

# CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DO IONÔMERO DE VIDRO: LIBERAÇÃO DE FLÚOR NA PREVENÇÃO DA CÁRIE SECUNDÁRIA EM CRIANÇAS

Wanderson Thalles de Souza Braga<sup>1</sup>

Elaine de Sena Silva<sup>2</sup>

Anna Paula Oliveira Nunes<sup>3</sup>

Mariana Karlla Lins Melo<sup>4</sup>

Anna Thereza Peroba Rezende Ramos<sup>5</sup>

Odontologia



**cadernos de  
graduação**

ciências biológicas e da saúde

ISSN IMPRESSO 1980-1769

ISSN ELETRÔNICO 2316-3151

## RESUMO

O cimento de ionômero de vidro vem ganhando destaque como material restaurador na odontologia. Ele possui capacidade de liberar flúor como uma das principais ferramentas na prevenção doença cárie. A doença cárie é de origem multifatorial e trata-se de uma lesão que se desenvolve a partir do biofilme dental na superfície do esmalte dentário e está associada aos fatores predisponentes como falta de escovação correta e consumo excessivo de açúcar. O presente artigo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa de literatura, onde a busca na base de dados Scielo foi realizada em março de 2019, e de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, 5 trabalhos foram escolhidos. Os cimentos de ionômero de vidro tem grande importância na prevenção da cárie secundária, uma vez que estes materiais absorvem flúor e mantêm uma liberação constante no meio bucal promovendo a remineralização das superfícies adjacentes a sua aplicação. Sendo assim, os cimentos de ionômero de vidro têm grande importância na prevenção da cárie secundária em crianças.

## DESCRITORES

Cimentos de Ionômero de Vidro; Odontopediatria; Cárie Dental;

## ABSTRACT

Glass ionomer cement has been gaining prominence as a restorative material in dentistry. It has the ability to release fluoride as one of the main tools in preventing caries disease. Caries disease is multifactorial in origin and is a lesion that develops from dental biofilm on the surface of tooth enamel and is associated with predisposing factors such as lack of correct brushing and excessive sugar consumption. This article aimed to carry out an integrative literature review, where the search in the Scielo database was carried out in March 2019, and according to the inclusion and exclusion criteria, 5 papers were chosen. Glass ionomer cements are of great importance in preventing secondary caries, since these materials absorb fluoride and maintain a constant release in the oral environment, promoting the remineralization of the surfaces adjacent to its application. Therefore, glass ionomer cements are of great importance in preventing secondary caries in children.

## KEYWORDS

Glass Ionomer Cements; Pediatric Dentistry; Dental Caries.

## 1 INTRODUÇÃO

A colonização de bactérias cariogênicas na superfície de materiais restauradores e suas margens favorece a criação de condições adequadas para o desenvolvimento da doença cárie e danos futuros ao complexo dentina-polpa (PUPO *et al.*, 2015). Por estas e outras características, os cimentos de ionômero de vidro vêm ganhando destaque como material restaurador na odontologia (SILVA *et al.*, 2011; PUPO *et al.*, 2015).

O Cimento de Ionômero de Vidro (CIV) é um material de forramento e restauração provisória que apresenta a capacidade de liberar flúor, que é uma das principais ferramentas na prevenção da doença cárie (SILVA *et al.*, 2011). O flúor é um grande aliado na prevenção da doença cárie, visto que ele atua nos processos de desmineralização e remineralização do dente. Além disso, possui também efeito anti-enzimático e antimicrobiano, eliminando algumas bactérias e impedindo a multiplicação das mesmas (PUPO *et al.*, 2015).

A cárie dentária é uma doença que ainda apresenta alta prevalência na infância e compromete a qualidade de vida dos pacientes. Um dos meios de tratar as lesões mais avançadas, com presença de cavidades, são as restaurações. Pensando nisso, acreditava-se que o aparecimento de novas cáries próximas à restauração poderia ser evitado caso o material em questão fosse o escolhido na hora da restauração (SILVA *et al.*, 2011).

O potencial de liberação de flúor pelo material o qualifica para situações de alto desafio cariogênico. A aplicação tópica de material fluoretado nas restaurações do material mantém o benefício desta liberação em longo prazo (LEITE *et al.*, 2013).

O objetivo deste trabalho, partindo desse pressuposto, foi realizar uma revisão de literatura acerca do tema “Características químicas do cimento de Ionômero de vidro: liberação de flúor na prevenção da cárie secundária em crianças”.

## 2 METODOLOGIA

O presente artigo trata-se de uma revisão integrativa de literatura. A revisão integrativa permite ao autor o resumo de artigos de estudos publicados sobre determinado assunto, formulando assim o resumo do conteúdo que ele deseja mostrar (SOARES, 2014).

Foi formulada a seguinte questão, para que a revisão fosse guiada: De que forma o cimento de ionômero de vidro contribui para a prevenção da cárie secundária em pacientes da odontopediatria?

Foi realizada uma revisão de literatura com artigos existentes na base de dados Scielo no mês de Março de 2019, selecionando os trabalhos publicados entre os anos de 2011 e 2019 na língua inglesa e portuguesa. Foram escolhidos 3 descritores (Cimentos de ionômero de vidro, Odontopediatria e Cárie dentária) com o uso do Descritores em Ciências da Saúde (DECS).

Quadro 1 – Publicações encontradas entre os anos de 2009 e 2019 segundo a base de dados Scielo

DESCRITOR	TOTAL DE PUBLICAÇÕES	PUBLICAÇÕES FILTRADAS	APÓS LEITURA DO TÍTULO	APÓS LEITURA DO RESUMO
Cimentos de ionômero de vidro	142	12	4	4
Odontopediatria	144	11	3	1
Cárie dental	669	77	17	0
Cimentos de ionômero de vidro e odontopediatria	1	0	0	0
Cimentos de ionômero de vidro e cárie dental	21	4	2	0
Odontopediatria e cárie dental	23	7	0	0
Cimentos de ionômero de vidro, odontopediatria e cárie dental	0	0	0	0

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A busca foi realizada com os descritores individualmente e mesclados, onde foram encontrados 1000 trabalhos. Foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: trabalhos publicados nos últimos 10 anos, trabalhos publicados na língua portuguesa, disponíveis na íntegra e que abordassem o tema deste trabalho. Dentre os critérios de exclusão estavam: trabalhos de conclusão de curso, teses, livros, dissertações e capítulos de livros.

Após os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 111 artigos. Após ler o resumo destes estudos, foram incluídos para análise, apenas 5 artigos.

Os dados dos artigos foram analisados e discutidos entre os autores, segundo os objetivos deste trabalho.

### 3 RESULTADOS

Nesta revisão integrativa, foram analisados 5 artigos que foram selecionados pela leitura dos resumos, como mostra tabela seguinte:

Tabela 2 – Apresentação das características dos artigos incluídos na Revisão Integrativa

TÍTULO	AUTORES	ANO	DELINEAMENTO	DESFECHO
Avaliação <i>in vitro</i> da liberação e da recarga de flúor em cimentos de ionômero de vidro.	LEITE <i>et al.</i>	2013	Estudo <i>in vitro</i>	O estudo aborda a liberação de íons flúor. Tendo em vista que a capacidade de liberação e de recarga com fluoretos está entre as qualidades mais importantes dos cimentos de ionômeros de vidro.
Avaliação da rugosidade superficial e análise morfológica de cimentos de ionômero de vidro: influência do armazenamento em saliva artificial.	LIMA <i>et al.</i>	2017	Estudo <i>in vitro</i>	O trabalho mostra a Avaliação da rugosidade superficial e a morfologia de superfície de quatro cimentos de ionômero de vidro quando imersos em saliva artificial. Assim, os maiores valores estatisticamente sendo após a imersão em saliva ácida e neutra para todos os materiais.

TÍTULO	AUTORES	ANO	DELINEAMENTO	DESFECHO
Avaliação da liberação de flúor e da capacidade de recarga em diferentes cimentos de ionômero de vidro	PUPO <i>et al.</i>	2015	Estudo <i>in vitro</i>	Os cimentos de ionômero de vidro têm a capacidade recarga e de liberação de fluoreto a partir de sua aplicação tópica.
Utilização do ionômero de vidro em odontopediatria	SILVA <i>et al.</i>	2011	Revisão de literatura	Este trabalho teve como objetivo o estudo da aplicação do CIV na odontopediatria, chegando à conclusão que os cimentos de ionômero de vidro são materiais importantes na prática da Odontopediatria minimamente invasiva.
Análise de custo-efetividade de métodos preventivos para superfície oclusal de acordo com o risco de cárie: resultados de um ensaio clínico controlado	TAGLIAFERRO <i>et al.</i>	2013	Ensaio clínico controlado.	Este estudo apresenta o resultado de uma avaliação conduzida ao longo de um ensaio clínico controlado para avaliar a efetividade do selamento com ionômero de vidro, chegando ao resultado que o uso dele para selamento foi de melhor custo benefício.

Fonte: dados da pesquisa (2019).

## 4 DISCUSSÃO

O cimento de ionômero de vidro tem ampla aplicabilidade em odontopediatria por sua versatilidade e devido a sua propriedade de liberação de flúor. Ele é utilizado como selante de fossas e fissuras, restauração provisória, forramento/base de restaurações de resina composta e amálgama, agente cimentante de bandas ortodônticas, adequação de meio bucal para redução de processos cariogênicos e tratamento restaurador atraumático (SILVA *et al.*, 2011).

Seu uso se torna importante em odontopediatria, pelo fato dos pacientes infantis serem despreparados do ponto de vista comportamental e controle da doença cárie (SILVA *et al.*, 2011). Em busca de um tratamento menos invasivo o desenvolvimento destes cimentos proporcionou vantagens aos procedimentos restauradores diretos,

devido a suas propriedades, como adesão química à estrutura dentária e liberação de flúor (LIMA *et al.*, 2017), podendo oferecer a proteção das margens de restaurações realizadas contra a cárie secundária (SILVA *et al.*, 2011; PUPO *et al.*, 2015).

Os cimentos ionoméricos podem ser classificados em convencionais, reforçados por metais e modificados por resina (SILVA *et al.*, 2011). Os cimentos de ionômero de vidro convencionais possuem algumas desvantagens quando relacionados aos modificados por resina. Uma dessas desvantagens são a suscetibilidade de contaminação por umidade inicial, tempo de trabalho curto e fragilidade estrutural, que são capacidades inversas às que o CIV modificado por resina oferece (PUPO *et al.*, 2015).

Em um estudo *in vitro* realizado por Pupo e outros autores (2015), foram avaliados cimentos de ionômero de vidros convencionais *Ketac Molar Easy Mix* (3M ESPE, St Paul, MN, EUA) e *Maxxion* (FGM, Joinville, SC, Brasil) e modificados por resina *Vitre-bond* (3M ESPE, St Paul, MN, EUA) e, como controle negativo, resina composta *Filtek Z350XT* (3M ESPE, St Paul, MN, EUA). Para cada marca comercial de material utilizado, foram criados 12 corpos de prova imersos alternadamente em sistema de ciclagem de pH, sendo alternados entre soluções de desmineralização (permanecendo por 6) e remineralização (permanecendo por 18), sendo mantidos em estufa de 37°.

A liberação de flúor foi verificada 1, 2, 7,14 dias antes e após a recarga com flúor neutro 2% nas amostras por 4 minutos, que foram lavadas e imersas nas soluções de ciclagem de pH. Após a aplicação tópica de flúor, os cimentos de ionômero de vidro apresentam aumento nas concentrações de flúor, sendo esta maior nas primeiras 24-48 horas, e tendo diminuição gradativa até o 14º dia.

Segundo Leite e outros autores (2013), a alta taxa de liberação inicial de flúor poderia exercer ação antibacteriana na fase mais crítica de adequação bucal, podendo a presença da continuidade da baixa liberação de flúor exercer o favorecimento da remineralização da lesão de cárie interromper a lesão de cárie, favorecendo a remineralização e interrupção da lesão de cárie.

Tagliaferro e outros autores (2013) relatam que a aplicação de selantes, contendo cimento de ionômero de vidro apresentam efetividade de 60% a 87% na redução de cárie de superfície oclusal, embora o procedimento demande tempo e seja relativamente mais caro que uma aplicação tópica convencional de flúor. Entretanto, vale salientar que a aplicação de selante permanece por mais tempo no dente e liberam o flúor captado pelos dentífricos, impossibilitando o acúmulo de biofilme que causaria uma lesão cariosa.

Assim sendo, além da recarga de materiais fluoretados proporcionadas pela aplicação realizada pelo profissional, os cimentos ionoméricos também têm o poder de captar íons flúor de dentífricos, contribuindo diariamente para manutenção de liberação à interface dente-restauração, que mesmo sendo baixa, se torna constante, permitindo a redução de incidência da doença cárie (LEITE *et al.*, 2013; TAGLIAFERRO *et al.*, 2013).

## 5 CONCLUSÃO

Os cimentos de ionômero de vidro têm uma excelente versatilidade em seu uso na odontologia e suas características químicas proporcionam a capacidade de

recarga e liberação de flúor constante nas regiões adjacentes à sua aplicação, fazendo com que estes materiais possuam significativa importância na prevenção da cárie secundária em crianças.

## REFERÊNCIAS

LEITE, Evelyn Lopez *et al.* Avaliação in vitro da liberação e da recarga de flúor em cimentos de ionômero de vidro. **Rev. odontol.**, UNESP, Araraquara, v. 42, n. 1, p. 25-30, fev. 2013.

LIMA, Renally Bezerra Wanderley *et al.* Avaliação da rugosidade superficial e análise morfológica de cimentos de ionômero de vidro: influência do armazenamento em saliva artificial. **Rev. odontol.**, UNESP, Araraquara, v. 46, n. 2, p. 116-123, abr. 2017.

NUNES, Vinícius Humberto; PEROSA, Gimol Benzaquen. Cárie dentária em crianças de 5 anos: fatores sociodemográficos, locus de controle e atitudes parentais. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 191-200, jan. 2017.

PUPO, Yasmine Mendes *et al.* Avaliação da liberação de flúor e da capacidade de recarga em diferentes cimentos de ionômero de vidro. **Rev. odontol.**, UNESP, Araraquara, v. 44, n. 2, p. 80-84, abr. 2015.

SILVA, Francisco Wanderley Garcia de Paula e; QUEIROZ, Alexandra Mussolino de; FREITAS, Aldevina Campos de; ASSED, Sada. Utilização do ionômero de vidro em odontopediatria. **Odontol. Clín. Cient.**, v. 10, n. 1, p. 13-17, 2011. ISSN 1677-3888.

SOARES, C. B. *et al.* Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados em enfermagem. **Rev Esc Enferm.**, USP, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 335-345, jan. 2014.

TAGLIAFERRO, Elaine Pereira da Silva *et al.* Análise de custo-efetividade de métodos preventivos para superfície oclusal de acordo com o risco de cárie: resultados de um ensaio clínico controlado. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, supl. 1, p. s121-s130, 2013.

---

**Data do recebimento:** 4 de abril de 2019

**Data da avaliação:** 20 de julho de 2020

**Data de aceite:** 17 de novembro de 2020

---

---

1 Acadêmico do curso de Odontologia, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: wanderson.thalles@souunit.com.br

2 Acadêmica do curso de Odontologia, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: elaine.sena@souunit.com.br

3 Acadêmica do curso de Odontologia, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: paula\_nunes\_oliveir@hotmail.com

4 Acadêmica do curso de Odontologia, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: marianalinsmelo@outlook.com

5 Odontóloga. E-mail: annatherezamos@hotmail.com