exclusão para selecionar os artigos, sendo incluídas publicações relacionadas aos objetivos elencados nesta pesquisa, artigos nos idiomas português, inglês ou espanhol, publicados nos últimos 15 anos, disponíveis em texto integral. A seu turno, foram excluídas publicações em duplicidade. Existem diversos tipos de agentes cimentantes disponíveis no mercado atualmente. Uma forma de classificá-los é dividi-los em dois grupos, adesivos (cimentos resinosos e resina aquecida) e não-adesivos (fosfato de zinco e ionômero de vidro). A indicação quanto ao uso de diferentes adesivos tem relação com alguns aspectos, tais como: remanescente dentário, pois a resistência de união adesiva ao esmalte é significativamente maior do que à dentina, problema que não é encontrado quando falamos em cimentos não-adesivos, pois estes agem por princípios mecânicos. Torna-se importante que o profissional conheça as características inerentes de cada agente cimentante, a fim de que domine as indicações e limitações de cada agente cimentante e escolha a opção que melhor se adequa ao seu caso clínico.

PALAVRAS-CHAVE: Cimentação. Prótese parcial fixa. Prótese dentária.

ABSTRACT

The objective of this work was to carry out a literature review in order to report the use of cementing agents, also presenting their characteristics and pattern. The design of the present study was directed to a narrative literature review. In this research of inclusion of the system and exclusion were selected to select the objectives, being included the articles related to the Portuguese languages, the articles published in the last 15 years, published in the last 15 years, available in full text. Around it, duplicate publications were excluded. There are several types of cementing agents available on the market today. One way to classify them is divided into two groups, adhesives (resinous and heated cements) and non-adhesives (zinc phosphate and glass ionomer). The indication for the use of different adhesives has aspects, such as: relationship with the problem, since the bond strength addressed to enamel is significantly greater than that of non-adhesive cements found, since it is not found in non-adhesive cements, these act by mechanical principles. It is important for the professional to know the characteristics of each cementitious agent, so that he can master as much as possible and choose the option of each agent that best suits his clinician.

KEYWORDS: Cementation. Denture, partial, fixed. Dental prosthesis.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue realizar una revisión bibliográfica con el fin de reportar el uso de los agentes cementantes, presentando además sus características y patrón. El diseño del presente estudio estuvo dirigido a una revisión narrativa de la literatura. En esta investigación de inclusión del sistema y exclusión fueron seleccionados para seleccionar los objetivos, siendo incluidos los artículos relacionados con las lenguas portuguesas, los artículos publicados en los últimos 15 años, publicados en los últimos 15 años, disponibles en texto completo. A su alrededor, se excluyeron las publicaciones duplicadas. Hay varios tipos de agentes cementantes disponibles en el mercado hoy en día. Una forma de clasificarlos es dividirlos en dos grupos, adhesivos (cementos resinosos y calentados) y no adhesivos (fosfato de zinc e ionómero de vidrio). La indicación para el uso de los diferentes adhesivos tiene aspectos como: relación con el problema, ya que la fuerza de unión dirigida al esmalte es significativamente mayor que la de los cementos no adhesivos encontrados, ya que no se encuentra en los cementos no adhesivos estos actúan por principios mecánicos. Es importante que el profesional conozca las características de cada agente cementoso, para que pueda dominar al máximo y elegir la opción de cada agente que mejor se adapte a su clínico.

PALABRAS CLAVE: Cementación. Dentadura parcial fija. Prótesis dental.

INTRODUÇÃO

Agentes cimentantes podem ser definidos como substâncias utilizadas para unir resinas compostas ao esmalte dentário e à dentina. Estes agentes são também denominados como de colagem, para além da Prótese Dentária, são usados em diversas especialidades da Odontologia, como por exemplo na Dentística, Endodontia e Ortodontia¹.

No que se refere à Prótese Dentária, o agente cimentante faz parte de uma etapa essencial para o sucesso de um tratamento já que pode determinar a longevidade e aumentar a previsibilidade da reabilitação. Por outro lado, a cimentação é diretamente dependente de uma correta escolha do material cimentante e do cumprimento e respeito da sequência técnica a ser utilizada, cuja missão final é uma união duradoura de diferentes interfaces².

O agente cimentante tem não só a função de agente de união, como também deve prestar-se como isolante térmico, elétrico e químico para o dente em questão, essas características podem ser reforçadas ainda em dentes preparados com a técnica do selamento dentinário imediato, que consiste em uma blindagem do elemento dentário imediatamente após o preparo utilizando de sistemas adesivos, que pode ainda melhorar a interface de união dente e cimento resinoso³⁻⁴.

Outra característica importante dos agentes cimentantes está relacionada com a capacidade de modular a cor, ofertar opacidade em substratos dentários desfavoráveis e translucidez nos substratos favoráveis, fator importante principalmente na cimentação de peças cerâmicas finas, a exemplo de facetas cerâmicas⁵.

Nessa perspectiva, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura a fim de relatar o uso dos agentes cimentantes, apresentando também suas características, e limitações.

REVISÃO DE LITERATURA

O desenho do presente estudo foi direcionado a ser uma revisão de literatura do tipo narrativa. Foram sistematizados alguns critérios de inclusão e exclusão para selecionar os artigos, sendo incluídas publicações relacionadas aos objetivos elencados nesta pesquisa, artigos nos idiomas português, inglês ou espanhol, publicados nos últimos 15 anos, disponíveis em texto integral. A seu turno, foram excluídas publicações em duplicidade.

A busca dos artigos foi realizada de forma digital, nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: cimentação; agentes cimentantes; prótese parcial fixa; prótese dentária. Esta pesquisa não necessitou de submissão e aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa, haja vista que os resultados dos artigos e publicações utilizados foram de acesso livre e universal, não sendo dados sigilosos.

Existem diversos tipos de agentes cimentantes disponíveis no mercado atualmente. Uma forma de classificá-los é dividi-los em dois grupos, adesivos (cimentos resinosos e resina aquecida) e não-adesivos (fosfato de zinco e ionômero de vidro)³. A indicação quanto ao uso de diferentes adesivos tem relação com alguns aspectos, tais como: remanescente dentário, pois a resistência de união adesiva ao esmalte é significativamente maior do que à dentina, problema que não é encontrado quando falamos em cimentos não-adesivos, pois estes agem por princípios mecânicos³.

Entendendo essa limitação de agentes cimentantes adesivo-dependentes, algumas técnicas foram criadas com a finalidade de diminuir tais limitações, a técnica mais popular e de fácil reprodução é conhecida como blindagem/selamento dentinário imediato⁴. Essa técnica consiste na aplicação imediata de um sistema adesivo sobre exposições dentinárias após o preparo dental e previamente aos procedimentos de moldagem, diminuindo o risco de sensibilidade pós-operatória muitas vezes causado pela exposição dos túbulos dentinários e aumentando a resistência de união da dentina⁴. Outro fator que está intrinsecamente ligado ao agente cimentante mais indicado será a superfície interna da prótese que será cimentada, pois diferentes materiais têm diferentes condicionamentos de superfícies².

O grupo de agentes cimentantes resinosos é o mais utilizado na odontologia atualmente. Esse grupo apresenta algumas características importantes quanto ao seu uso e suas indicações, dentre elas algumas que devem ser ressaltadas são a diferença de resistência de união ao esmalte e à dentina, podem ser fotoativados, quimicamente ativados ou duais e sua técnica possui etapas críticas, tornando-a muito sensível². Com o objetivo de simplificar essas etapas, foram desenvolvidos cimentos resinosos autoadesivos que dispensam um pré-tratamento adesivo⁶.

Outra opção cada vez mais difundida é o uso de resina composta aquecida como material de cimentação. A resina composta se torna uma ótima opção para casos onde há possibilidade de fotopolimerização, geralmente em facetas cerâmicas, pois: contém menores quantidades de aminas terciárias e inibidores que podem gerar amarelamento de cimentos quimicamente ativados ou duais ao longo do tempo; apresenta maior teor de carga; melhor adaptação à cavidade; maior grau de conversão dos polímeros; menor potencial de formação de bolhas; menor custo em comparação aos cimentos resinosos. Por outro lado, o uso da resina aquecida requer uma maior destreza do executor^{5,7}.

O cimento de fosfato de zinco é o cimento mais antigo na odontologia e possui diversos casos bem sucedidos documentados na literatura^{3,8}. Uma característica inerente ao uso de agentes cimentantes não-resinosos é um maior controle sobre o formato final do preparo dentário, tendo em vista que os mesmos são dependentes de retenção mecânica, preparos muito expulsivos/cônicos trarão uma dificuldade maior de obter retenção adequada, sendo preconizados preparos mais paralelos, gerando maior atrito e área de contato nas superfícies dente-cimento-interface restauradora⁹.

Por outro lado, a eliminação da fase vítrea das cerâmicas odontológicas tornou-as resistentes à fratura, mas também ácido resistentes, o que neste último caso dificulta a cimentação resinosa adesiva. Tal dificuldade tem fomentado a busca por métodos para condicionar estas cerâmicas¹⁰.

DISCUSSÃO

As pesquisas dos últimos anos mostram que ainda não há um protocolo único definido para o processo de cimentação, contudo os resultados apontam para uma associação de métodos para que a união adesiva seja obtida de maneira eficaz. O tratamento da superfície cerâmica, a descontaminação da superfície e a escolha dos agentes de união e cimentação estão entre os itens considerados importantes¹⁰. Não obstante, cimentos resinosos, juntamente com a cimentação adesiva, trouxeram uma nova evolução para a cimentação, provendo resultados mais estéticos e de alta resistência adesiva, sendo utilizados principalmente em cimentações cerâmicas de elementos anteriores³.

Nesse sentido, a silanização da superfície cerâmica antes da aplicação do adesivo e/ou materiais resinosos desempenha um papel importante na resistência adesiva. Atualmente, uma nova família de sistemas adesivos foi introduzida no mercado, visando simplificar a técnica dos procedimentos adesivos durante a cimentação. Adequada resistência adesiva pode ser obtida com silanos tradicionais, combinados com o pré-tratamento de superfície com ácido fluorídrico¹¹. Além disso, outros autores relataram que a capacidade dos adesivos universais em obter uma adesão adequada e duradoura às cerâmicas à base de dissilicato de lítio parece limitada, e uma adesão eficaz é encontrada com o uso de silano específico e tradicional como etapa separada após o condicionamento com esse tipo de ácido¹².

A tendência atual do mercado é lançar adesivos considerados universais ou multimodo. Alguns desses adesivos possuem componentes que permitem a adesão à cerâmica de vidro ou zircônio, ligas nobres e não nobres e compósitos¹³. Segundo os fabricantes, eles ainda têm a vantagem de serem compatíveis com todos os cimentos resinosos. Portanto, são adesivos que buscam reduzir a sensibilidade da técnica com simplificação de seu uso. No entanto, os adesivos universais estão no mercado há pouco tempo e há poucas informações sobre seu desempenho em superfícies cerâmicas. Alguns autores relatam que, embora a resistência de união dos materiais resinosos com a superfície cerâmica à base de leucita acondicionada com ácido fluoretado tenha sido melhorada com o uso de adesivos universais, o tratamento superficial convencional com silano é preferível a um procedimento simplificado que utiliza

apenas adesivo universal¹⁴.

Os agentes cimentantes não-adesivos mais comumente usados na cimentação de coroas são fosfato de zinco, ionômero de vidro e ionômero de vidro modificado por resina. Para o sucesso clínico é essencial avaliar a resistência à tração dos agentes cimentantes, levando em conta que muitos desses materiais são frágeis, sendo suscetíveis a falhas⁸. A maior vantagem deste tipo de cimento é a facilidade de manipulação e baixo custo³. Além disso, resistência à tração do fosfato de zinco foram superiores aos dos cimentos de ionômero de vidro, provavelmente pelo fato de que o ionômero de vidro é suscetível à fissuração e degradação da água e desidratação durante a reação inicial de presa, observando-se que as microfissuras resultantes podem iniciar e facilitar a propagação da fissura dentro da matriz cimentícia⁸. Nesse sentido, é importante ressaltar ainda que os cimentos não-adesivos não apresentam vantagem com relação à resistência à tração quando comparados aos cimentos adesivos em coroas de cerâmica pura⁸.

Acerca das resinas aquecidas como material de cimentação, pode-se ressaltar que a temperatura da resina pré-aquecida a 60°C não compromete a vitalidade polpa, o aquecimento da resina deve ser feito por até 4 horas e seu aquecimento repetido não altera significativamente suas propriedades, o aquecimento da resina melhora a cinética de polimerização, reduz o tempo de fotopolimerização, diminui a viscosidade e aumenta o grau de conversão, melhorando suas propriedades mecânica, selamento marginal, a resistência de união¹⁵. A resina pré-aquecida é uma técnica que potencializa as propriedades mecânicas e aumenta a fluidez da resina¹⁶.

Nesse contexto, é importante evidenciar que o cimento de fosfato de zinco também apresenta algumas limitações, tais como: baixo apelo estético, falta de adesão à estrutura dentária e alta solubilidade, aumentando a possibilidade de ocorrer infiltração marginal e também de causar irritação pulpar e sensibilidade pós-operatória devido ao seu pH ácido³. Não obstante, os ionômeros de vidro, não possuem propriedades mecânicas muito elevadas, o que pode ocasionar certas falhas clínicas quando, após a cimentação, forças incidem sobre a peça cimentada¹⁷. Assim como os cimentos adesivos tem sua limitação relacionada com sua técnica detalhada que limita a sua utilização e torna o passo-a-passo da técnica como ponto crucial para o sucesso da cimentação². E o uso da resina aquecida, assim como qualquer outra

técnica, não pode ser aplicado em todas as situações, tendo como principal limitação a espessura da peça a ser cimentada que deve permitir a passagem de luz para correta fotopolimerização da resina¹⁶.

CONCLUSÃO

A literatura revisada evidenciou uma certa complexidade quanto aos diferentes tipos de agentes cimentantes, seja por seus aspectos, pelo entendimento de suas peculiaridades, a inclusão de novos estudos com delineamento longitudinal e clínico deve facilitar a escolha do melhor agente cimentante.

Embora as indústrias e os pesquisadores trabalhem incessantemente na procura pelo cimento ideal, que deveria ser universal e autocondicionante, indicado para todos os tipos de restaurações indiretas, apresentar ótima retenção e selamento, com fácil manipulação/aplicação e excelente longevidade, este cimento não existe e caso seja formulado, dificilmente atenderá a todos estes requisitos.

Torna-se importante que o profissional conheça os pontos explorados por esse trabalho, a fim de que domine as indicações e limitações de cada agente cimentante e escolha a opção que melhor se adequa ao seu caso clínico.

REFERÊNCIAS

1. DeCS/MeSH Descritores em Ciências da Saúde [Internet]. São Paulo: OPAS; 2022 [cited 2022 Jan 21]. Available from: <https://decs.bvsalud.org>
2. Mazioli CG, Peçanha MM, Daroz LGD, Siqueira CA, Fraga MAA. Resistência de união de diferentes cimentos resinosos a cerâmica à base de dissilicato de lítio. Rev Odontol UNESP. 2017;46(3):174-8.

3. Hilgert LA, Monteiro S Júnior, Vieira LCC, Gernet W, Edelhoff D. A escolha do agente cimentante para restaurações cerâmicas. *Clín Int J Braz Dent*. 2009;5(2):194-205.
4. Pereira RP, Ceccato Y, Monteiro S Júnior, Gondo R. Influência do selamento dentinário imediato com sistema adesivo universal na resistência de união. *Rev Odontol UNESP*. 2020;49:e20200071.
5. Gugelmin BP, Miguel LCM, Baratto F Filho, Cunha LF, Correr GM, Gonzaga CC. Color stability of ceramic veneers luted with resin cements and pre-heated composites: 12 months follow-up. *Braz Dent J*. 2020;31(1):69-77.
6. Radovic I, Monticelli F, Goracci C, Vulicevic ZR, Ferrari M. Self-adhesive resin cements: a literature review. *J Adhes Dent*. 2008;10(4):251-8.
7. Mushashe AM, Farias IC, Gonzaga CC, Cunha LF, Ferracane JL, Correr GM. Surface deterioration of indirect restorative materials. *Braz Dent J*. 2020;31(3):264-71.
8. Orsi IA, Varoli FK, Pieroni CHP, Ferreira MCG, Borie E. In vitro tensile strength of luting cements on metallic substrate. *Braz Dent J*. 2014;25(2):136-40.
9. Namoratto LR, Ferreira RS, Lacerda RAV, Sampaio HR Filho. Cimentação em cerâmicas: evolução dos procedimentos convencionais e adesivos. *Rev Bras Odontol*. 2013;70(2):142-7.
10. Malheiros AS, Fialho FP, Tavares RRJ. Cerâmicas ácido resistentes: a busca por cimentação resinosa adesiva. *Cerâmica*. 2013;59(349):124-8.
11. Lanza MDS, Vasconcellos WA, Miranda GLP, Peixoto RTRC, Lanza LD. Different bonding agents effect on adhesive bond strength: lithium disilicate glass ceramic. *Rev Odontol UNESP*. 2020;49:e20200020.
12. Cuevas-Suárez CE, Rosa WLO, Vitti RP, Silva AF, Piva E. Bonding strength of universal adhesives to indirect substrates: a meta-analysis of in vitro studies. *J Prosthodont*. 2020;29(4):298-308.
13. Loguercio AD, Paula EA, Hass V, Luque-Martinez I, Reis A, Perdigão J. A new universal simplified adhesive: 36-month randomized double-blind clinical trial. *J Dent*. 2015;43(9):1083-92.
14. Lee Y, Kim JH, Woo JS, Yi YA, Hwang JY, Seo DG. (2015). Analysis of self-adhesive resin cement microshear bond strength on leucite-reinforced glass-ceramic with/without pure silane primer or universal adhesive surface treatment. *Biomed Res Int*. 2015;2015:361893.
15. Alvarado-Santillán GH, Huertas-Mogollón GA. Resina precalentada como agente cimentante: una revisión de tema. *CES Odontol*. 2020;33(2):159-74.
16. Tomaselli LO, Oliveira DCRS, Favarão J, Silva AF, Pires-de-Souza FCP, Geraldini S, et al. Influence of pre-heating regular resin composites and flowable composites on luting ceramic veneers with different thicknesses. *Braz Dent J*. 2019;30(5):459-66.
17. Aguiar DA, Silveira MR, Ritter DE, Locks A, Calvo MCM. Avaliação das propriedades mecânicas de quatro cimentos de ionômero de vidro convencionais utilizados na cimentação de bandas ortodônticas. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2008;13(3):104-11.