



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Faculdade de Odontologia de Araçatuba

**DANILO FERNANDO OLIVEIRA BENEVIDES**

**Isolamento absoluto na Endodontia:  
Por que fazer?**

**Araçatuba - SP  
2023**

**DANILO FERNANDO OLIVEIRA BENEVIDES**

**Isolamento absoluto na Endodontia:  
Por que fazer?**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual de São Paulo “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientador: Prof. Assoc. Gustavo Sivieri de Araújo

**Araçatuba - SP  
2023**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista de “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, que me proporcionou a expansão do meu conhecimento e uma formação de excelência.

Ao **Prof. Dr. Gustavo Sivieri de Araújo**, agradecimentos: cuidadosamente me ensinou sobre responsabilidade. Calmamente me ensinou sobre a importância de cumprir prazos, mesmo que sem o meu merecimento. Em tempos tão nebulosos como o período pandêmico e junto de todo o departamento, foram verdadeiros precursores do conhecimento na área da Endodontia.

À **Prof. Dra. Cristiane Furuse**, agradecimentos: carinhosamente ministrou suas aulas para toda a turma 64, ingressante em 2018. Foi sem dúvidas uma das melhores professoras que tive na faculdade.

Ao **Prof. Dr. Marcelo Macedo Crivelini**, que carinhosamente quebrou todas as barreiras e impecilhos ao conhecimento em sua aula de reparo tecidual por primeira e segunda intenção. Mais tarde esse conhecimento me possibilitou trilhar meu próprio caminho na Cirurgia, serei grato em toda a minha vida clínica.

À **Prof. Dra. Renata Callestini Felipini**, que reforçou as bases da imunologia. Sem que soubesse, me ensinou tudo o que não consegui aprender no ano anterior na disciplina de Imunologia. Em partes, também merece crédito no presente trabalho.

## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais, **Reginaldo e Silene**, que se sacrificaram, e muito, para que pudesse concluir os estudos. Foram uma verdadeira base emocional, me dando apoio em todos os momentos necessários. Desde muito cedo, o incentivo aos estudos vieram, de maneira que tudo culminou no presente trabalho. Noites em claro me ajudando a estudar, orando a Deus por mim e me incentivando a seguir com meus sonhos. São excelentes pais, com seus defeitos, mas repletos de qualidades e muito amor pelo filho. Sem eles, nada do que foi escrito no presente trabalho seria digno, pois a pessoa que me tornei hoje é fruto de todas as guerras travados pelos dois: verdadeiros guerreiros e fonte de grande inspiração para mim.

Agradecimentos a **Larissa de Oliveira Pedro**, pois foi uma verdadeira companheira nos momentos difíceis da faculdade. Desde o primeiro ano da graduação, tem sido uma grande amiga. Nunca faltara nem mesmo conselhos e um ombro amigo para chorar num dos momentos que mais sofri.

Agradecimentos a **Bruno Fernandes Marques**, que também foi um companheiro presente na graduação. Diversas vezes me acompanhou nos estudos, nas salas de estudos da biblioteca.

Agradecimentos sinceros a **Ritipael Soares Costa**, pois em tudo tem me ajudado, jamais poupando esforços. Um verdadeiro irmão. Já compartilhamos materiais da faculdade, café, refrigerante, churros, mas o mais importante foi compartilharmos essa amizade que levarei para sempre.

Agradecimentos a **Bruna Kaori Namba Inoue**, pois sem ela jamais teria terminado a disciplina de Prótese Fixa, nem tão pouco conhecido uma das amizades mais divertidas da graduação. De sorvete à álcool 70°, a amizade se construiu com algumas ações questionáveis, mas que resultaram em um companheirismo quase que imediato.

Agradecimentos a todos que participaram da minha jornada acadêmica: **Emanuely Lemos, Lívian Custódio e Jaqueline Leopoldo**. Todas participaram ativamente de minha modelagem de caráter. Também me auxiliaram em muitos desafios na faculdade.

Um agradecimento especial a **Juliana Silvestre Bertaco**, a pessoa mais maravilhosa que já conheci, minha namorada, por ter me incentivado a buscar sempre o melhor em mim. O auxílio com as referências, mesmo que ela não soubesse, além da introdução a um dos conhecimentos abordados no presente trabalho: o hábito. São créditos da pessoa maravilhosa que conheci. A pessoa mais maravilhosa desse mundo: um dos maiores presentes que a cidade de Araçatuba, município onde a presente revisão de literatura foi feita, me deu. Sem ela, jamais aprenderia que o amor pode ser tão leve.

Outro agradecimento vai para a bibliotecária da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, pois me auxiliou na elaboração das referências e me ensinou muito sobre como pesquisar nas bases de dados PubMed.

E por fim, um agradecimento a toda a minha família, que se fez presente apesar da distância.

BENEVIDES, D. F. O. **Isolamento absoluto na Endodontia: Por que fazer?** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba. 2023.

## RESUMO

A presente revisão da literatura tem por propósito elucidar os porquês de realizar o isolamento absoluto na Endodontia, contrapondo com os possíveis acidentes devidamente relatados na literatura e nas bases de dados *Pubmed* e *Bireme*. Sabe-se que o isolamento absoluto é indispensável após a abertura coronária por ser uma barreira efetiva contra a contaminação e está diretamente relacionado com o sucesso do tratamento, permitindo ao operador, um trabalho mais rápido, já que ele reduz a necessidade de prestar uma constante atenção com a contaminação do campo operatório pela saliva ou qualquer outros fluidos tissulares, se bem executado, visto que, uma das três formas de colonização da microbiológica dos tecidos pulpaes é por meio de uma cavidade aberta; seguro por impedir a deglutição e/ou aspiração dos materiais usados para o preparo biomecânico do sistema de canais radiculares como limas; e eficiente. É o isolamento absoluto que permite uma sequência operatória sóbria sem a infiltração de qualquer substância irrigante usada durante o preparo biomecânico. Diante de tudo o que será abordado na presente revisão, o isolamento absoluto pode ser interpretado como uma etapa indispensável para: reduzir consideravelmente os riscos de contaminação do sistema de canais radiculares, oferecer segurança no ato operatório de tal forma que o tratamento possa ser contraindicado na sua ausência.

**Palavras Chave:** Endodontia. Dique de borracha. Contaminação biológica. Microbiologia. Acidentes.

## ABSTRACT

The current literature review has the goal to elucidate the reasons why to do the Endodontics absolute isolation, opposing the achievable accidents properly related in the literature and the *Pubmed* and *Bireme* data base. The absolute isolation it's certainly indispensable after the coronal opening, cause it's an effective barrier against the contamination and it's directly related with the treatment success, allowing the operator a quickly and good surgical sequence since decrease constant necessity to pay attention with the contamination of the operative field by the saliva or any tissue fluid if made right, since, one of three ways of microbiological colonization in the pulp it's by the way a opened cavity; secure for forbid the swallow and/or aspiration of materials used in biomechanical preparation of the root canal system like files. Its the absolute isolation that allows a sober surgical sequence without any irrigation substance infiltration used in the biomechanical preparation. In face of everything that will be approach in the current literature review, the absolute isolation can be interpreted like an essential phase to: decrease the risk of root canal system contamination, offer secure in surgical act in a such way that the treatment can be contraindicated in the ausence of the absolute isolation.

**Keywords:** Endodontics. Rubber Dams. Biological Contamination. Microbiology. Accidents.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS	9
3. METODOLOGIA	10
4. REVISÃO DA LITERATURA	11
4.1. Vantagens e contratempos	11
4.2. Materiais utilizados na execução ortodoxa	13
4.3. Técnica de execução e modificações	16
4.4. Acidentes relatados	19
4.5. Controle de infecções cruzadas	20
5. CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	23

## 1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que o isolamento absoluto é uma técnica de condicionamento do campo operatório que visa reduzir o risco de contaminação do mesmo, sendo introduzido por Stanford Christie Barnum em 1864, na cidade de Nova York (MAKHOUL 2002; LOPES 2020), constituindo-se o padrão ouro no tratamento endodôntico (AHMED et al., 2014), dando condições assépticas para o tratamento.

Os microrganismos num geral apresentam a capacidade de sobreviver em quase quaisquer ambientes, alguns até mesmo inóspitos à vida humana. A infecção cruzada torna-se possível graças a essa característica peculiar de algumas espécies e gêneros de microrganismos (JORGE, 2012).

As pesquisas em forma de questionários e as revisões da literatura são unânimes, desde a década passada: após alguns anos, há a diminuição do uso do diques de borracha (PEDROSA et al., 2011; AHMED et al., 2014). Essa queda é explicada tanto pela escassez de evidências revisadas por pares referente ao uso do diques de borracha, quanto pela visão de que o benefício da técnica é relativamente desnecessário, em vista do tempo necessário para execução da mesma (AHMED et al., 2014). A maior parte dos estudos, ainda assim apontam para uma maior utilização do diques de borracha por parte de cirurgiões dentistas especialistas em Endodontia, em detrimento de outras especialidades (PEDROSA et al., 2011; AHMED et al., 2011; MAKHOUL 2002). Mesmo assim, mais da metade dos cirurgiões dentistas (CD) e especialistas em endodontia, não empregam o diques de borracha no transoperatório; Muitos, apenas o grampo de isolamento, sem o diques de borracha, com a única finalidade de documentar as radiografias dos casos (TORABINEJAD, 2022).

Segundo Makhoul (2002), o uso consciente do isolamento absoluto por parte dos CD é apenas a falta de criação de um hábito.

Comportamentos, todavia, tendem a se repetir, sendo que 45% das ações cotidianas de um indivíduo tendem a se repetir novamente todos os dias, contribuindo para a construção de um hábito (Wood, Quinn, & Kashy, 2002).

Uma possível complicação para o isolamento absoluto envolvem potenciais acidentes, não previstos pela técnica em si, mas por falhas na condução do caso pelo cirurgião dentista: 1) Segundo Mejia et al. (1997), o acidente ocorreu por um tracionamento do grampo W8A pela língua da paciente de 11 anos, durante a colocação do diques de borracha, levando a deglutição do grampo metálico; 2) injúria percutânea no dedo de um cirurgião dentista grego durante a colocação do diques de borracha sobre o grampo (ZARRA e LAMBRIANIDIS, 2012); 3) hipersensibilidade ao



látex (GARABRANT e SCHWEITZER, 2002; AGARWAL, MCDONNELL e KHAN, 2020; RAULF, 2019).

Contra-pondo-se às possíveis complicações inerentes ao isolamento absoluto, há uma vasta literatura relatando complicações da não utilização do isolamento absoluto. A conclusão desses estudos remete a um risco muito maior, tanto para o profissional, quanto para o paciente, em sua não utilização, promovendo deglutições e aspirações, sendo esta última, um dos casos mais graves previstos, requerindo na totalidade dos casos a hospitalização dos pacientes (SUSINI, POMMEL E CAMPS, 2007).

Nesse sentido, a Pandemia foi de extrema importância para a condução de estudos para essa qualidade, induzidos por um afastamento interpessoal sem precedentes. Ao ponto de que o Diques de Borracha foi preconizado para tratamentos endodônticos pela OMS em 3 de Agosto de 2020 (CHOWDRY et al., 2021).

A conclusão prevaiente dos estudos remete ao fato de que ainda é a forma mais eficaz de tornar o campo operatório livre de influências externas, além de precaver contra potenciais acidentes.

## **2. OBJETIVOS**

A presente revisão da literatura tem por propósito elucidar os porquês de realizar o isolamento absoluto na Endodontia, mediante uma visão aberta do tema a despeito de suas vantagens e contratempos, contrapondo com os possíveis acidentes e situações adversas a sua utilização, tudo devidamente relatado na literatura e nas bases de dados *Pubmed* e *Bireme*.

### 3. METODOLOGIA

A metodologia adotada na presente revisão da literatura foi a pesquisa de revisões da literatura e relatos de casos devidamente documentados. Sendo o texto base a consulta em livros como “Microbiologia e Imunologia Oral”, “Endodontia: Biologia e Prática”, “Endodontia: Princípios e Técnica” e “Microbiologia de Brock”.

A pesquisa nas bases de dados de *BIREME* e do *Pubmed* se deu através da permuta ordenada de maneira lógica dos termos “isolamento absoluto” (*inglês: “absolute isolation”*), “acidentes”, “*latex*”, “hipersensibilidade” (*inglês: “hypersensitivity”* ou “*allergy*”), “*Clasps review*”, “alternativas” (*inglês: “alternative”*), “*rubber dam*”, “*root canal treatment*”, “*aerosol*”.

O escopo do estudo não se limitou cronologicamente aos casos clínicos relatados, ou seja, não se restringiu a argumentar quais as evoluções ao longo dos anos, mas sim os motivos pelos quais o processo se deu.

## 4. REVISÃO DA LITERATURA

### 4.1. Vantagens e contratempos

As vantagens na utilização do Isolamento absoluto são inúmeras, dentre elas: 1) redução da energia empregada no controle da saliva no campo operatório; 2) afastamento de tecidos moles (ex.: mucosa jugal) e da língua, expondo com eficiência o campo operatório; 3) redução da contaminação do campo operatório, melhorando consideravelmente o prognóstico; 4) proteção contra processos civis, em vista que a aspiração e/ou deglutição de instrumentos odontológicos pode ser evitado usando o diques de borracha (LOPES, 2020); 5) evita o extravasamento de solução irrigadora para o meio bucal; 6) melhora a visualização do campo operatório por oferecer um contraste nas cores; 7) minimiza a quantidade de conversas com o paciente, reduzindo o número de distrações durante o tratamento (TORABINEJAD, 2022; Ahmed, 2009).

Um dos principais contratempos do isolamento absoluto são os casos de hipersensibilidade ao látex do diques de borracha. Podendo se apresentar como uma hipersensibilidade imediata (tipo I) ou tardia (tipo IV). Os outros contratempos restringem-se à complexidade e ao tempo de execução da técnica.

A hipersensibilidade ao látex se dá através da exposição contínua aos alérgenos contidos no diques de borracha em contato com a superfície da mucosa oral, ou seja, decorre de um processo natural e de exposição de longa data, não surgindo nos primeiros contatos (AGARWAL, MCDONNELL e KHAN, 2020). Um dado importante é que pacientes com atopia - um termo descrito por Coca e Cooke em 1923, que apresenta uma descrição de sintomas clínicos comuns a pacientes com predisposição genética por mutações nos *loci* 2q, 5q, 6p, 11q, 12q, 16, 2q, dentre outros (JORGE, 2012) - apresentam-se como fator de risco chave para o desenvolvimento de uma reação de hipersensibilidade ao látex (AGARWAL, MCDONNELL e KHAN, 2020).

Uma reação de hipersensibilidade, portanto, nada mais é do que uma reação exacerbada frente a um antígeno cujo hospedeiro já foi previamente sensibilizado. São classificadas em quatro tipos: I) hipersensibilidade imediata, sendo a mais comum - caracterizada por alergias, portanto mediada por mastócitos através das imunoglobulinas IgE; II) hipersensibilidade mediada por anticorpos - caracterizada por uma reação citotóxica mediada pelo sistema complemento, atraindo por quimiotaxia células *Natural Killers* e Fagócitos; III) hipersensibilidade mediada por imunocomplexos, também decorre da ativação do sistema complemento, porém,

como o antígeno é solúvel, nesse caso, acaba sendo aglutinado via imunocomplexos; IV) hipersensibilidade mediada por células através da ativação de células T e consequente ativação de macrófagos com a liberação extracelular de citocinas - o principal efeito desta reação é o fato de que essa cascata de ativação tem uma sintomatologia clinicamente visível após 12h da sensibilização ao alérgeno (JORGE, 2012).

Todavia, o número de casos restritos ao contato com o látex tem mostrado uma significativa redução desde que as luvas de látex sem pó foram difundidas - a exposição dos pacientes ao látex tem decrescido consideravelmente (AGARWAL, MCDONNELL e KHAN, 2020; RAULF, 2019).

Há a contribuição para a hipótese de que mesmo esse contratempo não deveria ser levado em consideração para a não utilização do diques de borracha, já que costuma causar apenas uma leve irritação, ressecamento ou prurido local, e sendo totalmente previsível - a atopia é um fenômeno hereditário que pode ser investigado numa anamnese adequadamente executada (GAWCHIK, 2011).

A atopia é fortemente relacionada com a hipersensibilidade ao látex, porém não há evidências que sustentem uma correlação positiva da hipersensibilidade ao látex com idade, sexo e raça, uma vez que os estudos estão enviesados por não levar em consideração as escolhas de cada indivíduo no mercado de trabalho, destacando o contato frequente com látex ou não (GARABRANT e SCHWEITZER, 2002). O problema é facilmente contornado mediante a utilização de diques de materiais alternativos, como borracha sintética (não derivada do látex).

Segundo Castro et al. (2012), um dos contratempos do isolamento absoluto consiste no fato de que os grampos tendem a causar algum traumatismo aos tecidos do periodonto de suporte, podendo causar também retrações gengivais. Todavia, o dano da não utilização de grampos é bem maior e a solução encontrada foi a modificação da técnica mediante da técnica tradicional, porém apenas uma das técnicas pode ser usada na endodontia.

Outro contratempo comumente relatado é o de que um bom isolamento absoluto demanda tempo, tempo esse que na prática clínica cotidiana não deveria ser desperdiçado - todavia, esse tempo tende a diminuir com a prática constante do isolamento absoluto de algo que pode variar de 5 a 20 minutos em estudantes da graduação para um tempo aproximado de 2 minutos - os ganhos de qualidade no serviço prestado excedem as perdas oriundas do tempo de execução da técnica (AHMED, 2012).

## 4.2. Materiais utilizados na execução ortodoxa

O arco de Young, historicamente foi muito utilizado na endodontia, mas sua confecção metálica e o fato de não apresentar uma articulação que pudesse ofertar ao paciente alguma comodidade durante o tratamento, fez com que surgisse o arco de Ostby feito em um polímero plástico não radiopaco para não causar sobreposição de imagem nas radiografias.

**Figura 1 - Arco de Ostby Articulado (Maquira)**



**Fonte:** Elaborada pelo autor (2022).

O arco de Ostby (Figura 1) recomendado para isolamento absoluto na Endodontia é aquele que contém plástico não radiopaco e autoclavável, espículas laterais para travamento do diques de borracha, um corpo bipartido por uma junção articulada para que haja mobilidade do lençol em momentos de desconforto ao paciente ou quando não é necessário o seu posicionamento, obstruindo as vias aéreas e cavidade oral do paciente, como quando é necessária uma tomada radiográfica (JORGE, 2020).

O diques de borracha (Figura 2) pode ser produzido em diversos materiais, porém a base é sempre um material borrachoide. Segundo Lopes (2020), o diques de borracha pode ser confeccionado em látex, silicone ou borracha sintética não derivada do látex - os dois últimos, recomendados em casos de hipersensibilidade ao látex ou qualquer traço familiar que remeta a uma potencial atopia por parte do paciente.

As cores mais escuras do diques de borracha favorecem um contraste maior com as estruturas dentais, todavia oferecem menor visibilidade por contraste de filmes radiográficos. (LOPES, 2020; MAKHOUL, 2002). Quanto mais aditivos químicos no látex para alterar cor, textura, elasticidade e demais propriedades resulta em maiores chances do desenvolvimento de hipersensibilidade ao mesmo, visto que,

são esses aditivos os responsáveis pela reação exacerbada por parte do sistema imunológico (MAKHOUL, 2002).

Outro detalhe importante na escolha do diques de borracha é referente ao pigmento da barreira gengival adotada, sendo importante que o mesmo apresente um contraste de cores para que seja possível distinguir a presença de espaços não preenchidos pelo mesmo entre as estruturas dentais e o diques de borracha.

**Figura 2 - Variedade de cores de diques de borracha.**



**Fonte:** <https://www.mklife.com.br/lencol-de-borracha/lencol-de-borracha-mk-life-c-26-folhas.html>

**Figura 3 - Diques de borracha tridimensional Optidam.**



**Fonte:** <https://www.kerrdental.com/en-eu/dental-restoration-products/optidam-accessories>

Há também os diques de borracha tridimensionais, o ideal proposto por Brunini, Pimenta e Souza (2014) são os comercializados pela Kerr com o nome de Optidam (Figura 3), garantindo uma menor tensão do grampo sobre os lençóis de borrachas, além de ficar justaposto à mucosa e se adaptar mais facilmente aos dentes, por

possuir as demarcações destacáveis para os dentes. Os contratempos, porém, estão restritos ao custo elevado em comparação ao diques de borracha tradicional e à dificuldade maior em realizar tomadas radiográficas.

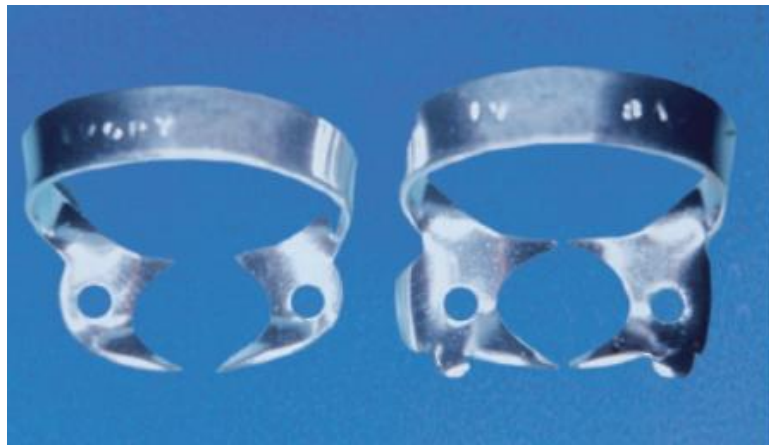
Os grampos tem por função servir como retentor do lençol de borracha no colo do dente, mas em alguns casos, tem por função também, promover uma retração gengival através de uma garra serrilhada ou inclinada cervicalmente, para melhor acomodação no colo cervical do dente, sendo importante no caso de coroas parcialmente ou totalmente destruídas que impossibilitem a apreensão por grampos sem uma garra, sem modificações, portanto inativa (TORABINEJAD, 2022).

De uma forma simplista, os grampos podem ser divididos em séries que vão do:

- 200-205 para molares;
- 206-209 para pré-molares;
- 210-212 para dentes anteriores.

Outros grampos apresentam sua relevância por se adaptarem a um grande número de dentes com algumas simples modificações, o W8A que é sem projeções laterais e 14A com projeções laterais (MONDELLI, 2017), como visto na Figura 4.

**Figura 4 - Grampo W8A (sem projeções laterais) e 14A (com projeções laterais).**



Fonte: MONDELLI 2017.

Todavia, dentes com coroa clínica reduzida, inclinados, com coroas cônicas ou muito destruídas, dentre outras ocorrências de mesma natureza, é necessário lançar mão de grampos como 14, 14A e W8A ou 8A para molares, e 00, 1, 1A e 2 para pré-molares e incisivos, que foram confeccionados, pensando nesse tipo de situação (TORABINEJAD, 2022).

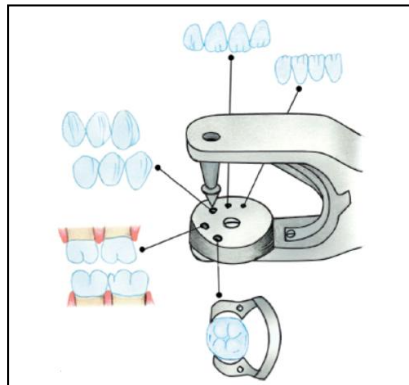
De acordo com Mondelli (2017), o perfurador do diques de borracha é o material usado para imprimir orifícios milimétricos no lençol de borracha, cada tamanho tendo uma função específica (Figura 5), devendo a distância dos furos no



diques de borracha serem equidistantes ao centro da oclusal ou incisal dos dentes posicionados no arco dentário do paciente. Em ordem crescente, cada um tem as respectivas indicações:

- Incisivos inferiores;
- Incisivos superiores;
- Caninos e pré-molares superiores e inferiores;
- Molares superiores e inferiores;
- Ao usar o grampo com projeção lateral.

**Figura 5 - Perfurador do diques de borracha e suas indicações.**



Fonte: MONDELLI, 2017.

Com o advento das resinas compostas fotopolimerizáveis foi possível a criação de um protetor gengival fotopolimerizável, ou barreira gengival fotopolimerizável, comercializado sob o nome de TopDam no mercado brasileiro.

Tem por função criar um selamento nas regiões onde o diques de borracha não conseguiu vedar e segregar do ambiente bucal contaminado, além de impedir o extravasamento de material irrigador para os tecidos periodontais, protegendo-os (LOPES, 2020).

O fio dental é utilizado para realizar a amarria, acomodando o diques de borracha no terço cervical da coroa e contribuindo para a sua retenção (LOPES, 2020).

A pinça Palmer é imprescindível para levar o grampo em posição, tendo em suas garras uma superfície serrilhada para apreensão do grampo, conferindo retenção do grampo sobre o aparelho. Para aliviar essa retenção, basta aliviar a pressão impressa no instrumento e o grampo se desvincula da pinça.

### **4.3. Técnica de execução e modificações**

Segundo Lopes (2020), a técnica consiste numa sucessão de etapas simples, porém imprescindíveis para a previsibilidade e o sucesso do tratamento: antes da abertura coronária, é realizada uma profilaxia com pedra pomes, lavagem e secagem do elemento dentário; abertura coronária do mesmo; posicionamento do grampo sem asa no elemento dentário, se o grampo possuir a projeção lateral (asa) é levado com a Pinça Palmer já acoplado ao diques de borracha; posicionamento do diques de borracha e acomodação do mesmo sobre a cervical, usando o fio dental; eversão apical das bordas do lençol de borracha com auxílio de um instrumento de ponta romba; amarra usando o fio dental posicionado no terço cervical da coroa ou remanescente coronário.

Pizzato et al. (2002) descreveu, em detrimento dos recursos escassos no setor de saúde pública, uma alternativa ao diques de borracha no isolamento absoluto tradicional - segundo o autor, poderia ser utilizada uma luva de látex ou de quaisquer materiais presentes no estoque da unidade de saúde vigente, para substituir o mesmo.

Algumas situações atípicas também demandam ligeiras modificações na técnica tradicional, como em casos de traumatismo dentoalveolar, apinhamento dental, destruição coronária, prótese fixa de ponte, e demais situações em que o dente não pode ser isolado de maneira isolada sem que ofereça riscos ao tratamento ou ao paciente - nesses casos o isolamento é feito através de uma fenda envolvendo os dentes hígidos adjacentes ao dente que será tratado, com grampos posicionados nesses dentes adjacentes e uma barreira gengival fotopolimerizável (LOPES, 2020).

Em casos em que o dente apresente destruição coronária envolvendo arestas marginais ou cristas marginais, ou até mesmo envolvimento de cúspides, é recomendado que seja feito uma reconstrução do mesmo, para que o grampo consiga ser posicionado sem oferecer riscos de colapso da coroa dental (LOPES, 2020).

Quando o paciente realiza tratamento ortodôntico envolvendo fios ortodônticos, ainda assim, é possível usar o isolamento absoluto sem retirar o fio ortodôntico (preconizado quando há uma maior maestria do operador) - basta que o diques de borracha se posicione sobre o fio ortodôntico (Figura 7A) e o grampo seja posicionado na cervical do dente, desta forma, os espaços adjacentes podem ser preenchidos pela barreira gengival (Figura 7B), proporcionando um isolamento adequado (LOPES, 2020).

A fim de reduzir o risco de causar traumas ao tecido gengival do paciente, principalmente quando utilizado grampos especiais como o W8A e o 26, é feito a

cobertura do dente a ser isolado com o lençol de borracha perfurado e posteriormente com silicone de alta viscosidade sobre o elemento dentário. Quando polimerizado, é possível posicionar o grampo sobre o material e o excesso é removido com auxílio de um instrumento Hollenback deixando uma fina camada de material entre o dente e o a garra do grampo (CASTRO et al., 2012), como demonstrado na Figura 6.

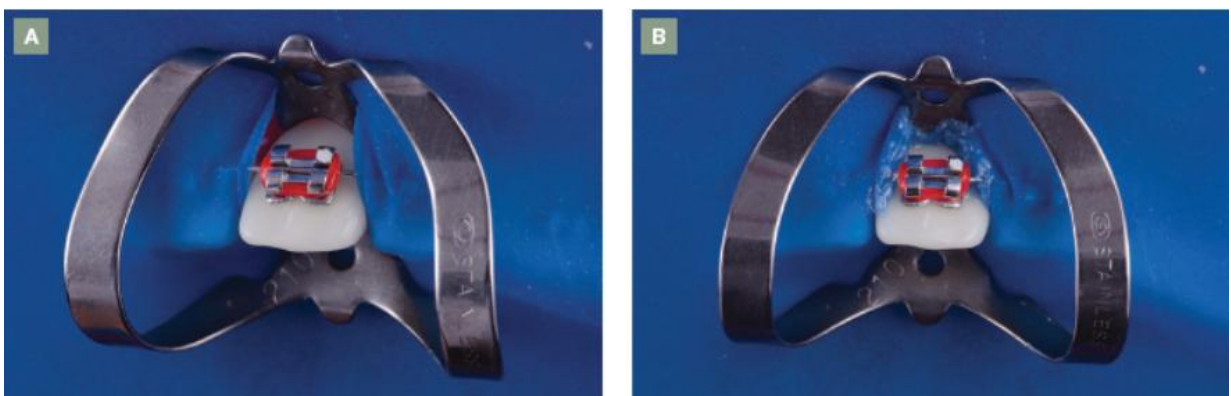
Independentemente da técnica adotada, é necessário despende tempo explicando as reais necessidade de se utilizar o isolamento absoluto para o paciente. A literatura vigente é unânime em afirmar que a principal razão da não execução do isolamento absoluto, quando o cirurgião dentista demonstra interesse em realizá-lo, é a não aceitação por parte do paciente (MASLAMANI e MITRA, 2018), além disso, o desconforto do paciente também é um forte preditivo para o desinteresse por parte do paciente em realizar o isolamento absoluto (CASTRO et al., 2012).

**Figura 6 - Camada de silicone de alta viscosidade entre o elemento dentário e o grampo de isolamento.**



Fonte: CARLOS et al., 2012.

**Figura 7 A e B - Isolamento em Dentes com Aparelho Ortodôntico.**



Fonte: LOPES, 2020.

#### 4.4. Acidentes relatados

Como já mencionado anteriormente, o tratamento endodôntico envolve riscos inerentes ao procedimento, são utilizados materiais perfurocortantes, perfuro contudentes - muitos desses materiais por serem pequenos, correm o risco de, por algum descuido do cirurgião dentistas (CD), acabar sendo aspirados ou deglutidos pelo paciente. Nessas horas é de extrema importância um acompanhamento do paciente, coleta dos sinais vitais e acompanhamento do mesmo, pois materiais como esses podem resultar em perfurações do trato gastrointestinal (LAMBRIANIDIS e BELTES, 1976; MEJIA DONADA E POSADA, 1996; GOVILA, 1979).

Descrito por Mejia, Donada e Posada (1996), um caso clínico de uma paciente de 11 anos que teve um grampo W8A deglutido após a tentativa de posicionar o diques de borracha sobre o mesmo, durante o isolamento absoluto. Neste caso em específico, a paciente foi acompanhada e ficou em observação durante duas horas, não tendo desconfortos, nem quaisquer sintomas de perfuração do trato gastrointestinal. O acidente poderia ter sido evitado amarrando o grampo com um pedaço de fio dental ou acomodando na cervical do dente um grampo com asa e o diques de borracha ao mesmo tempo.

Govila (1979) descreveu dois casos de acidentes envolvendo a deglutição de instrumentos endodônticos: 1) paciente de 35 anos com uma cárie extensa no primeiro molar inferior direito, posteriormente à abertura coronária, durante o preparo biomecânico, o mandril desacoplou do contra-ângulo e resultou na deglutição do mesmo pelo paciente - o paciente foi instruído pelos médicos, após a radiografia, a ingerir alimentos contendo celulose e fibras para formar um envelope protetor ao redor do mandril e o mesmo ser excretado do organismo com segurança; 2) o paciente de 60 anos que deglutiu uma seringa de irrigação durante o preparo biomecânico de um molar inferior e o mesmo foi excretado pelo paciente sem o seu conhecimento, mesmo após apresentar uma queixa de desconforto intestinal. Todos esses casos poderiam ser facilmente evitados com o uso de um diques de borracha, a ausência de isolamento absoluto é indiscutivelmente a causa destes dois acidentes relatados pelo paciente.

Segundo Lambrianidis e Beltes (1979), os materiais usados no tratamento endodôntico e que são vistos com maior frequência em acidentes são as seringas de irrigação e os grampos de isolamento - estatisticamente, o campo operatório com

maior frequência de casos de deglutição e aspiração foram na região posterior da mandíbula, sendo a região posterior da maxila, raramente citada pela literatura.

#### **4.5. Controle de infecções cruzadas**

Em 2020, o mundo foi acometido por uma Pandemia. O impacto nas relações, tanto interpessoais como profissionais (cirurgião dentista e paciente) foram modificadas na odontologia com o uso compulsório de máscaras e uma necessidade maior de autopreservação. Diversos estudos foram conduzidos naquele ano e nos anos subsequentes para elucidar formas eficientes de manter um distanciamento social e ao mesmo tempo manter os tratamentos odontológicos, afinal a boca também é considerada uma parte do organismo, o indivíduo não é dissociado de seu sistema estomatognático.

Toda essa batalha da ciência culminou no dia 3 de Agosto de 2020, quando a OMS publicou protocolos para manter a promoção em saúde em diversas áreas, incluindo a odontologia (CHOWDHRY et al., 2021).

O sistema estomatognático torna-se mais uma vez um potencial transmissor de doenças importantes. Durante a primeira semana da manifestação sintomática, a carga viral do vírus SARS-COV-2 é notadamente pronunciada, mas tende a reduzir após a quarta semana da manifestação sintomática - mesmo pacientes assintomáticos são potenciais transmissores do vírus através de aerossóis produzidos nos procedimentos odontológicos (CHOWDHRY et al., 2021).

Procedimentos odontológicos são uma das principais fontes de aerossóis dentro da medicina, e a tendência foi de medidas mais rígidas no controle de infecções cruzadas.

Segundo Viridi, Durman e Deacon (2021), partículas de 60 a 140nm do vírus SARS-COV são mais do que suficientes para viajarem através de gotículas de saliva e de aerossol, levando a comunidade científica a um alerta para o potencial de transmissão por meio de procedimentos odontológicos ser tão arriscado quanto mediante um espirro ou tossir. Os autores, em sua revisão, também mencionaram que procedimentos endodônticos, mesmo usando o isolamento absoluto, é considerado um risco de transmissão.

Nesses casos, o isolamento absoluto torna-se mandatório, é indiscutível a contribuição do mesmo no período pandêmico para a prática odontológica. Como a Endodontia, na maioria das vezes é palco de Urgências e Emergências em vista da sintomatologia dolorosa dos pacientes, nesta especialidade tornou-se mandatório, mais uma vez, a realização do isolamento absoluto (SERON et al., 2020).

A recomendação para mitigar a potencial transmissão do vírus foi a execução de procedimentos em isolamento absoluto, usando o diques de borracha (CHOWDHRY et al., 2021; VIRDI, DURMAN E DEACON, 2021; INNES et al., 2021). O dique de borracha mostrou 70% de eficiência na redução de gotículas de saliva e dispersão de aerossóis (CHOWDHRY et al., 2021).

Para reduzir a quantidade de gotículas de aerossol de saliva gerada em procedimentos odontológicos, é recomendado que se utiliza o diques de borracha durante os procedimentos operatórios como a endodontia (JORGE, 2012).

Microrganismos estão presentes em todo o corpo humano, não excluindo de forma alguma o trato respiratório superior, que frequentemente é colonizado por *streptococcus sp.* (MADIGAN et al., 2016) e deve ser isolado do campo operatório e do ambiente, se possível, cobrindo-se o nariz do paciente com o diques de borracha, durante o tratamento. Todavia, o mesmo deve ser evitado em pacientes claustrofóbicos (LOPES, 2020).

A prevenção é necessária, pois mesmo que a maioria dos microrganismos não sobreviva ao contato com o ar, certas espécies de bactérias como os *streptococcus* são frequentemente associados à sobrevivência em condições secas após sua deposição em superfícies (MADIGAN et al., 2016). Apesar das concentrações de *S. pyogenes* endógenos serem mínimas em situações normais de saúde bucal, são suficientes para resultar em uma infecção severa em situações de debilidade imunológica (supressão) ou quando uma nova linhagem de virulência maior é introduzida na microbiota nativa (MADIGAN et al., 2016).

Segundo Jorge (2012), infecção cruzada na odontologia acontece: a) do paciente para o cirurgião dentista e seus funcionários; b) do cirurgião dentista e seus funcionários para o paciente; c) de paciente para paciente por meio interpessoal ou por meio dos equipos e instrumentais odontológicos.

No que tange o isolamento absoluto, os grampos de isolamento devem ser devidamente esterilizados em autoclave, o diques de borracha deve ser descartado após o seu uso não devendo ser reutilizado, o arco de Ostby deve ser esterilizado e a pinça palmer deve também ser esterilizada. Tudo a fim de evitar a infecção cruzada, desta forma, vencendo mais um obstáculo para uma possível não recomendação do isolamento absoluto: quebra da cadeia asséptica.

## **5. CONCLUSÃO**

De acordo com o exposto, pode-se concluir que o isolamento absoluto na Endodontia é de extrema importância e sua viabilidade é inquestionável, devendo ser utilizado na Endodontia afim de permitir um campo asséptico, com a prevenção de infiltração de saliva e redução do risco de infecção cruzada. Para cada contratempo relatado na literatura até o momento, é possível encontrar uma solução viável e de baixo custo, atendendo aos requisitos de custos operacionais, tempo de execução adequado à realidade clínica, conforto do paciente, além de atender aos requisitos de segurança do paciente e do profissional.

## REFERÊNCIAS

- AGARWAL, N.; MCDONNELL, S.; KHAN, W. Management of latex hypersensitivity in the perioperative setting. **Journal of Perioperative Practice**, United Kingdom, Vol. 30(7-8), p. 199-203, 2020.
- AHMED, I. A. Rubber dam usage for endodontic treatment: a review. **International Endodontic Journal**, United Kingdom, Vol. 2, n. 11, p. 963-972, 2009.
- AHMED, H.; COHEN, S.; LÉVY, G.; STEIER, L.; BUKIET, F. Rubber dam application in endodontic practice: an update on critical educational and ethical dilemmas. **Australian Dental Journal**, Australia, Vol. 59, p. 457-463, 2014.
- BRUNINI, S. H. S.; PIMENTA, R. S.; DE SOUZA, L. R. R., Uma nova opção para o isolamento absoluto em endodontia. **Dental Press Endo.**, Maringá - Brasil, Vol. 4, n. 2, p. 83-87, 2014.
- CASTO, F. L. A.; REGES, R. V.; CAMPOS, B. B.; PAZINATTO, F. B.; MARRA, J.; BRUNO, K. F. Improving patient care: alternative rubber dam isolation methods. **Rev Odontol Bras Central**, Brasil, Vol. 21, n. 59, p. 538-542, 2012.
- CHOWDHRY, A.; KAPOOR, P.; KHARBANDA, O.P.; POPLI, D. B. Saliva and COVID 19: Current dental perspective. **J Oral Maxillofac Pathol**, Vol. 25 n. 1, p. 18-21, 2021.
- GARABRANT, D. H.; SCHWEITZER, S. Epidemiology of latex sensitization and allergies in health care workers. **The Journal of Allergy and Clinical Immunology**, Netherlands, Vol. 110, n. 2, p. 582-595, 2002.
- GAWCHIK, S. M. Latex allergy. **Mt Sinai J Med**, United States of America, Vol. 78, n. 5, p. 759-72, 2011.
- GOVILA, C. P. Accidental Swallowing of an edodontic instrument. **Oral Surg.**, Lucknow - India, Vol. 48, n. 3, p. 269-271, 1979.
- GUTMANN, James L.; LOVDAHL, Paul E. **Soluções em Endodontia: Prevenção, Identificação e Procedimentos**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro. Elsevier, 2012.



JORGE, Antonio. **Microbiologia e Imunologia Oral**. Rio de Janeiro - RJ: Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788595154209. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154209/>. Acesso em: 12 nov. 2022.

INNES, N.; JOHNSON, I. G.; AL-YASEEN, W.; HARRIS, R.; JONES, R.; KC, S., MCGREGOR, S.; ROBERTSON, M.; WADE, W. G.; GALLAGHER, J. E. A systematic review of droplet and aerosol generation in dentistry. **J. of Dentistry**, United Kingdom, Vol. 105, p. 103556, 2020.

LAMBRIANIDIS, T.; BELTES, P. **Accidental swallowing of endodontic instruments**. *Endod Dent Traumatol*, Munksgaard, Vol. 12, p. 301-304, 1996.

LIEBENBERG, W. H. Manipulation of rubber dam septa: An aid to the meticulous isolation of splinted prostheses. **Journal of Endodontics**, United States of America, Vol. 21, n. 4, p. 208-211, 1995.

LOPES, Hélio P. **Endodontia - Biologia e Técnica**. Rio de Janeiro - RJ: Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788595157422. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157422/>. Acesso em: 05 nov. 2022.

MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M.; BENDER, Kelly S.; et al. **Microbiologia de Brock**. Porto Alegre- RS: Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788582712986. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582712986/>. Acesso em: 19 nov. 2022.

MAKHOUL, Tatiana. **Isolamento absoluto**. 2002. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1613031>. Acesso em: 25 nov. 2022.

MASLAMANI, M.; MITRA, A. K.; Factors associated with patients' satisfaction of rubber dam use during root canal treatment. **Indian Journal of Dental Research**, India, Vol. 29, 2, p. 144-149, 2018.

MEJIA, J. S.; DONADO, J. E.; POSADA, A. **Accidental Swallowing of a Dental Clamp**. The American Association of Endodontists. Vol. 22, 11, p. 619 e 620, 1996.

MONDELLI, José. **Fundamentos de Dentística Operatória, 2ª edição**. Rio de Janeiro - RJ: Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788527731102. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527731102/>. Acesso em: 14 nov. 2022.

PEDROSA, F. A. S; DA SILVEIRA, R. R.; YAMAUTI, M.; DE CASTRO, C. D. L.; DE FREITAS, A. B. D. A. Isolamento do Campo Operatório: Panorama de Utilização em Consultórios e Clínicas Privadas de Belo Horizonte. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, Paraíba, ano 2011, v. 11, n. 3, p. 443-449, 27 nov. 2011.

PIZZATO, E.; GARBIN, C. A. S.; GARBIN, A. J. I.; SALIBA, N. A. Uma alternativa viável em saúde pública para a confecção do isolamento absoluto. **JBC j. bras. clin. odontol. Integ**, Vol. 6, n. 34, p. 318-320, 2002.

RAULF, M. Current state of occupational latex allergy. **Current opinion in allergy and clinical immunology**, United States of America, Vol. 19, n. 0, p. 1-5, 2019.

SERON, M. A.; STRAZZI-SAHYON, H. B.; BANCI, H. A.; BERTON, S. A.; CINTRA, L. T. A.; SIVIERI-ARAUJO, G. The Importance of Rubber Dam Isolation in Endodontics Throught COVID-19 Outbreak. *Brazilian Dental Journal*, Brasil, Vol. 36, n. 6, p. 567, 2020.

TORABINEJAD, Mahmoud; FOUAD, Ashraf F.; SHABAHANG, Shahrokh. **Endodontia: Princípios e Prática**. Rio de Janeiro - RJ: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9788595158979. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158979/>. Acesso em: 05 nov. 2022.

WOOD, W.; QUINN, J. M.; KASHY, D. Habits in everyday life: Thought, emotion, and action. **Journal of Personality and Social Psychology**, United States of America, Vol. 83, 6, p. 1281-1297, 2002.

ZARRA, T.; LAMBRIANIDIS, T. Percutaneous injuries amongst Greek endodontists: a national questionnaire survey. **International Endodontic Journal**, United Kingdom, Vol. 46, n. 3, p. 264-274, 2012.