

A INFLUÊNCIA DO ISOLAMENTO ABSOLUTO NO SUCESSO DE RESTAURAÇÕES DIRETAS E TRATAMENTO ENDODÔNTICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

THE INFLUENCE OF ABSOLUTE INSULATION ON THE SUCCESS OF DIRECT RESTRICTIONS AND ENDODONTICAL TREATMENT: A LITERATURE REVIEW

AMANDA ALENCAR ARAÚJO BENEVIDES¹
ARYADNE ESTER FONSECA VENÂNCIO¹
VICTOR PINHEIRO FEITOSA^{2*}

RESUMO

A longevidade das restaurações de resina composta, assim como o tratamento endodôntico, depende, principalmente, de uma cavidade livre de contaminação por saliva e/ou microrganismos. Dessa forma, o isolamento absoluto surge como um meio de minimizar estes riscos. Diante disso, esse artigo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura para descrever a influência do isolamento absoluto em restaurações diretas de resina composta e no tratamento endodôntico. A busca dos artigos foi realizada a partir do portal eletrônico PubMed e das bases de dados Web of Science e SCOPUS. Como critérios de inclusão, tivemos: artigos publicados nos últimos 10 anos, na língua inglesa. Artigos sem versão em inglês, teses e dissertações foram excluídos. A busca inicial gerou um total de 148 artigos, após a triagem por meio da leitura dos títulos e resumos, sessenta e um estudos foram considerados como potencialmente elegíveis. Após a leitura dos textos completos, vinte e um foram selecionados para esta revisão. A análise dos artigos mostrou que a utilização do isolamento absoluto influenciou significativamente no sucesso em longo prazo das restaurações adesivas, principalmente as estéticas anteriores, e no tratamento endodôntico, devido a um melhor controle da saliva quando comparado ao isolamento relativo, além de promover proteção dos tecidos moles, melhor visualização e evitar acidentes. Conclui-se que adotar essa estratégia é extremamente importante para eliminar os riscos de contaminação do conduto radicular e das restaurações de resina composta aumentando assim o sucesso clínico destes procedimentos.

UNITERMOS: Odontologia. Dentística. Endodontia. Dentina.

INTRODUÇÃO

Em 2000, a Federação Dentária Internacional (FDI) propôs o conceito de intervenção minimamente invasiva no tratamento da cárie.¹⁰ Desde então, o tratamento da cárie em dentes posteriores abrangeu o uso de resina composta direta. Contudo, a umidade do meio oral dificulta a adesão ao dente e entre as camadas de resina. Além disso, a contaminação da superfície por sangue também pode inibir união com a estrutura dentária.^{10,14} Devido a isso, é sugerido o uso de métodos para controlar a saliva durante o procedimento restaurador e uma das medidas mais eficazes é o Isolamento Absoluto (IA). No IA para restaurações tipo classe I, II, III, IV ou V, é necessário expor simultaneamente os dentes adjacentes para se conseguir recuperar o ponto de contato, já a utilização do IA em Tratamento Endodôntico (TE), apenas o dente a ser tratado é exposto.¹⁰

Um das principais preocupações dos

cirurgiões-dentistas e pacientes é em relação a longevidades dos tratamentos odontológicos.¹⁴ O IA foi introduzido em 1864 na cidade de Nova York por Sanford C. Barnum, e desde então tem sido utilizado em procedimentos odontológicos, sendo um dos meios mais efetivos no controle de salivagem, controle de infecção e proteção do paciente.^{6,15} Essa estratégia também proporciona uma melhor visibilidade da região e condições ideais para o manuseio de materiais e instrumentais.⁶

O uso do Dique de Borracha (DB) durante procedimentos de TE é considerado o padrão essencial por diversos profissionais, incluindo a Associação Americana de Endodontistas.^{14,15} Isto é devido à sua função como uma barreira para prevenir patógenos orais de entrar no dente acessado e prevenção da inalação de instrumentos e soluções irrigadoras, levando em consideração que a Odontologia é uma profissão clínica que está

1-Alunas de Graduação, Curso de Odontologia, Unifametro, Fortaleza, Brasil.

2-Professor Adjunto (Mestre e Doutor), Curso de Odontologia, Unifametro e Faculdade Paulo Picanço, Fortaleza, Brasil.

associada com riscos biológicos, químicos e físicos.³ Casos de deglutição ou aspiração de instrumentos no trato gastrointestinal ou pulmão durante o tratamento TE já foram relatados.^{1,13} Esses acidentes podem ser evitados pelo uso do isolamento com dique de borracha.^{6,14}

Diversos estudos anteriores descreveram as vantagens e desvantagens do IA e forma de utilização, porém, o IA não é tão difundido na prática clínica, principalmente no setor público, quanto se esperava que fosse amplamente utilizado, mas ele é pouco difundido devido o aumento do tempo de trabalho e maior custo. Dessa forma, uma revisão de literatura que investigue os efeitos que a utilização dessa estratégia pode causar sobre o sucesso do tratamento restaurador e endodôntico, seria de extrema importância para o desenvolvimento de novos protocolos clínicos, definindo se o uso do dique de borracha é significativamente importante no resultado final desses procedimentos. Com isso, o este artigo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura para descrever a influência do isolamento absoluto em restaurações diretas de resina composta e no tratamento endodôntico. A hipótese é que a utilização do IA proporciona um melhor controle da contaminação por saliva, sangue e microrganismo, quando comparado ao isolamento relativo (feito com rolos de algodão), reduzindo assim as chances de troca de restaurações e retratamentos endodônticos.

MATERIAL E MÉTODO

A busca dos artigos foi realizada em um portal eletrônico (PubMed) e em duas bases de dados (Web of Science e SCOPUS), por meio das palavras-chave: “Dentistry”, “Rubber dam”, “Endodontics”, “Composite resin”. Os artigos foram selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade pré-estabelecidos. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados nos últimos dez anos (2008-2018), na língua inglesa, ensaios clínicos, estudos *in vitro* que avaliaram os efeitos do uso do isolamento absoluto no sucesso do tratamento restaurador e endodôntico, e foram excluídos artigos sem versão em inglês, anais de congressos, teses e dissertações.

A última atualização foi realizada em 3 de outubro de 2018. Foram recuperados, inicialmente, um total de 148 registros. A triagem inicial foi feita através da leitura dos títulos e resumos para a exclusão de artigos não relevantes, nessa etapa 87 foram removidos. Com isso, 61 estudos passaram para a próxima fase de avaliação, sendo realizada por meio da leitura na íntegra de todos os textos, selecionando um total de 20 artigos excluindo artigos que não avaliavam o isolamento absoluto propriamente, e baseado nos critérios de inclusão e exclusão citados acima. A descrição mais detalhada da busca é apresentada na Figura 1.

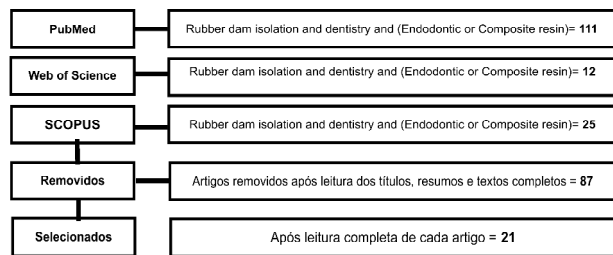


Figura 1 – Fluxograma descrevendo a busca e seleção dos artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 148 artigos foi identificado após a busca eletrônica. No entanto, após os critérios de elegibilidade e o descarte das duplicatas, apenas vinte e um deles foram incluídos. Embora a Odontologia tenha evoluído consideravelmente nos últimos anos, o Brasil ainda enfrenta problemas relacionados com a distribuição de renda, e isso reflete nos índices de cárie, gerando a necessidade de restaurações e tratamento endodônticos, apesar desses índices serem reduzidos a cada ano, a necessidade desses procedimentos ainda é alta, e devido a algumas situações estes acabam fracassando, sendo obrigatório repetir o procedimento.^{2,5} Uma das principais causas dessas falhas estão relacionadas a contaminação por saliva e/ou microrganismos presentes na cavidade oral.^{6,7} Com o intuito de reduzir esses riscos, o IA (Figuras 2 e 3) foi desenvolvido em 1864.



Figura 02 – Demonstração de IA utilizado para restaurações diretas.



Figura 03 – Demonstração da técnica de IA utilizada na endodontia.

Uma alternativa comum ao IA é o uso de rolos de algodão combinados com a remoção do excesso de saliva por sucção (Isolamento relativo).¹⁹ O IA é considerado o padrão durante o TE, porém, no estudo realizado por Anabtawi *et al.* (2013)⁶, apenas 44% dos dentistas relataram que sempre o usam no TE e 24% relataram que o usam mais da metade do tempo. Os resultados de um estudo na Inglaterra mostrou que o IA não é tão difundido nesta região do estudo, os investigadores relataram que 63% dos dentistas entrevistados nunca usaram IA durante o TE.¹⁸

Da mesma forma, Lawson *et al.* (2015)¹⁴ fizeram uma pesquisa nacional para quantificar o uso do IA por dentista. Mil quatrocentos e noventa dentistas participaram da pesquisa; 697 (47%) relataram sempre usar o IA. Os autores desse estudo concluíram que o uso do IA varia de acordo com as características dos pacientes, o dente a ser isolado e o treinamento dos dentistas na graduação. Em uma pesquisa realizada em Taiwan, a frequência de uso do IA é de 16,5%.¹⁵ No estudo de Madarati *et al.* (2016)¹⁷ foi relatado que o uso do IA na Arábia Saudita também não é comum, e ressaltaram que o local de trabalho e o treinamento na graduação são os fatores que mais influenciam.

O IA é recomendado para todas as restaurações devido os seguintes benefícios: aumento da longevidade das restaurações; controle da umidade; diminuição da contaminação microbiana; redução do tempo de atendimento; melhor acesso e visibilidade do campo de trabalho pela eliminação da saliva/fluído sanguíneo/retração do tecido gengival; e proteção contra a aspiração de instrumentos.^{1,3,4} Alguns estudos investigaram os efeitos do uso do IA em restaurações diretas de resina composta e no tratamento endodôntico, a Tabela 1 descreve os resultados destes estudos.

O controle da umidade durante os procedimentos adesivos é essencial para alcançar uma adesão adequada da resina à superfície dentária. Dentro de algumas condições clínicas, o uso IA é difícil, se não impossível (isto é: em relação à técnica em questão, a intolerância dos pacientes). Então, vários profissionais optam pelo Isolamento Relativo (IR).¹⁰ No entanto, Wang *et al.* (2016)²¹ realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de comparar os efeitos do IA com o IR usado para restaurações diretas, e a partir dos estudos avaliados, verificaram que o uso do IA pode levar a uma menor taxa de falhas em comparação com o IR.

No estudo de Haruyama *et al.* (2014)¹⁰ foi verificado também que a eliminação da umidade utilizando o IR não é totalmente eficaz, e sugerem que deve ser utilizado o IA para se obter melhores resultados em restauração diretas, visto que a umidade é uma das principais causas de falhas durante o tratamento restaurador. No entanto, alguns estudos relatam que se utilizar o IR de forma correta, não haverá diferenças estatisticamente significantes entre o sucesso da restauração.^{12,18}

No estudo conduzido por Gilbert *et al.* (2015)⁸ foram apresentados casos clínicos utilizando o IA no

fechamento de diastema, onde foi obtido excelentes resultados. Destacaram, ainda, algumas vantagens dessa técnica, tais como: excelente campo de visão e controle de umidade, melhor acesso para criar ponto de contato adequado; melhores contornos e um perfil de emergência que permite a acomodação natural da papila gengival, impedindo assim a aparência de triângulos negros. Além disso, os resultados de vários estudos demonstram que durante a aplicação do sistema adesivo é extremamente importante que o esmalte e/ou dentina não sejam contaminados por saliva para que ocorra a formação da camada híbrida e a restauração obtenha maior resistência de união.^{10,11,19,20}

A adesão à superfície dentária tem como um dos seus principais fatores volume de água intrínseco e extrínseco, além disso, a umidade relativa do ar e a temperatura são fatores ambientais extrínsecos que tem influência direta na adesão dentinária.^{12,18} Foi descrito na literatura que durante os procedimentos restauradores a umidade intraoral chega a ser em torno de 78 a 94%, e a temperatura é de 35°C.¹⁹ Quando o isolamento absoluto é aplicado, estes valores caem para 40% em relação à umidade relativa do ar e 25°C para temperatura.¹⁹ O DB também é considerado como um meio de controle de infecção cruzada por reduzir a propagação de bactérias pelo aerosol, durante o preparo cavitário.³

Os resultados do estudo de Goldfein *et al.* (2013)⁹ enfatizam a importância da técnica de controle de umidade na qualidade das restaurações em dentes tratados endodonticamente para preservar um ambiente não contaminado dentro do sistema de canais radiculares, pois a contaminação por saliva resulta em patógenos orais dentro da câmara pulpar, e então essas bactérias se alimentam dos produtos de decomposição dos materiais restauradores adesivos, levando a infiltração coronária e a recontaminação bacteriana do conduto radicular.⁹

Um acidente amplamente divulgado destaca bem a importância do IA durante o TE, esse caso foi relatado por Al-sebaei *et al.* (2015)⁴, em que após aproximadamente 1 hora de irrigação com hipoclorito de sódio a 3%, o paciente queixou-se de dor intensa e ardência no lábio. O inchaço progrediu nas 8 horas seguintes e envolveu os espaços faciais (sublingual e submental) com elevação da língua e conseqüente obstrução das vias aéreas superiores. O paciente foi intubado e permaneceu em ventilação mecânica por três dias, o qual se recuperou sem qualquer necrose tecidual. Assim, é demonstrado ser essencial o uso de isolamento absoluto com dique de borracha bem vedado para tratamento endodôntico, principalmente quando a irrigação é realizada com hipoclorito.

A endodontia moderna recomenda o uso do dique de borracha, não só para proteger o paciente da aspiração de instrumentos endodônticos,¹³ mas também para proteger os canais radiculares das bactérias existentes na saliva. Com isso, Biezanek *et al.* (2015)⁷ compararam da desinfecção do canal radicular entre pacientes tratados com e sem IA. Em ambos os grupos

de pacientes foram obtidos resultados muito semelhantes: alta quantidade bacteriana em amostras colhidas antes do tratamento e uma quantidade significativamente menor em amostras colhidas após preparo quimioterápico. Nesse contexto, Lin *et al.* (2014)¹⁶ relatou que o uso de IA pode reduzir a propagação de microrganismos durante os

procedimentos odontológicos em 90% a 98%. No entanto, a literatura ainda se mostra limitada, necessitando ainda de evidências mais fortes de que o uso do IA tem impacto direto no resultado final do tratamento endodôntico. A execução de ensaios clínicos controlados randomizados para investigar esta questão de pesquisa é difícil devido às preocupações éticas.

Tabela 1 – Descrição das evidências do uso do IA em restauração diretas e no tratamento endodôntico.

Autor/ano	Objetivo	Método de avaliação	Principais achados
Haruyama <i>et al.</i> (2014)	Investigar o efeito do tipo de isolamento no controle da umidade	A temperatura e umidade foram avaliadas utilizando um hidrômetro digital (Modelo CTH- 1100, Custom, Tóquio)	Melhor resultado no controle da umidade ao utilizar o IA
Lin <i>et al.</i> (2014)	Avaliar se o uso do IA afeta a taxa de sucesso do tratamento endodôntico	Modelos de riscos proporcionais univariados e multivariados de Cox	Taxa de sobrevivência significativamente maior ao utilizar o IA
Goldfein <i>et al.</i> (2013)	Avaliar se o uso do IA tem impacto sobre o tratamento endodôntico	Exame radiográfico	Taxa de sucesso significativamente maior ao utilizar o IA
Kemoli <i>et al.</i> (2010)	Avaliar a influência de dois métodos de isolamento (IA e IR) na taxa de sobrevivência de restaurações	Acompanhamento radiográfico	As maiores taxas de sobrevivência foram obtidas em restaurações realizadas sobre IA independente do tipo de material utilizado
Wang <i>et al.</i> (2016)	Comparam os efeitos do IA com o IR	Busca de estudos em bases de dados (Revisão sistemática)	O IA mostrou menor taxa de falhas
Gilbert <i>et al.</i> (2015)	Avaliar parâmetros de estresse durante um procedimento odontológico realizado com ou sem DB	Entrevista	O IA causou menos estresse em crianças e adolescentes em comparação com IR
Kapitán <i>et al.</i> (2015)	Comparar os sistemas de isolamento OptraDam® Plus e OptiDam™ com a IA convencional	Questionário	A maioria dos pacientes relatou maior conforto durante o tratamento com um dique de borracha do que sem ele
Lin <i>et al.</i> (2014)	Investigar se o IA afeta a taxa de sobrevivência do tratamento endodôntico	Modelos de riscos proporcionais univariados e multivariados de Cox	O uso do IA melhora os resultados do tratamento endodôntico

IA: Isolamento absoluto; IR: Isolamento Relativo; DB: Dique de Borracha.

CONCLUSÃO

De acordo com a literatura analisada, os resultados dos estudos mostraram que o isolamento absoluto é fundamental durante o tratamento endodôntico e a realização de restaurações diretas, pois tem influência direta no controle da umidade (saliva ou sangue) e de microrganismos nesses procedimentos, que são fatores imprescindíveis no sucesso clínico em longo prazo. Porém, existe algumas situações clínicas que não é possível realizar o isolamento absoluto, portanto, o adequado isolamento relativo pode ser considerado nesses casos. Além disso, a literatura mostrou que o isolamento absoluto é de extrema importância para se obter um melhor acesso, posicionamento gengival, visibilidade do campo de trabalho e proteção do paciente contra a aspiração de instrumentos.

ABSTRACT

The longevity of composite resin restorations as well as endodontic treatment depends mainly on a cavity free of contamination by saliva and / or microorganisms. In this way, absolute isolation emerged as a means of minimizing these risks. Therefore, this article aims to perform a literature review to describe the influence of absolute insulation on direct composite resin restorations and endodontic treatment. The articles search was carried out from the electronic portal PubMed and the databases EBSCO and SCOPUS. As inclusion criteria, we had: articles published in the last 10 years in the English language. Articles without English version, theses and dissertations were excluded. The initial search generated a total of 148 articles, after screening by reading the titles and abstracts, sixty one studies were considered as potentially eligible. After reading the entirety of manuscripts, twenty one were included in this review. The analysis of the articles showed that the use of absolute isolation significantly influenced the long-term success of adhesive restorations and endodontic treatment, due to a better control of the saliva when compared to the relative isolation, besides promoting protection of the soft tissues, better visualization and to avoid accidents. It is concluded that adopting this strategy is extremely important to eliminate the risks of root canal contamination and composite resin restorations, thus increasing the clinical success of these procedures.

UNITERMS: Dentistry. Operative dentistry. Endodontics. Dentin.

REFERÊNCIAS

1. Ahmad IA. Rubber dam usage for endodontic treatment: a review. *International Endodontic Journal* 2009; 42: 963–72.
2. Ahmed HMA. Rubber dam application in endodontic

- practice: an update on critical educational and ethical dilemmas. *Australian Dental Journal* 2014; 59(2): 457–463.
3. Al-Amad SH, Awad MA, Edher FM, Shahramian K, Omran TA. The effect of rubber dam on atmospheric bacterial aerosols during restorative dentistry. *Journal of Infection and Public Health* 2017; 10(2): 195–200.
4. Al-Sebaei MO, Halabi OA, El-Hakim IE. Sodium hypochlorite accident resulting in life-threatening airway obstruction during root canal treatment: a case report. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* 2015; 7(2): 41–44.
5. Ammann P, Kolb A, Lussi A, Seemann R. Influence of rubber dam on objective and subjective parameters of stress during dental treatment of children and adolescents – a randomized controlled clinical pilot study. *International Journal of Pediatric Dentistry* 2013; 23(2): 110–115.
6. Anabtawi MF, Gilbert GH, Bauer MR, Reams G, Makhija SK, Benjamin PL, Dale Williams O. Rubber dam use during root canal treatment: findings from The Dental Practice-based Research Network. *J Am Dent Assoc* 2013; 144(2): 179-186.
7. Biezaneck T, Bachanek T. Comparison of root canal system disinfection effectiveness with and without rubber dam use. *Pomeranian J Life Sci.* 2015; 61(1): 73-76.
8. Gilbert GH, Riley JL, Eleazer PD, Benjamin BL, Funkhouser E. Discordance between presumed standard of care and actual clinical practice: the example of rubber dam use during root canal treatment in the national dental practice-based research network. *BMJ Open* 2015; 5(5): e009779.
9. Goldfein J, Speirs C, Finkelman M, Amato R. Rubber dam use during post placement influences the success of root canal-treated teeth. *Journal of Endodontics* 2013; 39(12): 1481–1484.
10. Haruyama A, Kameyama A, Tatsuta C, Ishii K, Sugiyama T, Sugiyama S, Takahashi T. Influence of different rubber dam application on intraoral temperature and relative humidity. *Bull Tokyo Dent Coll* 2014; 55(1): 11-17.
11. Kapitan M, Sustova Z, Ivancakova R, Suchanek J. A comparison of different rubber dam systems on a dental simulator. *Acta Medica (Hradec Králové)* 2014; 57(1): 15–20.
12. Kemoli AM, Amerongen WEV, Opinya GN. Short communication: Influence of different isolation methods on the survival of proximal ART restorations in primary molars after two years. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010; 11(3): 136-9.

13. Kuo SC, Chen YL. Accidental swallowing of an endodontic file. *International Endodontic Journal* 2008; 41: 617–22.
14. Lawson NC, Gilbert GH, Funkhouser E, Eleazer PD, Benjamin PL, Worley DC. General dentists' use of isolation techniques during root canal treatment: from the national dental practice-based research network. *Journal of Endodontics* 2015; 41(8): 1219-1225.
15. Lin HC, Pai SF, Hsu YY, Chen CS, Kuo ML, Yang SF. Use of rubber dams during root canal treatment in Taiwan. *Journal of the Formosan Medical Association* 2011; 110(6): 397–400.
16. Lin P, Huang SH, Chang HJ, Chi LY. The effect of rubber dam usage on the survival rate of teeth receiving initial root canal treatment: A nationwide population-based study. *Journal of Endodontics* 2014; 40(11): 1733–1737, 2014.
17. Madarati AA. Why dentists don't use rubber dam during endodontics and how to promote its usage? *BMC Oral Health* 2016; 13(4): 16-24.
18. Palmer NO, Ahmed M, Grieveson B. An investigation of current endodontic practice and training needs in primary care in the north west of England. *Br Dent J* 2009; 206(11): E22-E25.
19. Saraiva LO, Aguiar TR, Costa L, Cavalcanti AN, Giannini M, Mathias P. Influence of intraoral temperature and relative humidity on the dentin bond strength: An in situ study. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* 2015; 27(2): 92–99.
20. Varughese RE, Andrews P, Sigal MJ, Azarpazhooh A. An assessment of direct restorative material use in posterior teeth by american and canadian pediatric dentists: II. Rubber dam isolation. *Pediatric Dentistry* 2016; 38(7): 497-501.
21. Wang Y, Li C, Yuan H, Wong MC, Zou J, Shi Z, Zhou X. Rubber dam isolation for restorative treatment in dental patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016; 9: CD009858.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

PROF. VICTOR P. FEITOSA
Endereço: Rua Joaquim Sá 900, Bairro Aldeota,
Fortaleza-Ceará, Brasil.
CEP 60135-218.

victorpfeitosa@hotmail.com ou
victor.feitosa@facpp.edu.br

