

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO
CURSO DE ODONTOLOGIA

RENATHA VICTÓRIA VIEIRA SOARES DE OLIVEIRA

CIMENTOS DEFINITIVOS EM PRÓTESE FIXA: revisão de literatura

São Luís

2020

RENATHA VICTÓRIA VIEIRA SOARES DE OLIVEIRA

CIMENTOS DEFINITIVOS EM PRÓTESE FIXA: revisão de literatura

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Ma. Denise Fontenelle Cabral Coelho

São Luís

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Centro Universitário - UNDB / Biblioteca

Oliveira, Renatha Victória Vieira Soares de

Cimentos definitivos em prótese fixa: revisão de literatura. /
Renatha Victória Vieira Soares de Oliveira. __ São Luís, 2020.
38f.

Orientador: Prof^ª. Me. Denise Fontenelle Cabral Coelho.

Monografia (Graduação em Odontologia) - Curso de Odontologia
– Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco –
UNDB, 2020.

1. Materiais dentários. 2. Cimentos dentários. 3. Cimentação.

I. Título.

CDU 616.314:615.46

RENATHA VICTORIA VIEIRA SOARES DE OLIVEIRA

CIMENTOS DEFINITIVOS EM PRÓTESE FIXA: revisão de literatura

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Dom Bosco como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Ma. Denise Fontenelle Cabral Coelho

Aprovada em: 01 / 12 / 2020.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Ma. Denise Fontenelle Cabral Coelho (Orientadora)

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB

Profa. Ma. Marcela Franco

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB

Profa. Ma. Tatiana Hassin

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB

À Rebeca, *in memoriam*, irmã para sempre amada; sua falta é imensurável.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelas bênçãos contínuas durante minha vida, pela proteção, pela força e por me dar oportunidades incríveis.

Aos meus pais, Samuel e Cláudia, pelo apoio, pelo incentivo, por tentarem me proporcionar tudo do melhor, pelos esforços, ensinamentos, lições, enfim, pelo amor.

Aos meus avós, Ivan (*in memoriam*) e Tânia, pela ajuda, minha avó Helena pelas orações sempre, minha família, que felizmente são muitas pessoas e minhas irmãs, por estarem junto comigo, por me incentivar e me dar força, vocês são a base de tudo.

Aos amigos, Giulia e André, por estarem comigo por tanto tempo, pelas risadas, pela confiança, por ouvirem minhas reclamações e me darem suporte nas minhas recaídas, por torcerem por mim sem pedir nada em troca, por me apresentarem um lado mais leve da vida e a música que me mudou.

Aos colegas da turma e do curso, vocês são os que sabem as dificuldades pelas quais passamos e com a ajuda e apoio de vocês são os 5 anos que passaram mais rápido. Às turmas que ajudei em monitoria, eu agradeço por me ensinarem paciência, compreensão e empatia. À minha dupla, Ana, que depois, em 2020 se tornou trio, com Tathyanne, por me acompanharem nessa jornada.

Aos professores da UNDB, por serem excelentes no que fazem, por ensinar e repassar conhecimento e aprendizado, por compartilharem experiências e dar suporte. À minha orientadora Denise, por ser incrível e atenciosa, pela disponibilidade, pelos puxões de orelha quando necessário e pelo apoio nessa última etapa do curso. Também, à equipe das clínicas da UNDB.

Aos pacientes, que atendi durante as clínicas; amigos, parentes e desconhecidos, por acreditarem no meu aprendizado e me darem a oportunidade de aprender ainda mais, pelas demonstrações de carinho e pela confiança.

Por fim, agradeço a minha persistência e força; foram 5 anos intensos e recompensadores. A todos os graduandos de 2020, parabéns, parecia impossível, mas no fim Deus mantém Suas promessas.

“Então obrigada, por acreditarem em mim, suportarem as lágrimas e feridas. Obrigada, por se tornarem minha luz e a flor do momento mais lindo da vida.”

RESUMO

Os cimentos são os materiais utilizados para a união da peça protética com o dente. Existem diversos tipos de agentes cimentantes na prótese fixa e seu uso, indicações e classificações variam de acordo com diversos fatores. A adesão desse material pode ser por meio de retenção mecânica ou química. Cada um dos agentes cimentantes possui composições, propriedades e reações diferentes um do outro, além de indicações para cada um. Esses materiais possuem especificidades que merecem ser estudadas, pois nenhum cimento pode ser utilizado em todos os tipos de restauração indireta, justificando assim a necessidade de conhecimento sobre esses materiais, para que se possa fazer uma melhor seleção desse agente para uma boa prática clínica. Este trabalho tem por objetivo estudar os cimentos definitivos na prótese fixa, definindo o que são os cimentos dentários, expondo os tipos de cimentos definitivos mais utilizados atualmente e apresentando as indicações e contraindicações de tais cimentos. O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO e na plataforma Google Academics. Os descritores que foram utilizados para a pesquisa são: “Cimentos Dentários”; “Prótese Dentária”; “Reabilitação Bucal”. Observando as diferentes e variadas especificações dos agentes cimentantes e a sua eficiência dependendo de cada caso, o profissional pode definir de maneira correta e eficiente qual agente se adequa melhor aos seus casos e, com esse conhecimento, aplicar a sua prática clínica, tendo maior eficiência e sucesso em seus procedimentos.

Palavras-chave: Cimentos dentários; Cimentação; Materiais Dentários.

ABSTRACT

Cements are the materials used to promote the bonding between the prosthesis pieces with the tooth. There's diverse kinds of luting agents in fixed prosthodontics, and it's usage, indications and categorizations vary according to many factors. The adhesion of these materials, can be by a mechanical or a chemical mean. Each luting agent has its own composition, properties and reactions, differing from each other and distinct recommendations. That does why having knowledge about these aspects is important, so that the professional can better select the luting agent. These materials each have specificities that deserve to be studied, because no cement can be used in all types of indirect restoration, thus justifying the need for knowledge about these materials. This study aims to study the cements in fixed prosthodontics, defining what is a dental cement, exposing the types of definitive cements used in the fixed prosthesis currently and presenting the indications and contraindications of such cements. The bibliographic survey was carried out in the PubMed, LILACS and SciELO databases and on the Google Academics platform. The descriptors that were used for the research are: "Dental Cements"; "Dental Prosthesis"; "Mouth Rehabilitation". Observing the different and varied specifications of luting agents and their efficiency depending on each case, the professional can correctly and efficiently define which agent best suits their cases and apply this knowledge to their clinical practice, having greater efficiency and success in their procedures.

Key-words: Luting cements; Cementation; Dental Materials.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. METODOLOGIA	11
3. REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1 Definições e objetivo	12
3.2 Características e propriedades	12
3.3 Classificações	13
3.4 Cimentos Fosfato de Zinco	14
3.5 Cimentos Ionômero de Vidro Convencional	15
3.6 Cimentos Ionômero de Vidro Modificado por Resina	16
3.7 Cimentos Resinos	17
3.8 Cimentos Autoadesivos	18
4. CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	22
APÊNDICE	24

1 INTRODUÇÃO

Muitos fatores levam a perda de elementos dentais ou sua destruição quase total. No Brasil essa ainda é uma condição bastante prevalente. Nesse aspecto a prótese fixa atua como meio de restauração desses elementos destruídos ou na substituição dos que foram perdidos. Nas etapas de confecção de uma prótese fixa está a cimentação das peças protéticas confeccionadas para restaurações indiretas ou pontes fixas (PEGORARO et al., 2013; SAKAGUCHI; POWERS, 2012).

Por muitas vezes a etapa da cimentação é negligenciada o que é prejudicial tanto para o paciente quanto para o cirurgião dentista já que uma cimentação incorreta pode ter como consequência comprometimento periodontal e/ou comprometimento do remanescente dental além do incômodo para o paciente e repetição do trabalho, tempo perdido e gastos financeiros para o paciente e o profissional (PEGORARO et al., 2013).

Os cimentos são os materiais utilizados para a união da peça protética com o dente preparado (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013). Existem diversos tipos de agentes cimentantes na prótese fixa e seu uso, indicações e classificações variam de acordo com diversos fatores, como a etapa do procedimento, já que a cimentação pode ser provisória ou definitiva; a localização do elemento que está sendo trabalhado, anterior ou posterior e o tipo de material escolhido para confecção da peça protética; a resistência necessária e desejada para o preparo; a adesão por meio de retenção mecânica ou química; a biocompatibilidade do material; entre outros fatores (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013; BARATIERI et al., 2017; SAKAGUCHI; POWERS, 2012).

Os autores Sakaguchi e Powers (2012) dividem os cimentos em: cimentos ácido-base, que incluem o ionômero de vidro, ionômero de vidro modificado por resina, cimento de óxido de zinco com e sem eugenol; e os cimentos à base de resina, que além do próprio cimento resinoso inclui o tipo autoadesivo e o tipo para restaurações provisórias. Cada um deles possui composições, propriedades e reações diferentes um do outro, além de indicações para cada um. Por isso é importante ter conhecimento sobre esses aspectos para uma melhor seleção do agente cimentante

Diante da variedade de materiais cimentantes existentes, a escolha correta do material pode se tornar um desafio de acordo com o trabalho que se está realizando no paciente podendo existir dúvidas durante essa escolha. De acordo com Pegoraro et al. (2013), a etapa da cimentação na confecção das próteses fixas é negligenciada por grande parte dos cirurgiões dentistas. A cimentação é um momento crítico-crucial e pode desperdiçar todo o trabalho desenvolvido previamente (BARATIERI et al., 2017); podendo até ser considerado o “calcanhar de Aquiles” da prótese fixa (PEGORARO et al., 2013), por esse motivo através desse trabalho buscou-se ressaltar a relevância dessa etapa para o sucesso do tratamento proposto ao paciente, evitando aborrecimentos e frustrações por parte do mesmo, além de evitar frustrações por parte do profissional.

Os agentes cimentante possuem especificidades que merecem ser estudadas, pois nenhum cimento pode ser utilizado em todos os tipos de restauração indireta, justificando assim a necessidade de conhecimento sobre esses materiais. Com base nisso, para a seleção correta dos cimentos de acordo com suas necessidades é importante saber as indicações e contraindicações desses materiais, a sua composição, resistência entre outros aspectos para que se possa definir em conjunto com suas experiências práticas.

Este trabalho tem por objetivo estudar os cimentos definitivos na prótese fixa, definindo o que são os cimentos dentários, expondo os tipos de cimentos definitivos mais utilizados atualmente e apresentando as indicações e contraindicações de tais cimentos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura sobre o tema de cimentos em prótese fixa, com uma abordagem descritiva, buscando auxiliar o cirurgião-dentista na escolha do agente cimentante definitivo ideal para os seus procedimentos. Tem por pretensão dar o reconhecimento à criação intelectual de outros pesquisadores de cunho descritivo e qualitativo. Trata-se do enriquecimento intelectual advindo da produção de conhecimento prévio na área, baseada nos estudos já realizados sobre o tema abordado.

O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados PubMed, LILACS (Literatura-Americana em Ciências da Saúde) e SciELO (Scientific Eletronic Library Online) e na plataforma Google Academics. Os descritores, cadastrados na base Decs (Descritores em Ciência da Saúde), que foram utilizados para a pesquisa são: “Cimentos Dentários”; “Prótese Dentária”; “Reabilitação Bucal”; com os correspondentes em inglês: “Dental Cements”; “Dental Prosthesis”; “Mouth Rehabilitation”.

Os critérios de inclusão são publicações que contemplarem pelo menos dois descritores, artigos publicados no período de 2009 a 2020, com exceção dos livros e artigos clássicos do assunto publicados posteriormente a esse período, nos idiomas português e inglês e em todos os tipos de delineamento metodológico. Trabalhos que não estão disponíveis na íntegra, extemporâneos e publicados em outros idiomas serão excluídos da amostra da pesquisa.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Definições e objetivo

Os cimentos dentários têm por objetivo e função principal na prótese fixa de promover a união do material restaurador à estrutura dental remanescente, fixando a mesma, e formando assim um corpo único. Além disso, o cimento preenche o espaço que ficaria entre as duas interfaces, além de que deve proporcionar o selamento marginal, fornecendo então resistência e retenção à restauração e ao dente, permitindo a dissipação de forças e tensão da mastigação para o dente, oferecendo e favorecendo a longevidade às restaurações indiretas. Existe uma variedade de materiais, cada um com indicação, vantagens e desvantagens, composição, meio e manipulação e presa ou polimerização específica de cada um. (ALBARELLO, 2017; FERREIRA, 2012; RIBEIRO et al., 2008).

3.2 Características e propriedades

Existem características que um agente cimentante deve apresentar para que seja considerado ideal. De acordo com essas características ideais os agentes cimentantes devem: ter biocompatibilidade, ter insolubilidade aos fluidos bucais, ter coeficiente de elasticidade compatível com o elemento dental, ser isolante térmico, elétrico e mecânico, deve promover o selamento marginal, apresentar alta resistência à compressão, à tração, à fratura e ao desgaste, possuir pequena espessura de película, adesão às estruturas dentais e aos materiais restauradores escolhidos para as peças protéticas, ser de fácil manipulação, permitir bom tempo de trabalho, ter tempo de presa rápida na boca, ter radiopacidade; possuir estabilidade de cor, ser esteticamente agradável; entre outras características. Até o momento não há um produto no mercado que atenda a todas essas propriedades consideradas ideais por completo, sendo assim cabe, então, ao cirurgião-dentista escolher o agente cimentante mais apropriado para cada caso de acordo com suas propriedades físicas, biológicas e químicas, avaliando de acordo com os seus casos e experiências profissionais (BAKSHI; AHUJA, 2016; NAMORATTO et al., 2014; SAKAGUCHI; POWERS, 2012; HILGERT et al., 2009).

A efetividade da cimentação das peças protéticas é dependente das propriedades físicas e biológicas dos materiais cimentantes escolhidos, além da maneira correta de manipulação desse material de acordo com essas características (BERNARDINO, 2015).

Em sua forma, os cimentos podem se apresentar como pó e líquido ou como duas pastas, em que são manipuláveis desencadeando uma reação química ou, no caso dos cimentos resinosos, essa reação pode ser ativada por meio da luz. Em sua maioria os pós são quimicamente básicos e os líquidos quimicamente ácidos (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013; BERNARDINO, 2015).

Além dessas características, no âmbito de adesão à superfície promovida pelos cimentos, tanto ao dente quanto à peça protética, eles podem se dar através de ligação mecânica, micro-mecânica, química, ou por combinação dessas citadas (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013; LADHA; VERMA, 2010).

A adesão mecânica se dá através do preparo do dente, ou seja, a forma, o comprimento, a conicidade, a área da superfície são os fatores que promovem a retenção do agente cimentante e da peça protética. A adesão micro-mecânica pode se dar quando o cimento promove um escoamento nas irregularidades físicas da peça protética e do dente preparado, promovendo o chamado embricamento micromecânico, unindo as duas faces. Já na adesão química envolve-se reações químicas, envolvendo íons, cátion, polímeros e outros elementos; envolve também o pH dos materiais e as reações entre eles, um exemplo é quando um material promove a desmineralização da *smear layer* da superfície dental, fazendo com que o material se ligue quimicamente aos compostos como a hidroxiapatita presente no dente (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013; LADHA; VERMA, 2010; MANSO; CARVALHO, 2017; MARTINS, 2016; OLIVEIRA; ROCHA, 2016).

3.3 Classificações

Os cimentos dentários possuem algumas classificações na literatura. Uma delas divide-os em cimentos de reação ácido-base, à base de água e cimentos que precisam ser polimerizados, modificados por resina. São comumente classificados também em cimentos tradicionais, convencionais, passivos, adesivos ou ativos. O conhecimento e entendimento das principais características se faz essencial para

efetuar a escolha do material correto (BAKSHI; AHUJA, 2016; HILGERT et al., 2009; SAKAGUCHI; POWERS, 2012).

Podem também ser classificados de acordo com a sua longevidade, sendo divididos em provisórios ou definitivos (LADHA; VERMA, 2010). Com isso, de acordo com Namoratto et al. (2014), os cimentos podem ser divididos em cinco classes principais: cimentos de fosfato de zinco, cimentos de ionômero de vidro convencional, cimentos de ionômero de vidro modificados por resina, cimentos resinosos e cimentos autoadesivos.

3.4 Cimentos Fosfato de Zinco

Esse cimento tem sido utilizado na odontologia por mais de um século e possui altos índices de sucesso. Possuem boas propriedades mecânicas, custo baixo e de fácil manipulação. Em uma reação ácido-base, ele é obtido, através da mistura do pó e líquido, sendo o pó composto de 90% de óxido de zinco e 10% de óxido de magnésio e o líquido composto de 67% de ácido fosfórico tamponado com alumínio e zinco. (BERNARDINO, 2015; HILGERT et al., 2009; LADHA; VERMA, 2010; MARTINS, 2016; NAMORATTO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2008).

A sua cimentação se apresenta através da retenção mecânica, com irregularidades confeccionadas na superfície dentária, sendo assim o correto preparo dental é imprescindível para uma boa retenção. O comprimento, a área de superfície e a conicidade do dente preparado são fatores críticos para a adesão e, portanto o sucesso da cimentação (LADHA; VERMA, 2010).

Possui a vantagem de boa estabilidade, bom escoamento, pequena espessura de película, permite ser usado em áreas de grande impacto oclusal. Entre as desvantagens pode-se citar irritação à polpa, causando sensibilidade pós-operatória devido ao seu pH ácido, alta solubilidade no meio bucal, não promove adesão química a estrutura dental e não possui translucidez compatível com o dente restaurado, sendo então contraindicado para restaurações estéticas e sendo usado mais frequentemente em restaurações com metal (BAKSHI; AHUJA, 2016; BERNARDINO, 2015; HILGERT et al., 2009; LADHA; VERMA, 2010; MARTINS, 2016; NAMORATTO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2008).

Para o preparo da superfície do dente pode ser feito com soluções como água oxigenada, hipoclorito de sódio e soluções com clorexidina, para que essas removam os detritos pós o preparo, sendo elas irrigadas ou através de esfregaço (NAMORATTO et al., 2013). De acordo a pesquisa de Santos et al. (2009) em comparação com os cimentos resinosos, as superfícies cimentadas com o fosfato de zinco apresentavam uma quantidade maior de colonização bacteriana e presença de microrganismos.

De acordo com Namoratto et al. (2014) e Ribeiro et al. (2008) esses agentes têm indicação de uso na cimentação de próteses unitárias, parciais fixas com metal, retentores intrarradiculares, também a sua utilização em restaurações cerâmicas do Sistema In- Ceram (In-Ceram Alumina, In-Ceram Zircônia, Procera AllCeram) e Empress 2. Pode também ser indicado para cimentação de endocrown, sendo um dos mais confiáveis pela longevidade e não apresentando diferença relevante de desempenho quando comparado com outros cimentos definitivos (BORGES JUNIOR et al., 2013).

3.5 Cimentos Ionômero de Vidro Convencional

Introduzido a partir de 1969, esse agente cimentante também é obtido através de uma reação ácido-base, se dando através da aglutinação dos compostos de um pó com um líquido. O pó é composto por partículas vítreas de fluorsilicato de alumínio e o líquido é composto por copolímeros de ácido polialcenóico. Sua adesão se dá através da formação de ligas iônicas na interface dente-cimento. Suas vantagens são a biocompatibilidade, liberação de flúor, efeito anti-cariogênico por inibição desses microrganismos, boa adesão química às estruturas, que diminui as chances de infiltração, baixa solubilidade no meio bucal, boa translucidez, seu coeficiente de expansão térmica é compatível com a da estrutura dental. Em contra partida suas desvantagens são um curto tempo de trabalho, baixa resistência mecânica, lento processo de polimerização, fragilidade e baixa elasticidade (BAKSHI; AHUJA, 2016; BERNARDINO, 2015; HILGERT et al., 2009; JUVENAL DA SILVA et al., 2010; LADHA; VERMA, 2010; MARTINS, 2016; NAMORATTO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2008).

De acordo com Hilgert et al. (2009) e Namoratto et al. (2014) se ocorrer a desidratação do cimento isso pode levar ao aparecimento de trincas, e se houver o

contato com a umidade ou saliva logo após a cimentação, pode levar a alta solubilidade do material e conseqüentemente levar à degradação marginal; por isso o controle de umidade e a habilidade técnica devem receber maior atenção nesse aspecto. Deve-se dar atenção também à manipulação desse cimento para evitar a formação de bolhas no mesmo, através da aglutinação e da inserção corretas desse material é possível evitar que o material fique poroso evitando então trincas e uma conseqüente fratura, deixando então a restauração com o material protético mais resistente (JUVENAL DA SILVA et al., 2010; SPEZZIA, 2017).

No preparo da superfície dental é indicado o uso de um condicionante, como o ácido poliacrílico, para que se tenha uma melhor adesão. (NAMORATTO et al., 2013).

De acordo com Bottino et al. (2002) sua indicação envolve a cimentação final de retentores intra-radiculares, coroas e próteses parciais fixas com metal e sem metal de sistemas como Procera, In-Ceram, Empress 2, Spinell e Zircônio.

3.6 Cimentos Ionômero de Vidro Modificado por Resina

Buscando melhorar o desempenho clínico do cimento ionômero de vidro, por volta dos anos de 1990, foi desenvolvido este agente cimentante denominado pela sua modificação através da incorporação de uma matriz de resina sendo essa a adição do ácido poliacrílico e de hidroximetilmetacrilato (HEMA). Pode ser do tipo de cura fotoativada ou de cura por reação química de ácido-base. As vantagens desse agente são a facilidade de manipulação e utilização, fina espessura de película, resistência à tensão superior ao cimento de fosfato de zinco, boa força de adesão em dentina úmida. No caso do preparo da superfície dental para receber esse tipo de cimento, é necessário o uso de um adesivo dentinário (NAMORATTO et al., 2013).

Uma das desvantagens além das que são compartilhadas com o ionômero de vidro convencional está a sua difícil remoção e a possível citotoxicidade por conta da liberação do HEMA que pode alcançar a polpa através da dentina, irritando-a, assim como outros materiais resinosos (BAKSHI; AHUJA, 2016; BERNARDINO, 2015; HILGERT et al., 2009; JUVENAL DA SILVA et al., 2010; LADHA; VERMA, 2010; MARTINS, 2016; NAMORATTO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2008; SPEZZIA, 2017).

Este agente é indicado para coroas e próteses parciais fixas em cerômeros, próteses fixas do sistema Empress 2, InCeram e Procera (BOTTINO et al, 2002).

3.7 Cimentos Resinosos

Existe uma grande variedade desse tipo de cimento no mercado e foram desenvolvidos a partir dos anos de 1950. O processo de polimerização pode ser dividido em cura química que ocorre pela indução de peróxido-amina ou por meio da fotoativação. Vários sistemas disponíveis associam os dois processos e podem ser chamados de dupla polimerização ou dual. A desvantagem dos materiais que possuem cura fotoativada é que quando utilizado em peças espessas e opacas, além de cimentação de pino intrarradiculares, a sua adesão conseqüentemente é prejudicada, já que sua polimerização não fica completa pela dificuldade de passagem da luz. Os cimentos que possuem presa química não apresentam controle sobre a sua polimerização tendo então o tempo de trabalho e de manipulação prejudicados. Com base nisso, os cimentos que são mais utilizados então são os do tipo dual (dupla cura) por apresentarem maior controle do tempo de trabalho e do tempo de polimerização. (ALBARELLO, 2017; BERNARDINO, 2015; NAMORATTO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2008).

Esses agentes apresentam insolubilidade aos fluídos bucais e sua resistência a fraturas e propriedades mecânicas são maiores e melhores em comparação aos outros cimentos. Possuem níveis de translucidez e oferecem vasta gama de cores disponível sendo esteticamente favorável o que vem sendo bastante desejado atualmente, tendo uma aplicação clínica de cimentação de facetas anteriores que exigem elevado nível estético, por exemplo (ALBARELLO, 2017; BERNARDINO, 2015; CARVALHO DE OLIVEIRA et al., 2017; HILGERT et al., 2009; LADHA; VERMA, 2010; NAMORATTO et al., 2013; OLIVEIRA; ROCHA, 2016; RIBEIRO et al., 2008).

Para esses cimentos o preparo dental deve ser feito com o condicionamento de ácido ortofosfórico, este irá formar uma camada híbrida no tecido dentinário e irá viabilizar retenções micromecânicas no esmalte, e então se deve aplicar um sistema adesivo (NAMORATTO et al., 2013).

Esses cimentos possuem ampla variedade de aplicações e são materiais de primeira escolha para cimentação de cerâmicas de baixa resistência e de compósitos processados em laboratórios (SAKAGUCHI; POWERS, 2012). Dentre sua vasta utilização eles podem ser indicados para a fixação de bráquetes na ortodontia, em próteses adesivas, restaurações de cerâmicas indiretas e facetas laminadas cerâmicas, no geral podem ser utilizados em materiais com resina, metal, cerâmica e porcelana (NAMORATTO et al., 2013).

Suas desvantagens é que eles podem causar irritação ao tecido pulpar, além disso, assim como os outros materiais resinosos, são sensíveis a técnica de manipulação, não toleram a umidade nas etapas do seu processo e por isso quando não é possível ter controle sobre esse fator o uso desse cimento é contraindicado sendo recomendado, então, empregar o isolamento absoluto nos procedimentos, evitando uma possível infiltração marginal; por esse motivo, precisam de mais tempo para serem bem empregados na prática clínica, possuem difícil remoção de excessos especialmente nas proximais, alto custo e possuem espessura de película maior quando é comparado aos cimentos convencionais, o que pode favorecer a infiltração pois essas partículas grandes dificultam o assentamento da peça protética na superfície dental. Alguns autores mencionam o prazo de validade mais curto que outros materiais (BAKSHI; AHUJA, 2016; BERNARDINO, 2015; CARVALHO DE OLIVEIRA et al., 2017; HILGERT et al., 2009; LADHA; VERMA, 2010; NAMORATTO et al., 2013; OLIVEIRA; ROCHA, 2016; RIBEIRO et al., 2008).

Em restaurações com materiais cerâmicos e livres de metal os cimentos adesivos possuem uma grande vantagem, já que oferecem mais resistência na adesão desses materiais, pois formam uma união química tanto com o material cerâmico, quanto com a superfície do dente; diferentemente do cimento de fosfato de zinco que promove apenas uma união mecânica (OLIVEIRA; ROCHA, 2016). De acordo com o estudo de Carvalho de Oliveira et al. (2017) quando comparado com o cimento de fosfato de zinco na cimentação de peças metálicas, apesar de os cimentos resinosos apresentarem propriedades superiores, eles não são a primeira escolha para esse procedimento na prática clínica por conta do seu custo elevado.

3.8 Cimentos Autoadesivos

Esse é o cimento que atualmente no mercado está como o de maior tecnologia. Foi introduzido no mercado a partir do ano de 2002. Ele dispensa o uso dos sistemas adesivos, sendo considerado um material menos sensível às especificidades das técnicas de manipulação sendo então, de mais fácil execução e manuseio. Foi desenvolvido para simplificar as técnicas, superar e eliminar as limitações dos cimentos convencionais (ALBARELLO, 2017; NAMORATTO et al., 2013).

De acordo com Manso e Carvalho (2017) em termos gerais, quando o cimento é autoadesivo, então, por natureza, ele também é autocondicionante, em seu estágio primário de reações químicas. A força da acidez desse material e sua alta hidrofília inicial é suficiente para promover a hibridização com a estrutura dentária e um bom molhamento dessa estrutura. Os monômeros ácidos da sua composição dissolvem a *smear layer* do preparo do dente o que permite que o cimento penetre os túbulos dentinários, o que proporciona uma boa camada híbrida e uma boa adesão, além de resultar também em uma retenção micromecânica, essa acidez é então neutralizada pelas reações que ocorrem com a hidroxiapatita, presente no substrato da superfície dental, se unindo a ela, promovendo também uma adesão ainda mais eficiente. Com o decorrer dessas reações, esse cimento gradualmente se torna hidrofóbico o que é altamente desejado, já que minimiza a absorção dos fluídos fazendo com que ele não tenha uma degradação hidrolítica. (FERREIRA, 2012; MANSO; CARVALHO, 2017; NETTO et al., 2014). Esses cimentos também possuem a capacidade de libertação de flúor semelhante aos cimentos de ionômero de vidro (ALBARELLO, 2017; MARTINS, 2016; NETTO et al., 2014).

As vantagens desse material: é biocompatível e possui baixa solubilidade, possui boa estética, menor possibilidade de microinfiltração radiopacidade, não é esperado apresentar sensibilidade pós-operatória, pois a *smear layer* não é completamente dissolvida protegendo a polpa quando há pelo menos uma barreira de dentina. Apresenta ótima resistência em comparação com os outros cimentos, com exceção das áreas de esmalte. A sua adesão depende da interação mecânica e química entre o agente de cimentação e o substrato dental. Promove uma boa adesão micromecânica. Geralmente se é utilizado o cimento do tipo de cura dual, por apresentar as mesmas vantagens relatadas nos cimentos resinosos dual. Dentre

as desvantagens pode-se citar o alto custo, a difícil remoção de excessos, a contração de polimerização, a ineficiência em se ligar com o esmalte dental, a alta viscosidade (ALBARELLO, 2017; FERREIRA; BUENO; AMORIM, 2018; FERREIRA, 2012; HILGERT et al., 2009; MANSO; CARVALHO, 2017; NAMORATTO et al., 2013; NETTO et al., 2014; OLIVEIRA; ROCHA, 2016; RIBEIRO et al., 2008).

Esses cimentos são contraindicados em áreas com grande quantidade de esmalte por conta da sua adesão não ser tão efetiva nessa estrutura quando comparado com a da dentina. Isso acontece porque a acidez desse material não é suficiente para uma desmineralização satisfatória, sendo mais fraca, que faça com que sua ligação seja tão efetiva, como na dentina. Isso o torna então inapropriado para a cimentação de, por exemplo, laminados. Alguns autores descrevem que para uma melhor adesão nesse tecido é indicado o uso de um ácido como o fosfórico, porém quando usado o ácido fosfórico no tecido dentinário a efetividade de adesão do cimento diminui consideravelmente, conseqüentemente o condicionamento ácido deveria acontecer estritamente no esmalte, porém na realidade e aplicação clínica é difícil de alcançar. Além disso, fazer a etapa do condicionamento ácido iria contra a proposta inicial e principal desse tipo de cimento, que é justamente eliminar etapas do seu manuseio, simplificação técnica, e praticidade (FERREIRA, 2012; MANSO; CARVALHO, 2017; NETTO et al., 2014)

O seu uso pode ser indicado em restaurações com materiais de ligas metálicas, cerâmicas, metalocerâmicas, vítreas, com zircônia e resina. Podendo então ser utilizado com inlays, *onlays*, coroas e pontes fixas, além de núcleos metálicos e pinos intrarradiculares. Possuem contraindicação de uso em fixação de bráquetes e cimentação de facetas. (FERREIRA, 2012; NETTO et al., 2014).

4 CONCLUSÃO

Como os cimentos possuem diferentes e variadas indicações, especificações, a eficiência dependendo de cada caso e diversas aplicabilidades, é importante observar isso. O profissional pode definir de maneira correta e eficiente qual agente se adequa melhor aos casos e com esse conhecimento aplicar a sua prática clínica, tendo maior eficiência e sucesso nos procedimentos e casos. Já que nenhum material se encaixa em todos os tipos de restauração o correto é o cirurgião-dentista ter o conhecimento sobre os cimentos, o meio e manipulação e quais as suas aplicações e contra-indicações, para assim planejar seus casos com mais segurança e eficiência, trazendo satisfação, qualidade de vida e saúde para os pacientes e mais eficiência para o dia-a-dia clínico.

REFERÊNCIAS

- ALBARELLO, L. L. **Aplicações clínicas dos cimentos resinosos autoadesivos**. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, 2017.
- ANUSAVICE, K. J.; SHEN, C.; RAWLS, H. R. **Phlips- Materiais dentários**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- BAKSHI, Y.; AHUJA, N. LUTING AGENTS USED IN DENTISTRY: A REVIEW OF LITERATURE. **Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research** [Vol, v. 4, p. 46–50, 2016.
- BERNARDINO, N. J. C. **Cimentos permanentes em Prótese Fixa: Uma revisão da Literatura**. João Pessoa: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, 2015.
- BORGES JUNIOR, H. F. et al. Endocrown: avaliação da resistência dos cimentos dentários. **Rev. Odontol. Araçatuba (Online)**, v. 34, n. 2, p. 23–26, 2013.
- CARVALHO DE OLIVEIRA, M. et al. ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O CIMENTO DE FOSFATO DE ZINCO E O CIMENTO RESINOSO: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Saúde Multidisciplinar-FAMA Mineiros/GO**, v. 4, n. 1, p. 124–135, 2017.
- FERREIRA, G. C.; BUENO, M. G.; AMORIM, E. D. Reabilitação em dentes anteriores com pinos de fibra de vidro e coroas metal free: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, v. 23, n. 3, p. 300–304, 18 dez. 2018.
- FERREIRA, I. G. M. **CIMENTOS RESINOSOS AUTOADESIVOS**. Belo Horizonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2012.
- HILGERT, L. et al. A Escolha do Agente Cimentante para Restaurações Cerâmicas. **International Journal of Brazilian Dentistry**, v. 5, n. 2, p. 194–205, 2009.
- JUVENAL DA SILVA, R. et al. Propriedades dos cimentos de ionômero de vidro: uma revisão sistemática. **Odontol. Clín.-Cient**, v. 9, n. 2, p. 125–129, 2010.
- LADHA, K.; VERMA, M. **Conventional and contemporary luting cements: An overview** **Journal of Indian Prosthodontist Society**, jun. 2010.
- MANSO, A. P.; CARVALHO, R. M. Dental Cements for Luting and Bonding Restorations: Self-Adhesive Resin Cements. **Dental Clinics of North America**, v. 61, n. 4, p. 821–834, 2017.
- MARTINS, S. M. **CIMENTAÇÃO EM PRÓTESE FIXA E A LIBERTAÇÃO DE FLÚOR - O ESTADO DA ARTE**. [s.l.] Instituto Superior de Medicinas da Saúde Egas Moniz, nov. 2016.
- NAMORATTO, L. R. et al. Cimentação em cerâmicas: evolução dos procedimentos convencionais e adesivos. **Rev. bras. odontol**, v. 70, n. 2, p. 142–147, 28 maio 2013.

NETTO, L. et al. Cimentos autoadesivos: uma nova possibilidade para a cimentação de restaurações indiretas. **Revista Saúde**, v. 8, n. 3–4, p. 55–62, 2 mar. 2014.

OLIVEIRA, D. C. R. S. DE; ROCHA, M. G. Cimentação de peças cerâmicas livre de metal: qual cimento utilizar? **Prosthes. Lab. Sci.**, v. 6, n. 21, p. 7–8, 2016.

RIBEIRO, C. M. B. et al. Cimentação em prótese: procedimentos convencionais e adesivos. **International Journal of Dentistry**, v. 6, n. 2, p. 58–62, 2008.

SPEZZIA, S. Cimento de ionômero de vidro: revisão de literatura. **Journal of Oral Investigations**, v. 6, n. 2, p. 74, 31 dez. 2017.

APÊNDICE

APÊNDICE A- Artigo Científico

CIMENTOS DEFINITIVOS EM PRÓTESE FIXA

Definitive cements in Fixed Prosthodontics

Renatha Victória Vieira Soares de Oliveira¹Denise Fontenelle Cabral Coelho²**RESUMO**

Os cimentos são os materiais utilizados para a união da peça protética com o dente. Existem diversos tipos de agentes cimentantes na prótese fixa e seu uso, indicações e classificações variam de acordo com diversos fatores. A adesão desse material pode ser por meio de retenção mecânica ou química. Cada um dos agentes cimentantes possui composições, propriedades e reações diferentes um do outro, além de indicações para cada um. Esses materiais possuem especificidades que merecem ser estudadas, pois nenhum cimento pode ser utilizado em todos os tipos de restauração indireta, justificando assim a necessidade de conhecimento sobre esses materiais, para que se possa fazer uma melhor seleção desse agente para uma boa prática clínica. Este trabalho tem por objetivo estudar os cimentos definitivos na prótese fixa, definindo o que são os cimentos dentários, expondo os tipos de cimentos definitivos mais utilizados atualmente e apresentando as indicações e contraindicações de tais cimentos. O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO e na plataforma Google Academics. Os descritores que foram utilizados para a pesquisa são: “Cimentos Dentários”; “Prótese Dentária”; “Reabilitação Bucal”. Observando as diferentes e variadas especificações dos agentes cimentantes e a sua eficiência dependendo de cada caso, o profissional pode definir de maneira correta e eficiente qual agente se adequa melhor aos seus casos e, com esse conhecimento, aplicar a sua prática clínica, tendo maior eficiência e sucesso em seus procedimentos. **Palavras-chave:** Cimentos dentários; Cimentação; Materiais Dentários.

ABSTRACT

Cements are the materials used to promote the bonding between the prosthesis pieces with the tooth. There's diverse kinds of luting agents in fixed prosthodontics, and it's usage, indications and categorizations vary according to many factors. The adhesion of these materials, can be by a mechanical or a chemical mean. Each luting agent has its own composition, properties and reactions, differing from each other and distinct recommendations. That does why having knowledge about these aspects is important, so that the professional can better select the luting agent. These materials each have specificities that deserve to be studied, because no

¹ Graduanda em Odontologia, Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luís- MA, Brasil.

² Orientadora. Docente do curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Mestra em ..., São Luís- MA, Brasil.

cement can be used in all types of indirect restoration, thus justifying the need for knowledge about these materials. This study aims to study the cements in fixed prosthodontics, defining what is a dental cement, exposing the types of definitive cements used in the fixed prosthesis currently and presenting the indications and contraindications of such cements. The bibliographic survey was carried out in the PubMed, LILACS and SciELO databases and on the Google Academics platform. The descriptors that were used for the research are: "Dental Cements"; "Dental Prosthesis"; "Mouth Rehabilitation". Observing the different and varied specifications of luting agents and their efficiency depending on each case, the professional can correctly and efficiently define which agent best suits their cases and apply this knowledge to their clinical practice, having greater efficiency and success in their procedures. **Key-words:** Luting cements; Cementation, Dental Materials.

INTRODUÇÃO

Muitos fatores levam a perda de elementos dentais ou sua destruição quase total. No Brasil essa ainda é uma condição bastante prevalente. Nesse aspecto a prótese fixa atua como meio de restauração desses elementos destruídos ou na substituição dos que foram perdidos. Nas etapas de confecção de uma prótese fixa está a cimentação das peças protéticas confeccionadas para restaurações indiretas ou pontes fixas (PEGORARO et al., 2013; SAKAGUCHI; POWERS, 2012).

Por muitas vezes a etapa da cimentação é negligenciada o que é prejudicial tanto para o paciente quanto para o cirurgião dentista já que uma cimentação incorreta pode ter como consequência comprometimento periodontal e/ou comprometimento do remanescente dental além do incômodo para o paciente e repetição do trabalho, tempo perdido e gastos financeiros para o paciente e o profissional (PEGORARO et al., 2013).

Os cimentos são os materiais utilizados para a união da peça protética com o dente preparado (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013). Existem diversos tipos de agentes cimentantes na prótese fixa e seu uso, indicações e classificações variam de acordo com diversos fatores, como a etapa do procedimento, já que a cimentação pode ser provisória ou definitiva; a localização do elemento que está sendo trabalhado, anterior ou posterior e o tipo de material escolhido para confecção da peça protética; a resistência necessária e desejada para o preparo; a adesão por meio de retenção mecânica ou química; a biocompatibilidade do material; entre

outros fatores (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013; BARATIERI et al., 2017; SAKAGUCHI; POWERS, 2012).

Os autores Sakaguchi e Powers (2012) dividem os cimentos em: cimentos ácido-base, que incluem o ionômero de vidro, ionômero de vidro modificado por resina, cimento de óxido de zinco com e sem eugenol; e os cimentos à base de resina, que além do próprio cimento resinoso inclui o tipo autoadesivo e o tipo para restaurações provisórias. Cada um deles possui composições, propriedades e reações diferentes um do outro, além de indicações para cada um. Por isso é importante ter conhecimento sobre esses aspectos para uma melhor seleção do agente cimentante

Diante da variedade de materiais cimentantes existentes, a escolha correta do material pode se tornar um desafio de acordo com o trabalho que se está realizando no paciente podendo existir dúvidas durante essa escolha. De acordo com Pegoraro et al. (2013), a etapa da cimentação na confecção das próteses fixas é negligenciada por grande parte dos cirurgiões dentistas. A cimentação é um momento crítico-crucial e pode desperdiçar todo o trabalho desenvolvido previamente (BARATIERI et al., 2017); podendo até ser considerado o “calcanhar de Aquiles” da prótese fixa (PEGORARO et al., 2013), por esse motivo através desse trabalho buscou-se ressaltar a relevância dessa etapa para o sucesso do tratamento proposto ao paciente, evitando aborrecimentos e frustrações por parte do mesmo, além de evitar frustrações por parte do profissional.

Os agentes cimentante possuem especificidades que merecem ser estudadas, pois nenhum cimento pode ser utilizado em todos os tipos de restauração indireta, justificando assim a necessidade de conhecimento sobre esses materiais. Com base nisso, para a seleção correta dos cimentos de acordo com suas necessidades é importante saber as indicações e contraindicações desses materiais, a sua composição, resistência entre outros aspectos para que se possa definir em conjunto com suas experiências práticas.

Este trabalho tem por objetivo estudar os cimentos definitivos na prótese fixa, definindo o que são os cimentos dentários, expondo os tipos de cimentos definitivos mais utilizados atualmente e apresentando as indicações e contraindicações de tais cimentos.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura sobre o tema de cimentos em prótese fixa, com uma abordagem descritiva, buscando auxiliar o cirurgião-dentista na escolha do agente cimentante definitivo ideal para os seus procedimentos. Tem por pretensão dar o reconhecimento à criação intelectual de outros pesquisadores de cunho descritivo e qualitativo. Trata-se do enriquecimento intelectual advindo da produção de conhecimento prévio na área, baseada nos estudos já realizados sobre o tema abordado.

O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados PubMed, LILACS (Literatura-Americana em Ciências da Saúde) e SciELO (Scientific Eletronic Library Online) e na plataforma Google Academics. Os descritores, cadastrados na base Decs (Descritores em Ciência da Saúde), que foram utilizados para a pesquisa são: “Cimentos Dentários”; “Prótese Dentária”; “Reabilitação Bucal”; com os correspondentes em inglês: “Dental Cements”; “Dental Prosthesis”; “Mouth Rehabilitation”.

Os critérios de inclusão são publicações que contemplarem pelo menos dois descritores, artigos publicados no período de 2009 a 2020, com exceção dos livros e artigos clássicos do assunto publicados posteriormente a esse período, nos idiomas português e inglês e em todos os tipos de delineamento metodológico. Trabalhos que não estão disponíveis na íntegra, extemporâneos e publicados em outros idiomas serão excluídos da amostra da pesquisa.

REVISÃO DE LITERATURA

DEFINIÇÕES E OBJETIVO

Os cimentos dentários têm por objetivo e função principal na prótese fixa de promover a união do material restaurador à estrutura dental remanescente, fixando a mesma, e formando assim um corpo único. Além disso, o cimento preenche o espaço que ficaria entre as duas interfaces, além de que deve proporcionar o selamento marginal, fornecendo então resistência e retenção à restauração e ao dente, permitindo a dissipação de forças e tensão da mastigação para o dente, oferecendo e favorecendo a longevidade às restaurações indiretas. Existe uma variedade de materiais, cada um com indicação, vantagens e

desvantagens, composição, meio e manipulação e presa ou polimerização específica de cada um. (ALBARELLO, 2017; FERREIRA, 2012; RIBEIRO et al., 2008).

CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES

Existem características que um agente cimentante deve apresentar para que seja considerado ideal. De acordo com essas características ideais os agentes cimentantes devem: ter biocompatibilidade, ter insolubilidade aos fluidos bucais, ter coeficiente de elasticidade compatível com o elemento dental, ser isolante térmico, elétrico e mecânico, deve promover o selamento marginal, apresentar alta resistência à compressão, à tração, à fratura e ao desgaste, possuir pequena espessura de película, adesão às estruturas dentais e aos materiais restauradores escolhidos para as peças protéticas, ser de fácil manipulação, permitir bom tempo de trabalho, ter tempo de presa rápida na boca, ter radiopacidade; possuir estabilidade de cor, ser esteticamente agradável; entre outras características. Até o momento não há um produto no mercado que atenda a todas essas propriedades consideradas ideais por completo, sendo assim cabe, então, ao cirurgião-dentista escolher o agente cimentante mais apropriado para cada caso de acordo com suas propriedades físicas, biológicas e químicas, avaliando de acordo com os seus casos e experiências profissionais (BAKSHI; AHUJA, 2016; NAMORATTO et al., 2014; SAKAGUCHI; POWERS, 2012; HILGERT et al., 2009).

A efetividade da cimentação das peças protéticas é dependente das propriedades físicas e biológicas dos materiais cimentantes escolhidos, além da maneira correta de manipulação desse material de acordo com essas características (BERNARDINO, 2015).

Em sua forma, os cimentos podem se apresentar como pó e líquido ou como duas pastas, em que são manipuláveis desencadeando uma reação química ou, no caso dos cimentos resinosos, essa reação pode ser ativada por meio da luz. Em sua maioria os pós são quimicamente básicos e os líquidos quimicamente ácidos (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013; BERNARDINO, 2015).

Além dessas características, no âmbito de adesão à superfície promovida pelos cimentos, tanto ao dente quanto à peça protética, eles podem se dar através

de ligação mecânica, micro-mecânica, química, ou por combinação dessas citadas (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013; LADHA; VERMA, 2010).

A adesão mecânica se dá através do preparo do dente, ou seja, a forma, o comprimento, a conicidade, a área da superfície são os fatores que promovem a retenção do agente cimentante e da peça protética. A adesão micro-mecânica pode se dar quando o cimento promove um escoamento nas irregularidades físicas da peça protética e do dente preparado, promovendo o chamado embricamento micromecânico, unindo as duas faces. Já na adesão química envolve-se reações químicas, envolvendo íons, cátion, polímeros e outros elementos; envolve também o pH dos materiais e as reações entre eles, um exemplo é quando um material promove a desmineralização da *smear layer* da superfície dental, fazendo com que o material se ligue quimicamente aos compostos como a hidroxiapatita presente no dente (ANUSAVICE; SHEN; RAWLS, 2013; LADHA; VERMA, 2010; MANSO; CARVALHO, 2017; MARTINS, 2016; OLIVEIRA; ROCHA, 2016).

CLASSIFICAÇÕES

Os cimentos dentários possuem algumas classificações na literatura. Uma delas divide-os em cimentos de reação ácido-base, à base de água e cimentos que precisam ser polimerizados, modificados por resina. São comumente classificados também em cimentos tradicionais, convencionais, passivos, adesivos ou ativos. O conhecimento e entendimento das principais características se faz essencial para efetuar a escolha do material correto (BAKSHI; AHUJA, 2016; HILGERT et al., 2009; SAKAGUCHI; POWERS, 2012).

Podem também ser classificados de acordo com a sua longevidade, sendo divididos em provisórios ou definitivos (LADHA; VERMA, 2010). Com isso, de acordo com Namoratto et al. (2014), os cimentos podem ser divididos em cinco classes principais: cimentos de fosfato de zinco, cimentos de ionômero de vidro convencional, cimentos de ionômero de vidro modificados por resina, cimentos resinosos e cimentos autoadesivos.

CIMENTOS FOSFATO DE ZINCO

Esse cimento tem sido utilizado na odontologia por mais de um século e possui altos índices de sucesso. Possuem boas propriedades mecânicas, custo baixo e de fácil manipulação. Em uma reação ácido-base, ele é obtido, através da mistura do pó e líquido, sendo o pó composto de 90% de óxido de zinco e 10% de óxido de magnésio e o líquido composto de 67% de ácido fosfórico tamponado com alumínio e zinco. (BERNARDINO, 2015; HILGERT et al., 2009; LADHA; VERMA, 2010; MARTINS, 2016; NAMORATTO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2008).

A sua cimentação se apresenta através da retenção mecânica, com irregularidades confeccionadas na superfície dentária, sendo assim o correto preparo dental é imprescindível para uma boa retenção. O comprimento, a área de superfície e a conicidade do dente preparado são fatores críticos para a adesão e, portanto o sucesso da cimentação (LADHA; VERMA, 2010).

Possui a vantagem de boa estabilidade, bom escoamento, pequena espessura de película, permite ser usado em áreas de grande impacto oclusal. Entre as desvantagens pode-se citar irritação à polpa, causando sensibilidade pós-operatória devido ao seu pH ácido, alta solubilidade no meio bucal, não promove adesão química a estrutura dental e não possui translucidez compatível com o dente restaurado, sendo então contraindicado para restaurações estéticas e sendo usado mais frequentemente em restaurações com metal (BAKSHI; AHUJA, 2016; BERNARDINO, 2015; HILGERT et al., 2009; LADHA; VERMA, 2010; MARTINS, 2016; NAMORATTO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2008).

Para o preparo da superfície do dente pode ser feito com soluções como água oxigenada, hipoclorito de sódio e soluções com clorexidina, para que essas removam os detritos pós o preparo, sendo elas irrigadas ou através de esfregaço (NAMORATTO et al., 2013). De acordo a pesquisa de Santos et al. (2009) em comparação com os cimentos resinosos, as superfícies cimentadas com o fosfato de zinco apresentavam uma quantidade maior de colonização bacteriana e presença de microrganismos.

De acordo com Namoratto et al. (2014) e Ribeiro et al. (2008) esses agentes têm indicação de uso na cimentação de próteses unitárias, parciais fixas com metal, retentores intrarradiculares, também a sua utilização em restaurações cerâmicas do Sistema In-Ceram (In-Ceram Alumina, In-Ceram Zircônia, Procera AllCeram) e Empress 2. Pode também ser indicado para cimentação de endocrown,

sendo um dos mais confiáveis pela longevidade e não apresentando diferença relevante de desempenho quando comparado com outros cimentos definitivos (BORGES JUNIOR et al., 2013).

CIMENTOS IONÔMERO DE VIDRO CONVENCIONAL

Introduzido a partir de 1969, esse agente cimentante também é obtido através de uma reação ácido-base, se dando através da aglutinação dos compostos de um pó com um líquido. O pó é composto por partículas vítreas de fluorsilicato de alumínio e o líquido é composto por copolímeros de ácido polialcenóico. Sua adesão se dá através da formação de ligas iônicas na interface dente-cimento. Suas vantagens são a biocompatibilidade, liberação de flúor, efeito anti-cariogênico por inibição desses microrganismos, boa adesão química às estruturas, que diminui as chances de infiltração, baixa solubilidade no meio bucal, boa translucidez, seu coeficiente de expansão térmica é compatível com a da estrutura dental. Em contra partida suas desvantagens são um curto tempo de trabalho, baixa resistência mecânica, lento processo de polimerização, fragilidade e baixa elasticidade (BAKSHI; AHUJA, 2016; BERNARDINO, 2015; HILGERT et al., 2009; JUVENAL DA SILVA et al., 2010; LADHA; VERMA, 2010; MARTINS, 2016; NAMORATTO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2008).

De acordo com Hilgert et al. (2009) e Namoratto et al. (2014) se ocorrer a desidratação do cimento isso pode levar ao aparecimento de trincas, e se houver o contato com a umidade ou saliva logo após a cimentação, pode levar a alta solubilidade do material e conseqüentemente levar à degradação marginal; por isso o controle de umidade e a habilidade técnica devem receber maior atenção nesse aspecto. Deve-se dar atenção também à manipulação desse cimento para evitar a formação de bolhas no mesmo, através da aglutinação e da inserção corretas desse material é possível evitar que o material fique poroso evitando então trincas e uma conseqüente fratura, deixando então a restauração com o material protético mais resistente (JUVENAL DA SILVA et al., 2010; SPEZZIA, 2017).

No preparo da superfície dental é indicado o uso de um condicionante, como o ácido poliacrílico, para que se tenha uma melhor adesão. (NAMORATTO et al., 2013).

De acordo com Bottino et al. (2002) sua indicação envolve a cimentação final de retentores intra-radiculares, coroas e próteses parciais fixas com metal e sem metal de sistemas como Procera, In-Ceram, Empress 2, Spinell e Zircônio.

CIMENTOS IONÔMERO DE VIDRO MODIFICADO POR RESINA

Buscando melhorar o desempenho clínico do cimento ionômero de vidro, por volta dos anos de 1990, foi desenvolvido este agente cimentante denominado pela sua modificação através da incorporação de uma matriz de resina sendo essa a adição do ácido poliacrílico e de hidroximetilmetacrilato (HEMA). Pode ser do tipo de cura fotoativada ou de cura por reação química de ácido-base. As vantagens desse agente são a facilidade de manipulação e utilização, fina espessura de película, resistência à tensão superior ao cimento de fosfato de zinco, boa força de adesão em dentina úmida. No caso do preparo da superfície dental para receber esse tipo de cimento, é necessário o uso de um adesivo dentinário (NAMORATTO et al., 2013).

Uma das desvantagens além das que são compartilhadas com o ionômero de vidro convencional está a sua difícil remoção e a possível citotoxicidade por conta da liberação do HEMA que pode alcançar a polpa através da dentina, irritando-a, assim como outros materiais resinosos (BAKSHI; AHUJA, 2016; BERNARDINO, 2015; HILGERT et al., 2009; JUVENAL DA SILVA et al., 2010; LADHA; VERMA, 2010; MARTINS, 2016; NAMORATTO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2008; SPEZZIA, 2017).

Este agente é indicado para coroas e próteses parciais fixas em cerômeros, próteses fixas do sistema Empress 2, InCeram e Procera (BOTTINO et al, 2002).

CIMENTOS RESINOSOS

Existe uma grande variedade desse tipo de cimento no mercado e foram desenvolvidos a partir dos anos de 1950. O processo de polimerização pode ser dividido em cura química que ocorre pela indução de peróxido-amina ou por meio da fotoativação. Vários sistemas disponíveis associam os dois processos e podem ser chamados de dupla polimerização ou dual. A desvantagem dos materiais que possuem cura fotoativada é que quando utilizado em peças espessas e opacas,

além de cimentação de pino intrarradiculares, a sua adesão conseqüentemente é prejudicada, já que sua polimerização não fica completa pela dificuldade de passagem da luz. Os cimentos que possuem presa química não apresentam controle sobre a sua polimerização tendo então o tempo de trabalho e de manipulação prejudicados. Com base nisso, os cimentos que são mais utilizados então são os do tipo dual (dupla cura) por apresentarem maior controle do tempo de trabalho e do tempo de polimerização. (ALBARELLO, 2017; BERNARDINO, 2015; NAMORATTO et al., 2013; RIBEIRO et al., 2008).

Esses agentes apresentam insolubilidade aos fluídos bucais e sua resistência a fraturas e propriedades mecânicas são maiores e melhores em comparação aos outros cimentos. Possuem níveis de translucidez e oferecem vasta gama de cores disponível sendo esteticamente favorável o que vem sendo bastante desejado atualmente, tendo uma aplicação clínica de cimentação de facetas anteriores que exigem elevado nível estético, por exemplo (ALBARELLO, 2017; BERNARDINO, 2015; CARVALHO DE OLIVEIRA et al., 2017; HILGERT et al., 2009; LADHA; VERMA, 2010; NAMORATTO et al., 2013; OLIVEIRA; ROCHA, 2016; RIBEIRO et al., 2008).

Para esses cimentos o preparo dental deve ser feito com o condicionamento de ácido ortofosfórico, este irá formar uma camada híbrida no tecido dentinário e irá viabilizar retenções micromecânicas no esmalte, e então se deve aplicar um sistema adesivo (NAMORATTO et al., 2013).

Esses cimentos possuem ampla variedade de aplicações e são materiais de primeira escolha para cimentação de cerâmicas de baixa resistência e de compósitos processados em laboratórios (SAKAGUCHI; POWERS, 2012). Dentre sua vasta utilização eles podem ser indicados para a fixação de bráquetes na ortodontia, em próteses adesivas, restaurações de cerâmicas indiretas e facetas laminadas cerâmicas, no geral podem ser utilizados em materiais com resina, metal, cerâmica e porcelana (NAMORATTO et al., 2013).

Suas desvantagens é que eles podem causar irritação ao tecido pulpar, além disso, assim como os outros materiais resinosos, são sensíveis a técnica de manipulação, não toleram a umidade nas etapas do seu processo e por isso quando não é possível ter controle sobre esse fator o uso desse cimento é contraindicado sendo recomendado, então, empregar o isolamento absoluto nos procedimentos,

evitando uma possível infiltração marginal; por esse motivo, precisam de mais tempo para serem bem empregados na prática clínica, possuem difícil remoção de excessos especialmente nas proximais, alto custo e possuem espessura de película maior quando é comparado aos cimentos convencionais, o que pode favorecer a infiltração pois essas partículas grandes dificultam o assentamento da peça protética na superfície dental. Alguns autores mencionam o prazo de validade mais curto que outros materiais (BAKSHI; AHUJA, 2016; BERNARDINO, 2015; CARVALHO DE OLIVEIRA et al., 2017; HILGERT et al., 2009; LADHA; VERMA, 2010; NAMORATTO et al., 2013; OLIVEIRA; ROCHA, 2016; RIBEIRO et al., 2008).

Em restaurações com materiais cerâmicos e livres de metal os cimentos adesivos possuem uma grande vantagem, já que oferecem mais resistência na adesão desses materiais, pois formam uma união química tanto com o material cerâmico, quanto com a superfície do dente; diferentemente do cimento de fosfato de zinco que promove apenas uma união mecânica (OLIVEIRA; ROCHA, 2016). De acordo com o estudo de Carvalho de Oliveira et al. (2017) quando comparado com o cimento de fosfato de zinco na cimentação de peças metálicas, apesar de os cimentos resinosos apresentarem propriedades superiores, eles não são a primeira escolha para esse procedimento na prática clínica por conta do seu custo elevado.

CIMENTOS AUTOADESIVOS

Esse é o cimento que atualmente no mercado está como o de maior tecnologia. Foi introduzido no mercado a partir do ano de 2002. Ele dispensa o uso dos sistemas adesivos, sendo considerado um material menos sensível às especificidades das técnicas de manipulação sendo então, de mais fácil execução e manuseio. Foi desenvolvido para simplificar as técnicas, superar e eliminar as limitações dos cimentos convencionais (ALBARELLO, 2017; NAMORATTO et al., 2013).

De acordo com Manso e Carvalho (2017) em termos gerais, quando o cimento é autoadesivo, então, por natureza, ele também é autocondicionante, em seu estágio primário de reações químicas. A força da acidez desse material e sua alta hidrofília inicial é suficiente para promover a hibridização com a estrutura dentária e um bom molhamento dessa estrutura. Os monômeros ácidos da sua composição dissolvem a *smear layer* do preparo do dente o que permite que o

cimento penetre os túbulos dentinários, o que proporciona uma boa camada híbrida e uma boa adesão, além de resultar também em uma retenção micromecânica, essa acidez é então neutralizada pelas reações que ocorrem com a hidroxiapatita, presente no substrato da superfície dental, se unindo a ela, promovendo também uma adesão ainda mais eficiente. Com o decorrer dessas reações, esse cimento gradualmente se torna hidrofóbico o que é altamente desejado, já que minimiza a absorção dos fluídos fazendo com que ele não tenha uma degradação hidrolítica. (FERREIRA, 2012; MANSO; CARVALHO, 2017; NETTO et al., 2014). Esses cimentos também possuem a capacidade de liberação de flúor semelhante aos cimentos de ionômero de vidro (ALBARELLO, 2017; MARTINS, 2016; NETTO et al., 2014).

As vantagens desse material: é biocompatível e possui baixa solubilidade, possui boa estética, menor possibilidade de microinfiltração radiopacidade, não é esperado apresentar sensibilidade pós-operatória, pois a *smear layer* não é completamente dissolvida protegendo a polpa quando há pelo menos uma barreira de dentina. Apresenta ótima resistência em comparação com os outros cimentos, com exceção das áreas de esmalte. A sua adesão depende da interação mecânica e química entre o agente de cimentação e o substrato dental. Promove uma boa adesão micromecânica. Geralmente se é utilizado o cimento do tipo de cura dual, por apresentar as mesmas vantagens relatadas nos cimentos resinosos dual. Dentre as desvantagens pode-se citar o alto custo, a difícil remoção de excessos, a contração de polimerização, a ineficiência em se ligar com o esmalte dental, a alta viscosidade (ALBARELLO, 2017; FERREIRA; BUENO; AMORIM, 2018; FERREIRA, 2012; HILGERT et al., 2009; MANSO; CARVALHO, 2017; NAMORATTO et al., 2013; NETTO et al., 2014; OLIVEIRA; ROCHA, 2016; RIBEIRO et al., 2008).

Esses cimentos são contraindicados em áreas com grande quantidade de esmalte por conta da sua adesão não ser tão efetiva nessa estrutura quando comparado com a da dentina. Isso acontece porque a acidez desse material não é suficiente para uma desmineralização satisfatória, sendo mais fraca, que faça com que sua ligação seja tão efetiva, como na dentina. Isso o torna então inapropriado para a cimentação de, por exemplo, laminados. Alguns autores descrevem que para uma melhor adesão nesse tecido é indicado o uso de um ácido como o fosfórico, porém quando usado o ácido fosfórico no tecido dentinário a efetividade de adesão

do cimento diminui consideravelmente, conseqüentemente o condicionamento ácido deveria acontecer estritamente no esmalte, porém na realidade e aplicação clínica é difícil de alcançar. Além disso, fazer a etapa do condicionamento ácido iria contra a proposta inicial e principal desse tipo de cimento, que é justamente eliminar etapas do seu manuseio, simplificação técnica, e praticidade (FERREIRA, 2012; MANSO; CARVALHO, 2017; NETTO et al., 2014)

O seu uso pode ser indicado em restaurações com materiais de ligas metálicas, cerâmicas, metalocerâmicas, vítreas, com zircônia e resina. Podendo então ser utilizado com inlays, *onlays*, coroas e pontes fixas, além de núcleos metálicos e pinos intrarradiculares. Possuem contraindicação de uso em fixação de bráquetes e cimentação de facetas. (FERREIRA, 2012; NETTO et al., 2014).

CONCLUSÃO

Como os cimentos possuem diferentes e variadas indicações, especificações, a eficiência dependendo de cada caso e diversas aplicabilidades, é importante observar isso. O profissional pode definir de maneira correta e eficiente qual agente se adequa melhor aos casos e com esse conhecimento aplicar a sua prática clínica, tendo maior eficiência e sucesso nos procedimentos e casos. Já que nenhum material se encaixa em todos os tipos de restauração o correto é o cirurgião-dentista ter o conhecimento sobre os cimentos, o meio e manipulação e quais as suas aplicações e contraindicações, para assim planejar seus casos com mais segurança e eficiência, trazendo satisfação, qualidade de vida e saúde para os pacientes e mais eficiência para o dia-a-dia clínico.

REFERÊNCIAS

- ALBARELLO, L. L. **Aplicações clínicas dos cimentos resinosos autoadesivos**. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, 2017.
- ANUSAVICE, K. J.; SHEN, C.; RAWLS, H. R. **Phlips- Materiais dentários**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- BAKSHI, Y.; AHUJA, N. LUTING AGENTS USED IN DENTISTRY: A REVIEW OF LITERATURE. **Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research** [Vol], v. 4, p. 46–50, 2016.
- BERNARDINO, N. J. C. **Cimentos permanentes em Prótese Fixa: Uma revisão da Literatura**. João Pessoa: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, 2015.

BORGES JUNIOR, H. F. et al. Endocrown: avaliação da resistência dos cimentos dentários. **Rev. Odontol. Araçatuba (Online)**, v. 34, n. 2, p. 23–26, 2013.

CARVALHO DE OLIVEIRA, M. et al. ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O CIMENTO DE FOSFATO DE ZINCO E O CIMENTO RESINOSO: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Saúde Multidisciplinar-FAMA Mineiros/GO**, v. 4, n. 1, p. 124–135, 2017.

FERREIRA, G. C.; BUENO, M. G.; AMORIM, E. D. Reabilitação em dentes anteriores com pinos de fibra de vidro e coroas metal free: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, v. 23, n. 3, p. 300–304, 18 dez. 2018.

FERREIRA, I. G. M. **CIMENTOS RESINOSOS AUTOADESIVOS**. Belo Horizonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2012.

HILGERT, L. et al. A Escolha do Agente Cimentante para Restaurações Cerâmicas. **International Journal of Brazilian Dentistry**, v. 5, n. 2, p. 194–205, 2009.

JUVENAL DA SILVA, R. et al. Propriedades dos cimentos de ionômero de vidro: uma revisão sistemática. **Odontol. Clín.-Cient**, v. 9, n. 2, p. 125–129, 2010.

LADHA, K.; VERMA, M. **Conventional and contemporary luting cements: An overview** **Journal of Indian Prosthodontist Society**, jun. 2010.

MANSO, A. P.; CARVALHO, R. M. Dental Cements for Luting and Bonding Restorations: Self-Adhesive Resin Cements. **Dental Clinics of North America**, v. 61, n. 4, p. 821–834, 2017.

MARTINS, S. M. **CIMENTAÇÃO EM PRÓTESE FIXA E A LIBERTAÇÃO DE FLÚOR - O ESTADO DA ARTE**. [s.l.] Instituto Superior de Medicinas da Saúde Egas Moniz, nov. 2016.

NAMORATTO, L. R. et al. Cimentação em cerâmicas: evolução dos procedimentos convencionais e adesivos. **Rev. bras. odontol**, v. 70, n. 2, p. 142–147, 28 maio 2013.

NETTO, L. et al. Cimentos autoadesivos: uma nova possibilidade para a cimentação de restaurações indiretas. **Revista Saúde**, v. 8, n. 3–4, p. 55–62, 2 mar. 2014.

OLIVEIRA, D. C. R. S. DE; ROCHA, M. G. Cimentação de peças cerâmicas livre de metal: qual cimento utilizar? **Prosthes. Lab. Sci.**, v. 6, n. 21, p. 7–8, 2016.

RIBEIRO, C. M. B. et al. Cimentação em prótese: procedimentos convencionais e adesivos. **International Journal of Dentistry**, v. 6, n. 2, p. 58–62, 2008.

SPEZZIA, S. Cimento de ionômero de vidro: revisão de literatura. **Journal of Oral Investigations**, v. 6, n. 2, p. 74, 31 dez. 2017.