

O Uso do Isolamento Absoluto como Fator de Qualidade às Terapias Odontológicas

The use of Absolute Isolation as a Quality Factor in Dental Therapies

Gabriela Lopes^a; Bianca Biagio^a; Sandrine Bittencourt Berger^a; Murilo Baena Lopes^a; Terezinha de Jesus Carvalho-Ferreira^a; Delise Pellizzaro^b; Ricardo Danil Guiraldo^a

^aUniversidade Anhuera Uniderp, Faculdade de Odontologia. MS, Brasil.

^bUniversidade Estadual de Londrina, Faculdade de Odontologia. PR, Brasil.

*E-mail: rdguiraldo@gmail.com

Resumo

Em 1864, o Dr. Sanford C. Barnum apresentou o dique de borracha para o isolamento absoluto dentário. É uma ferramenta indispensável para alcançar o sucesso nos tratamentos endodônticos, ainda, ao que se refere aos procedimentos restauradores, mostrou-se necessário na obtenção de resultados satisfatórios. A disseminação de aerossóis e gotículas contendo bactérias e sangue é constante na prática clínica odontológica, sendo uma rota potencial de transmissão às doenças; o isolamento absoluto é um eficaz artifício na contenção de tais bioaerossóis. O objetivo do presente trabalho foi realizar um artigo técnico referente ao isolamento absoluto, com o intuito de descrever suas inúmeras vantagens e influência para atingir o sucesso clínico em procedimentos endodônticos e restauradores e, na promoção da biossegurança; ainda, relatar a falta de sua devida utilização pelos integrantes da área odontológica e, com tal estudo, orientar os graduandos, bem como os cirurgiões dentistas, sobre sua importância. Para tal, foi realizada uma minuciosa revisão da literatura pela plataforma de pesquisas online, PubMed. O isolamento absoluto possui vantagens como: promover proteção, controle de infecção cruzada, controle da umidade do meio oral e melhoria da eficiência do tratamento, entretanto, seu uso ainda é ignorado por fatores como: falta de habilidade técnica do profissional, tempo de trabalho e custo. Conclui-se que ainda é significativamente baixo o uso apropriado do isolamento absoluto na área odontológica; não utilizá-lo pode ocasionar riscos e o insucesso de tratamentos endodônticos e/ou restauradores, dessa forma, é de suma importância encorajar os profissionais e graduandos da área quanto a sua importância.

Palavras-chave: Isolamento Absoluto. Restaurações. Tratamento Endodôntico.

Abstract

In 1864, Dr. Sanford C. Barnum introduced the rubber dam for absolute tooth isolation. It is still an indispensable tool to achieve success in endodontic treatments, with regard to restorative procedures, it proved necessary to obtain satisfactory results. The dissemination of aerosols and droplets containing bacteria and blood is constant in dental clinical practice, being a potential route of transmission of diseases; absolute isolation is an effective device in containing such bioaerosols. The aim of the current study is to carry out a technical article referring to absolute isolation, in order to describe the advantages and influence to achieve clinical success in endodontic and restorative procedures and in the promotion of biosafety; still, to report the lack of its proper use by the members of the dental area and a study to guide the graduating students, as well as the dentists, about the importance. The literature review was carried out by the online research platform, PubMed. Absolute isolation has advantages such as: promoting protection, controlling cross-infection, controlling the humidity of the oral environment and improving the treatment efficiency, however, the use is still ignored by some factors: lack of technical skills of the professional, working time and cost. It is concluded that the appropriate use of absolute isolation in the dental field is still significantly low; not using it can cause risks and the failure of endodontic and/or restorative treatments, thus, it is extremely important to encourage professionals and undergraduates in the area as to its importance.

Keywords: Rubber Dam. Restorations. Endodontic Treatment.

1 Introdução

O Dr. Sanford Christie Barnum, em 15 de março de 1864, apresentou na Sociedade Dental de Nova York (EUA) o dique de borracha como uma possibilidade de uso à prática clínica odontológica. Sucedido tal fato, surgiram vários estudos e publicações sobre a importância desta ferramenta, assim como sua praticidade e método de aplicação (AHMAD, 2009; ELDERTON, 1971). Trata-se de um instrumento ideal para o isolamento absoluto dentário, o qual possui inúmeras vantagens, sendo imprescindível para obtenção de resultados de qualidade na endodontia e, ainda, com o avanço dos

sistemas adesivos, dos materiais e das técnicas, o isolamento absoluto também passou a ser necessário em procedimentos restauradores (SAMARANAYAKE *et al.*, 2021).

Na clínica odontológica ocorre a disseminação de aerossóis e gotículas contendo bactérias e sangue, sendo uma rota potencial de transmissão de determinadas doenças; essas partículas aerossolizadas são produzidas pela escamação ultrassônica, pela caneta de alta rotação somada à turbina de ar que a acompanha e por seringas de ar/água (COULTHARD, 2020; SAMARANAYAKE *et al.*, 2021). Se não forem devidamente controlados, esses procedimentos geradores

de bioaerossóis são um dos muitos riscos enfrentados pelos profissionais da área, fato o qual foi visivelmente notado durante a atual pandemia de Covid-19 (CHEN *et al.*, 2010; SAMARANAYAKE *et al.*, 2021). Medidas que reduzem os bioaerossóis e, conseqüentemente, que visam uma prática odontológica segura foram então sugeridas como meios de proteção, em que se inclui: raspagem manual, restaurações atraumáticas, utilização de enxaguantes bucais previamente aos procedimentos, ventilação geral, filtragem de ar e, não menos eficaz, a utilização do isolamento absoluto (LI *et al.*, 2004; SAMARANAYAKE *et al.*, 2021).

Referente ao isolamento absoluto, seus tantos benefícios e sua importância à prática clínica odontológica, o uso é aceito como padrão de atendimento por organizações profissionais (SMITH; RICHESON, 1981; AHMAD, 2009). Apesar de tantas recomendações de condutas clínicas corretas, a utilização ainda é frequentemente deixada de lado pelos cirurgiões dentistas (AHMAD, 2009). Uma vez que seu aproveitamento é fundamental à odontologia, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão da literatura, a fim de descrever sua influência, bem como sua importância, na qualidade e sucesso clínico dos procedimentos restauradores e endodônticos. Ainda, relatar sua eficácia na redução de contaminações geradas pelos aerossóis e, por fim, expor a falta da utilização desta ferramenta pelos integrantes da área. Dessa maneira, possibilitar que os graduandos de odontologia, bem como os profissionais formados, sejam orientados da conduta correta e percebam a importância de praticá-la.

2 Desenvolvimento

O isolamento absoluto dentário está diretamente relacionado com as maiores taxas de sucesso em tratamentos endodônticos. Este, ainda promove a redução da contaminação atmosférica do ambiente clínico (AHMAD, 2009; COCHRAN; MILLER; SHELDRAKE, 1989; EVANS, 1989; HARREL; FORREST; PEREZ, 1989; KULILD, 2013; SAMARANAYAKE; REID; MOLINARI, 2004; WONG, 1988). O método consiste em uma folha de borracha (geralmente de látex) e um arco que a segura; nesta, faz-se pequeno(s) orifício(s), o qual é colocado em torno do(s) dente(s) que serão tratado(s), isolando a área operatória ao criar uma barreira ao seu redor (WANG *et al.*, 2016). O dente em questão, uma vez isolado do restante da boca, pode ser reparado em uma superfície seca e livre da exposição à bactérias do meio oral, garantindo ao procedimento maiores taxas de sucesso (WANG *et al.*, 2016). Para a realização de procedimentos endodônticos, apenas o elemento a ser tratado fica exposto; tratando-se de procedimentos restauradores classe I, II, III, IV, ou V, é necessário que os dentes adjacentes também sejam concomitantemente expostos, possibilitando que assim se recupere o ponto de contato interdental (BENEVIDES; VENÂNCIO; FEITOSA, 2019; HARUYAMA *et al.*, 2014).

Entre as vantagens da utilização desta técnica se pode

citar: retenção de tecidos moles – línguas, lábios e bochechas - proporcionando melhor acesso ao campo de trabalho; melhor visibilidade local, com reduzido embaçamento do espelho e aumento do contraste visual; evitar inundações da cavidade oral com fluídos, como o hipoclorito de sódio; encorajar os pacientes à manutenção de suas bocas abertas e minimizar a conversa dos mesmos durante procedimentos; redução dos riscos de contaminação microbiana dos sistemas de canais radiculares ou de cavidades preparadas; evitar que o paciente degluta produtos químicos e/ou instrumentos, como limas endodônticas e brocas; redução da contaminação cruzada por aerossóis; permitir o uso seguro de materiais que, quando usados imprudentemente, possuem efeitos deletérios em contato com tecidos orais; proporcionar campo seco, propício à restaurações e retração gengival (COCHRAN; MILLER; SHELDRAKE, 1989; COHEN; SCHWARTZ, 1987; FORREST; PEREZ, 1989; LYNCH; MCCONNELL, 2007).

Esse mecanismo protege o paciente, o cirurgião-dentista e o auxiliar, resultando em um tratamento mais seguro e eficaz, promovendo a biossegurança (ONG *et al.*, 2020; SCHARFMAN *et al.*, 2016). Decorrente de seus inúmeros benefícios, organizações profissionais (European Society of Endodontology, American Association of Endodontists e American Academy of Pediatric Dentistry) aceitaram o isolamento absoluto como critério ideal aos atendimentos odontológicos, ainda, seu uso é ensinado e exigido na maioria dos cursos de Odontologia (AHMAD, 2009; SMITH; RICHESON, 1981).

Quando relacionado especificamente à endodontia, o isolamento absoluto é considerado como padrão essencial pela Associação Americana de Endodontistas (BENEVIDES; VENÂNCIO; FEITOSA, 2019; LAWSON *et al.*, 2015). Este possui três principais vantagens para a área: proteção, controle de infecção cruzada e melhoria da eficiência do tratamento (AHMAD, 2009). Sua barreira previne a entrada de patógenos orais aos canais radiculares e evita acidentes, como a inalação/aspiração de instrumentos, medicamentos ou soluções irrigadoras (BENEVIDES; VENÂNCIO; FEITOSA, 2019; LAWSON *et al.*, 2015) e, caso alguma dessas intercorrências venham a ocorrer, seu uso protege o operador da responsabilidade legal. A European Society of Endodontology, bem como agências de defesa odontológica, considerando o ponto de vista médico-legal, recomenda que seja realizado o isolamento absoluto em tratamento endodônticos e quaisquer outros tratamentos que utilizarem agentes potencialmente nocivos e, em situações de erros, acidentes ou complicações em que a ferramenta protetora não tenha sido devidamente utilizada, é considerado por tais órgãos como indefensável (LYNCH; MCCONNELL, 2007), em situações de negligência – ato ou omissão irracional de um operador, que resulta em dano ao paciente – o responsável pela lesão enfrentará as conseqüências legais (ADANIR, 2019; MUHAMMAD; ZAFAR; ÖZDEMİR; SALAÇIN;

ERGÖNEN, 2000; OZDEMIR *et al.*, 2005). Mesmo que seja uma dos passos iniciais do tratamento endodôntico, um eficiente isolamento absoluto é tido como etapa fundamental à obtenção de um posterior resultado terapêutico de excelência (SILVA *et al.*, 2011).

Ao que diz respeito à dentística restauradora, a Federação Dentária Internacional, em 2000, propôs ao tratamento de cárie um conceito de intervenção minimamente invasivo, abrangendo o uso de resinas compostas à restaurações posteriores (BENEVIDES; VENÂNCIO; FEITOSA, 2019; HARUYAMA *et al.*, 2014). Entretanto, há condições que dificultam a adesão do material ao dente, como a umidade do meio oral (advinda da salivação e fluidos gengivais) e a contaminação da superfície por sangue. Um dos métodos mais eficazes ao controle destes fatores é o isolamento absoluto dentário (BENEVIDES; VENÂNCIO; FEITOSA, 2019; HARUYAMA *et al.*, 2014). Se de fato houver contaminação durante etapas dos procedimentos restauradores, a consequência é um padrão de condicionamento deficiente, falha na adesão do material às paredes cavitárias e a redução da resistência da restauração final (BRESCIANI *et al.*, 2002; SILVERSTONE; HICKS; FEATHERSTONE, 1985). Uma das principais preocupações dos pacientes e cirurgiões-dentistas é referente à longevidade dos tratamentos odontológicos e, essa ferramenta proporciona relação direta e positiva a tal fator (AL-SEBAEI; HALABI; EL-HAKIM, 2015; ANABTAWI *et al.*, 2013; BENEVIDES; VENÂNCIO; FEITOSA, 2019).

O isolamento absoluto ainda está associado à promoção de significativa redução da contaminação atmosférica bacteriana em ambiente clínico (KEYS; CARSON, 2017; WANG *et al.*, 2016). Durante os procedimentos odontológicos, o uso da turbina de ar resulta na formação de gotículas contaminadas com bactérias e sangue e em aerossóis, estes são considerados uma grande rota de transmissão de doenças infecciosas, como sarampo, tuberculose, hepatite, SARS e AIDS (WANG *et al.*, 2016). A utilização do isolamento absoluto, uma vez que reduz o conteúdo microbiano de aerossóis gerados pela caneta de alta rotação, consequentemente, reduz o risco de infecções cruzadas durante a prática clínica (AHMAD, 2009; COCHRAN; MILLER; SHELDRAKE, 1989; FORREST; PEREZ, 1989; HARREL; MOLINARI, 2004; SAMARANAYAKE; REID; EVANS, 1989; WONG, 1988).

Referente a atual realidade de pandemia de Covid-19, seu uso já havia sido recomendado anteriormente como cuidado de rotina por vários governos por todo o mundo, mostrando-se uma ferramenta positiva e eficaz contra a infecção de vírus (WANG *et al.*, 2016), tais como o presente na Covid-19.

Apesar de comprovadas vantagens e recomendações, o uso do isolamento absoluto ainda é ignorado por grande parte dos cirurgiões-dentistas (AHMAD, 2009). Os principais motivos relatados a tal fato, são: a não cooperação do paciente; o tempo levado para sua aplicação; custo dos materiais; a dificuldade técnica e falta de treinamento pelos profissionais da área; o baixo valor das consultas odontológicas (AHMAD, 2009;

SILVA *et al.*, 2011).

Outros fatores relevantes que contribuem ao não uso clínico deste elemento são: próteses fixas, presença de aparelhos ortodônticos, pouca estrutura de remanescente dentário, pacientes respiradores bucais, claustrofóbicos, alérgicos à látex, presença de dentes em posições e/ou formatos incomuns e situações de emergência (MACHADO, 2009; SILVA *et al.*, 2011). No setor Público esse quadro é ainda mais nítido, lugar em que se esperava ser amplamente utilizado, porém, o uso é ainda menos difundido devido ao maior custo e tempo de trabalho (BENEVIDES; VENÂNCIO; FEITOSA, 2019).

Em relação ao uso do isolamento absoluto, provavelmente, nenhuma outra técnica, tratamento ou instrumento usado na odontologia é tão universalmente aceito e defendido pelas autoridades reconhecidas e tão ignorado pelos dentistas praticantes e, infelizmente, essa constatação se estende como uma realidade contemporânea (AHMAD, 2009). O fato é que se trata de uma ferramenta indispensável à odontologia, promove a biossegurança tanto aos pacientes quanto aos profissionais da área e, permite a obtenção de procedimentos com resultados de qualidade.

3 Conclusão

É significativamente baixo o uso apropriado do isolamento absoluto na odontologia. Dado tal fato, a consequência é um impacto negativo em procedimentos odontológicos, podendo ser o fator responsável pelo insucesso de tratamentos endodônticos e/ou restauradores. Ainda, não utilizá-lo proporciona grandes riscos aos pacientes e profissionais da área. Este é considerado um excelente recurso no isolamento de aerossóis e, em conter sua propagação em ambiente clínico. É necessário que se encoraje os cirurgiões dentistas e graduandos da área quanto à importância de seu uso e, os mesmos devem obter conhecimento dos valores e méritos que essa ferramenta oferece.

Referências

- AHMAD, I.A. Rubber dam usage for endodontic treatment: a review. *Int. Endodontic J.*, v.42, p.963-972, 2009. doi: 10.1111/j.1365-2591.2009.01623.x
- AL-SEBAEI, M.O.; HALABI, O.A.; EL-HAKIM, I.E. Sodium hypochlorite accident resulting in life-threatening airway obstruction during root canal treatment: a case report. *Clin. Cosmetic Investig. Dent.*, v.7, n.2, p.41-44, 2015. doi: 10.2147/CCIDE.S79436
- ANABTAWI, M.F. *et al.* Rubber dam use during root canal treatment: findings from The Dental Practice-based Research Network. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.144, n.2, p.179-186, 2013. doi: 10.14219/jada.archive.2013.0097
- BENEVIDES, A.A.A.; VENÂNCIO, A.E.F.; FEITOSA, V.P.A. The influence of absolute insulation on the success of direct restrictions and endodontical treatment: a literature review. *Rev. Odontol. Araçatuba*. v.40, n.1, p.35-40, 2019.
- BRESCIANI, E. *et al.* Influência do isolamento absoluto sobre o sucesso do tratamento restaurador atraumático (art) em cavidades classe II, em dentes decíduos. *Rev. Fac. Odontol. Bauru*, v.10, n.4,

p.231-37, 2002.

CHEN, C. *et al.* The effectiveness of an air cleaner in controlling droplet/aerosol particle dispersion emitted from a patient's mouth in the indoor environment of dental clinics. *J R Soc Interface*, v.7, n.48, p.1105-1118, 2010. doi: 10.1098/rsif.2009.0516

COCHRAN, M.A.; MILLER, C.H.; SHELDRAKE, M.A. The efficacy of the rubber dam as a barrier to the spread of microorganisms during dental treatment. *J. Am. Dental Assoc.*, v.119, p.141-144, 1998. doi: 10.14219/jada.archive.1989.0131

COHEN, S.; SCHWARTZ, S.F. Endodontic complications and the law. *Journal of Endodontics*. v. 13, p.191-197, 1987. doi: 10.1016/S0099-2399(87)80139-5

COULTHARD, P. Dentistry and coronavirus (COVID-19) - moral decision-making. *Bras. Dent. J.*, v. 228, n.7, p.503-505, 2020. doi: 10.1038/s41415-020-1482-1

ELDERTON, R.J. A modern approach to use of rubber dam. *Dent. Practitioner Dent. Record*, v.21, p.187-193, 1971.

FORREST, W.; PEREZ, R.S. The rubber dam as a surgical drape protection against AIDS and Hepatitis. *General Dent.*, v.37, p.236-237, 1989.

HARREL, S.K.; MOLINARI, J. Aerosols and splatter in dentistry: a brief review of the literature and infection control implications. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.135, p.429-437, 2004. doi: 10.14219/jada.archive.2004.0207

HARUYAMA, A. *et al.* Influence of different rubber dam application on intraoral temperature and relative humidity. *Bull. Tokyo Dent. Coll.*, v.55, n.1, p.11-17, 2014. doi: 10.2209/tdepublication.55.11

KULILD, J.C. Using a rubber dam. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.144, n.6, 2013. doi: 10.14219/jada.archive.2013.0163

KEYS, W.; CARSON, S.J. Rubber dam may increase the survival time of dental restorations. *Evidence Bas. Dent.*, v.18, n.1, p.19-20, 2017. doi: 10.1038/sj.ebd.6401221.

LAWSON, N.C. *et al.* General dentists' use of isolation techniques during root canal treatment: from the national dental practice based research network. *J. Endod.*, v.41, n.8, p.1219-1225, 2015. doi: 10.1016/j.joen.2015.04.017

LI, R.W.K. *et al.* Severe acute respiratory syndrome (SARS) and the GDP. Part II: implications for GDPs. *Br Dent J.*, v.197, n.3, p.130-134, 2004. doi: 10.1038/sj.bdj.4811522

LYNCH, C.D.; MCCONNELL, R.J. Attitudes and use of rubber dam by Irish general dental practitioners. *Int. Endodontic J.*, v.40, p.427-432, 2007. doi: 10.1111/j.1365-2591.2007.01212.x

MACHADO, M.E.L. Endodontia: da biologia à técnica. *Editores Santos*. p. 488, 2009.

MUHAMMAD, M.A.; ZAFAR, S.; ADANIR, N. Aspectos da má prática clínica em endodontia. *Eur J Dent*. v. 13, n. 450-458, 2019. doi:

ONG, S.W.X. *et al.* Air, Surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *JAMA*, v.323, n.6, p.1610-1612, 2020. doi: 10.1001/jama.2020.3227

ÖZDEMİR, M.H.; SALAÇIN, S.; ERGÖNEN, A. Os estatutos dos direitos dos pacientes e as sensibilidades dos médicos. *Dica Turk Klin Etigi Hukuku Tarihi*, v.8, n.1, p.2-37, 2000.

OZDEMİR, M.H. *et al.* Casos de negligência odontológica na Turquia durante 1991-2000. *J. Clin. Forensic Med.*, v.12, n.3, p.137-142, 2005.

SAMARANAYAKE, L.P.; REID, J.; EVANS, D. The efficacy of rubber dam isolation in reducing atmospheric bacterial contamination. *J. Dent. Children*, v.56, p.442-444, 1989.

SAMARANAYAKE, L.P. *et al.* The efficacy of bio-aerosol reducing procedures used in dentistry: a systematic review. *Acta Odontol. Scandinavica*, v.79, n.1, p.69-80, 2021. doi: 10.1080/00016357.2020.1839673

SCHARFMAN, B. *et al.* Visualization of sneezejecta: steps of fluid fragmentation leading to respiratory droplets. *Exp Fluids*, v.57, n.2, p.24, 2016. doi: 10.1007/s00348-015-2078-4

SILVA, F.R. *et al.* Técnicas de isolamento absoluto em dentes com estrutura remanescente mínima: revisão de literatura. *UEPG Cienc. Biol. Saúde*, v.17, n.2, p.113-121, 2011. doi: 10.5212/Publ. Biologicas.v.17i2.0005

SILVERSTONE, L.M.; HICKS, M.J.; FEATHERSTONE, M.J. Oral fluid contamination of etched enamel surfaces: a SEM study. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.110, n.3, p.329-332, 1985.

SMITH, G.E.; RICHESON, J.S. Teaching of rubber dam technique in North America. *Operative Dent.*, v.6, p.124-127, 1981.

WANG, Y. *et al.* Rubber dam isolation for restorative treatment in dental patients. *Cochrane Database Syst Rev*, v.9, n.9, 2016. doi: 10.1002/14651858.CD009858.pub2.

WONG, R. The rubber dam as a means of infection control in an era of AIDS and hepatitis. *J. Indiana Dent. Assoc.*, v.67, p.41-43, 1988.