



Lariane Marcolino Nunes

Cimentação adesiva: revisão de literatura

CURITIBA
2018

Lariane Marcolino Nunes

Cimentação adesiva: revisão de literatura

Monografia apresentada à Faculdade ILAPEO,
como parte dos requisitos para obtenção do título
de Especialista em Prótese Dentária.

Orientadora: prof.^a Paola Rebelatto Alcântara

CURITIBA
2018

Lariane Marcolino Nunes

Cimentação adesiva: revisão de literatura

Presidente da banca: Prof^a. Paola Rebelatto Alcântara

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Ana Cláudia Moreira Melo

Prof. Yuri Uhlendorf

Aprovada em: 10/12/2018

Dedicatória

Todo meu carinho nesse momento se volta para vocês, Léo, Maria Rosa, Cledison, Renan, Eloisa, Jones e Valéria, por todo cuidado, apoio e amor que sentem por mim. Sei que não mediram esforços por mais essa minha conquista.

Agradecimento

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida, pela saúde, e por realizar todos os meus sonhos. Agradeço os meus pais, por serem tão amorosos, tão presente em minha vida e por não medirem esforços em me formar. Agradeço o Cledison por estar ao meu lado e por me apoiar em todo tempo.

Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução	9
2. Revisão de Literatura	11
3. Proposição	14
4. Artigo Científico	15
5. Referências Bibliográficas	24
6. Anexo.....	26

Resumo

Diante da necessidade de reabilitar dentes amplamente destruídos, as restaurações indiretas e os cimentos odontológicos buscam uma união entre o remanescente dentário e a peça protética. Para alcançar sucesso nos trabalhos estéticos, é necessário que haja estabilidade da cor do cimento resinoso utilizado que unirá a peça cerâmica ao remanescente dentário. Com isso, o principal motivo para os pacientes buscarem a troca das restaurações estéticas, é a alteração da cor. Os cimentos possuem fotoiniciadores diferentes (canforoquinona e fenil-propanodiona), e que agem de formas distintas. A fenil-propanodiona apresenta resistência de união, e não causa o amarelamento do cimento (característica desfavorável da canforoquinona). Assim, o objetivo desse estudo é apresentar os pontos críticos da cimentação adesiva e a variedade de cimentos no mercado. Uma nova alternativa à canforoquinona tem sido estudada, a fenil-propanodiona, a fim de reduzir o amarelamento. Assim, ao cimentar restaurações indiretas translúcidas, utilizar cimento resinoso fotopolimerizável, composto em sua formulação por fenil-propanodiona pode ser recomendável.

Palavras-chave: Cimentos de Resina; Autocura de Resinas Dentárias; Colagem Dentária.

Abstract

Indirect restorations and dental cements provide the union of the remaining tooth structure with the restoration in widely destroyed teeth that require proper restoration. In order to achieve success in aesthetic rehabilitations, the stability of the color of the resinous cement is mandatory. Hence, the main reason for patients to seek for the redo of dental restorations, it is color change. Cements possess different photo-initiators (canphoroquinone and phenyl-propanedione) that behave distinctly. Phenyl-Propanedione features higher bond strength and the yellowing of the cement is not observed (bad feature of canphoroquinone). Ergo, this study aims to present critical points of adhesive bonding and the variety of cements available. Phenyl-Propanedione it is seen as a new alternative to canphoroquinone, in order to avoid yellowing. The, when bonding indirect translucent restorations, using resinous cement with phenyl-propanedione may be advised.

Key-Words: Resin Cements, Polymerization, Self-curing of dental resins, dental bonding.

1. Introdução

Diante da necessidade de reabilitar dentes amplamente destruídos, as restaurações indiretas e os cimentos odontológicos buscam uma união (química e/ou física e/ou mecânica) entre o remanescente dentário e a peça protética. É fundamental que o cirurgião dentista conheça as características de cada material cimentante, bem como espessura da película, capacidade de escoamento, composição, forma de manipulação, e indicação. Mediante a escolha correta do material, preparo dental ideal e técnica de cimentação adequada, é possível alcançar longevidade nas reabilitações (CORNACCHIA et. al, 2014).

Os laminados cerâmicos têm sido muito utilizados para finalizar os tratamentos estéticos. E para alcançar sucesso nesses trabalhos, é necessário que haja estabilidade da cor do cimento resinoso utilizado para unir a peça cerâmica ao remanescente dentário. Com isso, o principal motivo para os pacientes buscarem a troca das restaurações estéticas, é a alteração da cor (GHAVAM et al., 2010; RODRIGUES et al., 2017).

Ao utilizar o sistema de cimentação adesiva, é imprescindível seguir um rigoroso protocolo, respeitando a indicação específica de cada fabricante (UMETSUBO et al., 2016, GARCÍA et al., 2016). O cirurgião dentista deve primeiramente, buscar avaliar a estrutura dentária e optar pelo procedimento a ser executado (Ex.: instalação de um núcleo de fibra de vidro para maior retenção a restauração, facetas cerâmicas para corrigir alteração de forma ou cor). Ao optar em utilizar pino de fibra de vidro e seu preenchimento, utiliza-se para cimentação deste cimento resinoso (GARCÍA et al., 2016).

Com a polimerização do cimento, ele pode sofrer processo de contração polimerização (FRASSETTO et al., 2012; JONGSMA et al., 2012; UMETSUBO et al., 2016), encolhimento (JONGSMA et al., 2012), alteração de cor (RODRIGUES et al., 2017, URAL et al., 2016), interferência na resistência (JONGSMA et al., 2012; BRAZ et al., 2016; SEGRETO et al., 2016) e falha na microdureza (FRASSETTO et al., 2012).

Atualmente, encontram-se no mercado dois sistemas de cimentos resinosos – cimentos duais, que possuem ativação química e por fotoativação, e os cimentos fotopolimerizáveis. Os cimentos duais apresentam grande eficiência em relação à contração de polimerização, e em suas propriedades mecânicas, porém apresenta em sua formulação amina terciária. (RODRIGUES et al., 2017)

Assim, o objetivo desse estudo é apresentar os pontos críticos da cimentação adesiva e a variedade de cimentos no mercado.

2. Revisão de Literatura

Em 2012, Frassetto et al., realizaram um estudo que avaliou a contração, cinética e microdureza de polimerização de cimentos autoadesivos e cimentos resinosos convencionais. Aplicou luz de LED por 20 e 40 segundos, e durante a polimerização incidiu forças contínuas por 6 horas. Após a ativação da luz o grau máximo de conversão foi alcançado mais rápido que o stress máximo. E mostrou que os cimentos convencionais apresentaram stress mais elevado que os cimentos autoadesivos. Braz et al., em 2016 avaliou, a estabilidade e resistência de união entre cimento resinoso e o remanescente dentário, e também apresentou vantagem do cimento autoadesivo. Ele dividiu 6 grupos respectivamente, os aplicou em discos de dentina, e manteve imergidos em água por 24hrs e por 1 ano.

Grupo 1	Panavia F2.0
Grupo 2	RelyX Unicem
Grupo 3	Gcem
Grupo 4	BisCem
Grupo 5	Panvia F 2.0 sem pré tratamento
Grupo 6	Multilink Sprint

Nos discos imergidos por 24hrs, o G5 – Panavia sem pré-tratamento, apresentou adesão inferior. E nos imergidos por 1 ano, os grupos G3 – Gcem e G6 – Multilink Sprint, se mostraram mais eficazes que os demais cimentos. Mostrou que cimentos autoadesivos apresentam maior adesão dentinária em curto prazo, e são mais estáveis na força de união em longo prazo.

Comparando-se tensão de contração de polimerização entre o adesivo dentário e o cimento, sobre a estrutura dentária, Cornacchia et al., 2014 utilizaram elementos finitos, e determinaram o coeficiente de contração, e então localizaram e mediram os pontos de tensão

máxima. Seus resultados mostraram maior tensão sobre o cimento, e tensão similar sobre as restaurações cerâmicas e resina indireta. Com isso, Cornacchia et al., apresentaram a importância de arredondar as paredes do preparo, para diminuir as tensões sobre o cimento, e para que se considerasse também a quantidade do fluxo da resina e sua característica viscoelástica.

Existem dois sistemas de cimentos resinosos – cimentos duais, que possuem ativação química e por fotoativação, e os cimentos fotopolimerizáveis. Os cimentos duais apresentam grande eficiência em relação à contração de polimerização, e em suas propriedades mecânicas, como módulo de elasticidade, dureza, grau de conversão e resistência à flexão. Porém, o mesmo, apresenta em sua formulação amina terciária - que age como iniciador químico para polimerização, e reage com diferentes aminas. Quando uma amina reage com a canforoquinona ocorre uma fotoativação, e quando outra amina reage com o peróxido de benzoflora ocorre uma ativação química. (RODRIGUES et al., 2017)

Os cimentos possuem fotoiniciadores diferentes, e que agem de formas distintas. Segreto et al., em 2016, avaliaram a resistência de união de cimentos resinosos com fotoiniciadores diferentes: canforoquinona e fenilpropanodiona. E a fenilpropanodiona apresenta resistência de união, e não causa o amarelamento do cimento (característica desfavorável da canforoquinona) (SEGRETO et al., 2016; RODRIGUES et al., 2017, URAL et al., 2016). Segreto et al., estudaram ainda a utilização de duas fontes luminosas para fotopolimerização: quartzotungstênio-halogênio (QTH) e diodo emissor de luz (LED). Tanto o LED quanto o QTH apresentaram eficiência semelhante na fotoativação.

O estudo de Santos et al., em 2017 avaliaram se o método de tratamento de superfície da dentina radicular – utilizando etanol e clorexidina, tem influência na resistência de união dos cimentos resinosos duais. E seus resultados mostraram que não há diferença significativa em relação à resistência de união à longo prazo. Todavia, o tratamento utilizando etanol, é mais

eficaz no terço apical da raiz, e o tratamento utilizando clorexidina, se mostrou ineficiente no terço coronal.

Além dos cuidados com a escolha do material adequado, é imprescindível atenção com a técnica operatória, onde uma etapa clínica importante durante a cimentação adesiva é a silanização (GARBOZA et al., 2016). Garboza et al., 2016 realizaram um estudo onde avaliaram a resistência de união ao microcisalhamento de peças protéticas de cerâmica reforçadas por dissilicato de lítio, e utilizaram diferentes tratamentos de superfície e sistemas adesivos. Dividiram em 6 grupos onde utilizaram:

Grupo 1	condicionamento com ácido fluorídrico 10% durante 20 s + silano + Adper Scotchbond Multi-Purpose
Grupo 2	condicionamento com ácido fluorídrico 10% durante 20 s + silano + Single Bond Universal
Grupo 3	condicionamento com ácido fluorídrico 10% durante 20 s + Adper Schotcbond Multi-Purpose
Grupo 4	condicionamento com ácido fluorídrico 10% por 20 s + Single Bond Universal
Grupo 5	silano + Adper Scotchbond Multi-Purpose
Grupo 6	silano + Single Bond Universal

Os grupos onde os adesivos foram utilizados com condicionamento ácido + silano apresentaram resultados superiores e semelhantes entre si, quando comparados aos grupos que utilizaram apenas condicionamento ácido e adesivo, ou silano e adesivo. Com isso, os autores afirmam a necessidade da aplicação de silano nas cimentações adesivas, mesmo quando utilizando cimento universal (que já possui silano em sua composição) (GARBOZA et al., 2016).

3. Proposição

A presente pesquisa busca, por meio de uma revisão de literatura, apresentar os pontos críticos da cimentação adesiva e a variedade de cimentos no mercado.

4. Artigo Científico

RSBO - REVISTA SUL-BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA

CIMENTAÇÃO ADESIVA: REVISÃO DE LITERATURA

ADHESIVE CEMENTATION: LITERATURE REVIEW

Lariane Marcolino Nunes¹

Paola Rebelatto Alcântara²

¹ Departamento de Prótese Dentária, Faculdade Ilapeo, Curitiba, Paraná. Brasil

² Departamento de Prótese Dentária, Faculdade Ilapeo, Curitiba, Paraná. Brasil

Endereço para correspondência:

Lariane Marcolino Nunes
Rua Jacarerzinho, 656 – Mercês
Curitiba – PR 80.710-150
e-mail: larianemarcolinonunes@gmail.com

Resumo

Diante da necessidade de reabilitar dentes amplamente destruídos, as restaurações indiretas e os cimentos odontológicos buscam uma união entre o remanescente dentário e a peça protética. Para alcançar sucesso nos trabalhos estéticos, é necessário que haja estabilidade da cor do cimento resinoso utilizado que unirá a peça cerâmica ao remanescente dentário. Com isso, o principal motivo para os pacientes buscarem a troca das restaurações estéticas, é a alteração da cor. Os cimentos possuem fotoiniciadores diferentes (canforoquinona e fenil-propanodiona), e que agem de formas distintas. A fenil-propanodiona apresenta resistência de união, e não causa o amarelamento do cimento (característica desfavorável da canforoquinona). Assim, o objetivo desse estudo é apresentar os pontos críticos da cimentação adesiva e a variedade de cimentos no mercado. Uma nova alternativa à canforoquinona tem sido estudada, a fenil-propanodiona, a fim de reduzir o amarelamento. Assim, ao cimentar restaurações indiretas translúcidas, utilizar cimento resinoso fotopolimerizável, composto em sua formulação por fenil-propanodiona pode ser recomendável.

Palavras-chave: Cimentos de resina. Autocura de resinas dentárias. Colagem dentária.

Abstract

Indirect restorations and dental cements provide the union of the remaining tooth structure with the restoration in widely destroyed teeth that require proper restoration. In order to achieve success in aesthetic rehabilitations, the stability of the color of the resinous cement is mandatory. Hence, the main reason for patients to seek for the redo of dental restorations, it is color change. Cements possess different photo-initiators (canphoroquinone and phenyl-propanedione) that behave distinctly. Phenyl-Propanedione features higher bond strenght and the yellowing of the cement is not observed (bad feature of canphoroquinone). Ergo, this study aims to present critical points of adhesive bonding and the variety of cements available. Phenyl-

Propanedione it is seen as a new alternative to canphoroquinone, in order to avoid yellowing. The, when bonding indirect translucent restorations, using resinous cement with phenylpropanedione may be advised.

Key-Words: Resin cements. Self-curing of dental resins. Dental bonding.

Introdução

Os laminados cerâmicos têm sido muito utilizados para finalizar os tratamentos estéticos. E para alcançar sucesso nesses trabalhos, é necessário que haja estabilidade da cor do cimento resinoso utilizado para unir a peça cerâmica ao remanescente dentário. Com isso, o principal motivo para os pacientes buscarem a troca das restaurações estéticas, é a alteração da cor (Ghavam et al., 2010 e Rodrigues et al., 2017).

Diante da necessidade de reabilitar dentes amplamente destruídos, as restaurações indiretas e os cimentos odontológicos buscam uma união (química e/ou física e/ou mecânica) entre o remanescente dentário e a peça protética. É fundamental que o cirurgião dentista conheça as características de cada material cimentante, bem como espessura da película, capacidade de escoamento, composição, forma de manipulação, e indicação. Mediante a escolha correta do material, preparo dental ideal e técnica de cimentação adequada, é possível alcançar longevidade nas reabilitações (CORNACCHIA et. al, 2014).

Os laminados cerâmicos têm sido muito utilizados para finalizar os tratamentos estéticos. E para alcançar sucesso nesses trabalhos, é necessário que haja estabilidade da cor do cimento resinoso utilizado para unir a peça cerâmica ao remanescente dentário. Com isso, o principal motivo para os pacientes buscarem a troca das restaurações estéticas, é a alteração da cor (GHAVAM et al., 2010; RODRIGUES et al., 2017).

Ao utilizar o sistema de cimentação adesiva, é imprescindível seguir um rigoroso protocolo, respeitando a indicação específica de cada fabricante (UMETSUBO et al., 2016, GARCÍA et al., 2016). O cirurgião dentista deve primeiramente, buscar avaliar a estrutura dentária e optar pelo procedimento a ser executado (Ex.: instalação de um núcleo de fibra de vidro para maior retenção a restauração, facetas cerâmicas para corrigir alteração de forma ou cor). Ao optar em utilizar pino de fibra de vidro e seu preenchimento, utiliza-se para cimentação deste cimento resinoso (GARCÍA et al., 2016).

Com a polimerização do cimento, ele pode sofrer processo de contração polimerização (FRASSETTO et al., 2012; JONGSMA et al., 2012; UMETSUBO et al., 2016), encolhimento (JONGSMA et al., 2012), alteração de cor (RODRIGUES et al., 2017, URAL et al., 2016), interferência na resistência (JONGSMA et al., 2012; BRAZ et al., 2016; SEGRETO et al., 2016) e falha na microdureza (FRASSETTO et al., 2012).

Existem dois sistemas de cimentos resinosos – cimentos duais, que possuem ativação química e por fotoativação, e os cimentos fotopolimerizáveis. Os cimentos duais apresentam grande eficiência em relação à contração de polimerização, e em suas propriedades mecânicas, como módulo de elasticidade, dureza, grau de conversão e resistência à flexão. Porém, o mesmo, apresenta em sua formulação amina terciária - que age como iniciador químico para polimerização, e reage com diferentes aminas. Quando uma amina reage com a canforoquinona ocorre uma fotoativação, e quando outra amina reage com o peróxido de benzoíla ocorre uma ativação química. (Rodrigues et al., 2017)

Os cimentos possuem fotoiniciadores diferentes, e que agem de formas distintas. Segreto et al., em 2016, avaliaram a resistência de união de cimentos resinosos com fotoiniciadores diferentes: canforoquinona e fenilpropanodiona. E a fenilpropanodiona apresenta resistência de união, e não causa o amarelamento do cimento (característica desfavorável da canforoquinona) (Segreto et al., 2016 e Rodrigues et al., 2017 e Ural et al.,

2016). Segreto et al., estudaram ainda a utilização de duas fontes luminosas para fotopolimerização: quartzo-tungstênio-halogênio (QTH) e diodo emissor de luz (LED). Tanto o LED quanto o QTH apresentaram eficiência semelhante na fotoativação.

Objetivo

Assim, o objetivo desse estudo é apresentar os pontos críticos da cimentação adesiva e a variedade de cimentos no mercado.

Discussão

O protocolo de cimentação adesiva busca a união da restauração ao remanescente dentário, onde ao final, terá formado um corpo único permitindo uma boa distribuição de cargas mastigatórias e diminuindo o risco à fratura. O êxito desta união envolve o tratamento de superfície correto da peça cerâmica (Peixoto et al. 2013). A literatura afirma que, é necessário o condicionamento ácido com ácido fluorídrico, e a aplicação de silano nas restaurações cerâmicas, e que o profissional deve ser criterioso no tempo e na concentração do ácido, para que não enfraqueça a estrutura das restaurações (Peixoto et al., 2013 e Garboza et al., 2016).

Ao se comparar os cimentos resinosos fotopolimerizáveis com os cimentos resinosos duais, os cimentos duais apresentam vantagens quanto à contração de polimerização e tempo de trabalho. Entretanto, a oxidação das aminas presentes na reação química pode causar alteração na cor (Rodrigues et al., 2017). O fotoiniciador canforoquinona é um composto de cor amarelo sólido, que pode gerar o amarelamento ao final das restaurações estéticas – mesmo quando utilizado em pequena quantidade. Além disso, um dos derivados da canforoquinona, α -dicetona, tem fotopolimerização rápida e em curto tempo em luz ambiente (Segreto et al., 2016 e Grohmann et al., 2017).

O estudo realizado por Grohmann et al, 2017, mostrou que quanto maior a concentração do iniciador canforoquinona, maior seu grau de conversão. Isso se explica pelo fato de que quanto maior a concentração há maior formação de radicais livres durante a fotopolimerização, formando mais monômeros. Em vista disso, para gerar um grau de conversão satisfatório, sua concentração deve ser o mais baixa possível – minimizando então, os problemas estéticos.

Uma nova alternativa à canforoquinona tem sido estudada, a fenil-propanodiona, a fim de reduzir o amarelamento (Segreto et al., 2016 e Oliveira et al., 2016). A fenil-propanodiona sofre reação por fotólise e também através de um co-iniciador – que é o mesmo da canforoquinona (derivado do grupo dicetona) (Oliveira et al., 2016).

Oliveira et al., 2016 mostraram em seus estudos que a fenil-propanodiona apresentou menor amarelamento que a canforoquinona, e apresentou propriedades químicas e mecânicas iguais ou até melhores que a canforoquinona, independente da fonte de luz utilizada.

O escurecimento dos cimentos tem sido um problema frequente, em especial nas cimentações translúcidas. Esse escurecimento pode ocorrer por fatores extrínsecos (associado à alimentação, bebidas ou tabaco) ou intrínsecos (associado ao material restaurador – composição química, tipo de preenchimento, tipo do fotoiniciador, tipo de polimerização) (Ural et al., 2016). Ural et al., 2016 afirmam ainda que, a mudança de temperatura e a irradiação UV aceleram o processo de alteração de cor. Kilinc et al., 2011 dizem em seu estudo que as peças cerâmicas, mesmo que translúcidas, possuem estabilidade da cor, mas concordam que devido à translucidez elas podem não mascarar o escurecimento do cimento resinoso.

Uma forma de promover estabilidade da cor do cimento resinoso é aplicá-lo diretamente da seringa, ao invés de misturá-lo em um bloco e aplicar com instrumental (Kilinc et al., 2011). É importante que os cimentos resinosos fotopolimerizados recebam uma intensidade de luz em tempo suficiente, para completa polimerização – no mínimo 60 segundos para uma fonte de luz halogênica convencional e 10-15 de uma luz de alta potência (Ghavam et al., 2010). A correta

polimerização pode ser afetada se a intensidade de luz for insuficiente, pela espessura da restauração e se os comprimentos das ondas emitidas forem fora do espectro (Umetsubo et al., 2016).

A estabilidade da cor do cimento em longo prazo apresenta maior interferência nos materiais mais translúcidos, como cerâmica feldspática, do que nos materiais menos translúcidos, como dissilicato de lítio (Rodrigues et al., 2017).

Conclusão

Em suma, para alcançar sucesso nas cimentações adesivas, o profissional deve ter conhecimento em relação à escolha da restauração estética e a técnica de cimentação precisa ser rigorosamente executada. Ao executar cimentação para restaurações indiretas translúcidas, utilizar cimento resinoso fotopolimerizável, composto em sua formulação por fenilpropanodiona.

Referências

Braz R, Durão MA, Gomes GLS, De Souza FB, Lima EA. Durability of the adhesive cementation to the dentin substract. Rev Gaúch Odontol 2016;64(2):132-39.

Burey A, Dos Reis PJ, Vicentin BLS, Garbelini CCD, Hoepner MG, Appoloni CR. Polymerization shrinkage and porosity profile of dual cure dental resin cements with different adhesion to dentin mechanisms. Microsc Res Tech 2018;81(1):88-96.

Cornacchia TM, Silva GC, Magalhaes CS, Moreira AN, Las Casas EB. Analysis of stresses during the polymerization shrinkage of self-curing resin cement in indirect restorations: a finite-element study. Indian J Dent Res 2014;25(6):755-7.

Frassetto A, Navarra CO, Marchesi G, Turco G, Di Lenarda R, Breschi L, et al. Kinetics of polymerization and contraction stress development in self-adhesive resin cements. *Dent Mater* 2012;28(9):1032-9.

Garboza CS, Berger SB, Guiraldo RD, Fugolin APP, Gonini-Júnior A, Moura SK, et al. Influence of Surface Treatments and Adhesive Systems on Lithium Disilicate Microshear Bond Strength. *Braz Dent J* 2016;27(4):458-62.

García MC, Piguillem FJB, Horvath L, Tartacovsky H, Gualtieri A, Rodriguez P, et al. Comparación en la resistencia de unión en la fijación de postes de base orgánica con la utilización de cementos resinosos vs ionómeros modificados con resina. *Rev Fac de Odont UBA* 2016;31(70):32-8.

Ghavam M, Amani-Tehran M, Saffarpour M. Effect of Accelerated Aging on the Color and Opacity of Resin Cements. *Operative Dentistry* 2010;35(6):605-9.

Grohmann CVS, Soares EF, Souza-Júnior EJC, Brandt WC, Puppim-Rontanni RN, Geraldeli S, et al. Influence of Different Concentration and Ratio of a Photoinitiator System on the Properties of Experimental Resin Composites. *Braz Dent J* 2017;28(6):726-30.

Jongsma LA, de Jager N, Kleverlaan CJ, Pallav P, Feilzer AJ. Shear bond strength of three dual-cured resin cements to dentin analyzed by finite element analysis. *Dent Mater* 2012;28(10):1080-8.

Kilinc E, Antonson SA, Hardigan PC, Kesercioglu A. Resin cement color stability and its influence on the final shade of all-ceramics. *J dent* 2011;39(1):30-6.

Khoroushi M, Ghasemi M, Abedinzadeh R, Samimi P. Comparison of immediate and delayed light-curing on nano-indentation creep and contraction stress of dual-cured resin cements. *J Mech Behav Biomed Mater* 2016;64:272-80.

Lima TBS, Souza IN, Oliveira RS, Gusmão JMR, Gusmão ICCP, Antunes ANG. Antimicrobial activity of different dental cements on *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo* 2016;29(1):42-7.

Oliveira DCRS, Souza-Junior EJ, Dobson A, Correr ARC, Brandt WC, Sinhoreti MAC. Evaluation of phenyl-propanedione on yellowing and chemical-mechanical properties of experimental dental resin-based materials. *J Appl Oral Sci* 2016;24(6):555-60.

Peixoto LM, Batitucci E, Daroz CBS, Sampaio HR. Tratamento térmico do silano para melhorar a cimentação adesiva de restaurações cerâmicas odontológicas. *Cerâmica* 2013; 59(351):460-65.

Rodrigues RB, Lima E de, Roscoe MG, Soares CJ, Cesar PF, Novais VR. Influence of resin cements on color stability of different ceramic systems. *Braz. Dent. J* 2017;28(2):191-95.

Santos MCGS, Amaral FLB, Turssi CP, Basting RT, França FMG. Long-term bond strength of a self-adhesive resin cement to intraradicular dentin pretreated with chlorhexidine and ethanol. *Rev Odontol UNESP* 2017;46(2):97-103.

Segreto DR, Naufel FS, Brandt WC, Guiraldo RD, Correr-Sobrinho L, Sinhoreti MAC. Influence of photoinitiator and lightcuring source on bond strength of experimental resin cements to dentin. *Braz Dent J* 2016;27(1):83-89.

Umetsubo LS, Yui KCK, Borges AB, Barcellos DC, Gonçalves SEP. Additional chemical polymerization of dual resin cements: reality or a goal to be achieved? *Rev Odontol UNESP* 2016;45(3):159-64.

Ural Ç, Duran I, Tatar N, Öztürk Ö, Kaya I, Kavut I. The effect of amine-free initiator system and the polymerization type on color stability of resin cements. *J Oral Sci* 2016;58(2):157-61.

5. Referências

1. Ghavam M, Amani-Tehran M, Saffarpour M. Effect of accelerated aging on the color and opacity of resin cements. *Operat Dent* 2010;35(6):605-9.
2. Kilinc E, Antonson SA, Hardigan PC, Kesercioglu A. Resin cement color stability and its influence on the final shade of all-ceramics. *J dent* 2011;39(1):30-6.
3. Frassetto A, Navarra CO, Marchesi G, Turco G, Di Lenarda R, Breschi L, et al. Kinetics of polymerization and contraction stress development in self-adhesive resin cements. *Dent Mater* 2012;28(9):1032-9.
4. Jongsma LA, de Jager N, Kleverlaan CJ, Pallav P, Feilzer AJ. Shear bond strength of three dual-cured resin cements to dentin analyzed by finite element analysis. *Dent Mater* 2012;28(10):1080-8.
5. Peixoto LM, Batitucci E, Daroz CBS, Sampaio HR. Tratamento térmico do silano para melhorar a cimentação adesiva de restaurações cerâmicas odontológicas. *Cerâmica* 2013;59(351):460-65.
6. Cornacchia TM, Silva GC, Magalhaes CS, Moreira AN, Las Casas EB. Analysis of stresses during the polymerization shrinkage of self-curing resin cement in indirect restorations: a finite-element study. *Indian J Dent Res* 2014; 25(6):755-7.
7. Braz R, Durão MA, Gomes GLS, De Souza FB, Lima EA. Durability of the adhesive cementation to the dentin substract. *Rev Gaúch Odontol* 2016;64(2):132-39.
8. Garboza CS, Berger SB, Guiraldo RD, Fugolin APP, Gonini-Júnior A, Moura SK, et al. Influence of surface treatments and adhesive systems on lithium disilicate microshear bond strength. *Braz Dent J* 2016;27(4):458-62.
9. García MC, Piguillem FJB, Horvath L, Tartacovsky H, Gualtieri A, Rodriguez P, et al. Comparación en la resistencia de unión en la fijación de postes de base orgánica con la utilización de cementos resinosos vs ionómeros modificados con resina. *Rev Fac de Odont UBA* 2016;31(70):32-8.
10. Khoroushi M, Ghasemi M, Abedinzadeh R, Samimi P. Comparison of immediate and delayed light-curing on nano-indentation creep and contractionstress of dual-cured resin cements. *J Mech Behav Biomed Mater* 2016;64:272-80.
11. Lima TBS, Souza IN, Oliveira RS, Gusmão JMR, Gusmão ICCP, Antunes ANG. Antimicrobial activity of different dental cements on aggregatibacter actinomycetemcomitans. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo* 2016;29(1):42-7.
12. Oliveira DCRS, Souza-Junior EJ, Dobson A, Correr ARC , Brandt WC , Sinhoreti MAC. Evaluation of phenyl-propanedione on yellowing and chemical-mechanical properties of experimental dental resin-based materials. *J Appl Oral Sci* 2016;24(6):555-60.

13. Segreto DR, Naufel FS, Brandt WC, Guiraldo RD, Correr-Sobrinho L, Sinhoreti MAC. Influence of photoinitiator and lightcuring source on bond strength of experimental resin cements to dentin. *Braz Dent J* 2016;27(1):83-9.
14. Umetsubo LS, Yui KCK, Borges AB, Barcellos DC, Gonçalves SEP. Additional chemical polymerization of dual resin cements: reality or a goal to be achieved? *Rev. odontol. UNESP* 2016;45(3):159-64.
15. Ural Ç, Duran I, Tatar N, Öztürk Ö, Kaya I, Kavut I. The effect of amine-free initiator system and the polymerization type on color stability of resin cements. *J Oral Sci* 2016;58(2):157-61.
16. Grohmann CVS, Soares EF, Souza-Júnior EJC, Brandt WC, Puppim-Rontanni RN, Geraldeli S, et al. Influence of different concentration and ratio of a photoinitiator system on the properties of experimental resin composites. *Braz Dent J* 2017;28(6):726-30.
17. Rodrigues RB, Lima E de, Roscoe MG, Soares CJ, Cesar PF, Novais VR. Influence of resin cements on color stability of different ceramic systems. *Braz Dent J* 2017; 28(2):191-5.
18. Santos MCGS, Amaral FLB, Turssi CP, Basting RT, França FMG. Long-term bond strength of a self-adhesive resin cement to intraradicular dentin pretreated with chlorhexidine and ethanol. *Rev Odontol UNESP* 2017;46(2):97-103.
19. Burey A, Dos Reis PJ, Vicentin BLS, Garbelini CCD, Hoepfner MG, Appoloni CR. Polymerization shrinkage and porosity profile of dual cure dental resin cements with different adhesion to dentin mechanisms. *Microsc Res Tech* 2018;81 (1):88-96.

6. Anexo

Link para as normas do artigo científico:

<http://revodonto.bvsalud.org/revistas/rsbo/pinstruc.htm>