



PROTOCOLO DE REVASCULARIZAÇÃO PULPAR: Indicação e Técnica

DADOS DOS AUTORES

Caroline Andrade Maia, DDS, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).
E-mail: caroline.am120@gmail.com

Kátia Lucy de Melo Maltos, PhD, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).
E-mail: kmaltos@ufmg.br

Hebertt Gonzaga dos Santos Chaves, DDS, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). E-mail: heberttchaves_@hotmail.com

Francielen Oliveira Fonseca, DDS, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). E-mail: oliveiraf.fran@gmail.com

Isabella Figueiredo Assis Macedo, DDS, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). E-mail: isa.fmacedo@gmail.com

Isabella da Costa Ferreira, DDS, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).
E-mail: isabella.cosfer@gmail.com

Isabella Faria da Cunha Peixoto, PhD, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). E-mail: bebelpeixoto@hotmail.com

Francine Benetti, PhD, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).
E-mail: francine_benetti@hotmail.com

ISBN: 978-65-00-43213-8

Agradecemos ao apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

INDICAÇÃO:

- 1 Dentes permanentes com polpa necrótica e rizogênese incompleta;
- 2 O paciente e os responsáveis devem estar cientes do protocolo e devem assinar o termo de consentimento livre-e-esclarecido (TCLE).

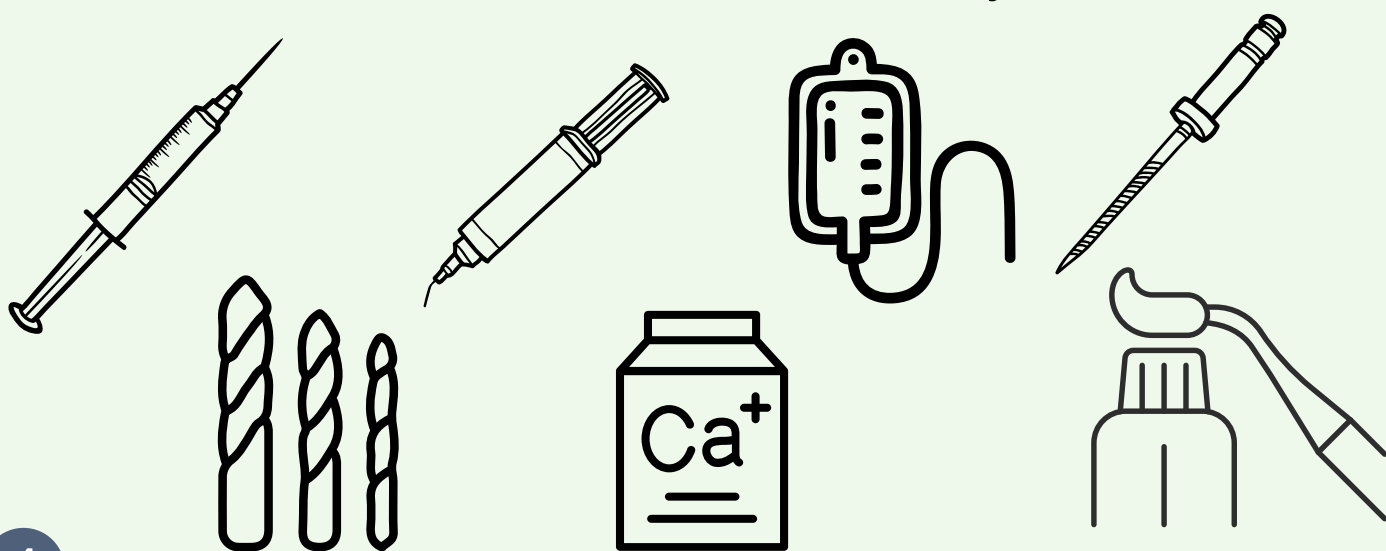
CONTRAINDICAÇÃO:

- 1 Não aceite/assinatura do TCLE;
- 2 Dentes avulsionados e reimplantados (pois a revitalização pode ocorrer naturalmente);
- 3 Impossibilidade de isolamento dentário adequado;
- 4 Dentes com extensa perda de tecido coronário que requerem restauração com um pino intrarradicular.



MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- Anestésicos com e sem vasoconstritor;
- Materiais necessários para o isolamento absoluto;
- Brocas carbide ou pontas diamantadas necessárias para abertura coronária;
- Soro fisiológico estéril;
- NaOCl 2,5%;
- EDTA 17%;
- Seringa de irrigação (seringa descartável de 5 ou 3 mL);
- Agulha de irrigação com saída lateral;
- Limas endodôntica tipo K 1ª Série;
- Hidróxido de cálcio P.A. ou pasta de hidróxido de cálcio pronta-para-uso;
- Bolinha de algodão estéril;
- Agregado Trióxido Mineral (MTA) ou material reparador similar (que não tenha como radiopacificador o óxido de bismuto, para evitar o escurecimento dentário);
- Cimento ionômero de vidro;
- Resina composta para restauração final.



PRIMEIRA CONSULTA:

- 1) Após a realização do diagnóstico clínico, deve-se proceder a realização da anestesia local, isolamento absoluto do dente, e desinfecção do campo operatório com bolinha de algodão e NaOCl;
- 2) Acesso à cavidade pulpar, realizado normalmente (Figura 1, A);
- 3) Irrigação inicial dos canais radiculares com NaOCl 2,5%, sempre com concomitante sucção da solução;
- 4) Determinação do comprimento de trabalho (CT), utilizando radiografia com lima K posicionada 1 mm aquém do comprimento aparente do dente na radiografia inicial;
- 5) Remoção do tecido pulpar necrótico, utilizando limas K de menor calibre e de forma passiva, deslocando o tecido das paredes dentinárias, sem instrumentação mecânica das paredes do canal radicular (Figura 1, B);
- 6) Irrigação abundante e suave, com 20 mL de NaOCl 2,5% em cada canal radicular, por 5 minutos, sempre com concomitante sucção da solução, e agulha de irrigação posicionada 3 mm aquém do CT (Figura 1, C);
- 7) Irrigação com solução salina, seguida de irrigação com EDTA 17% (20 mL/canal radicular, por 5 min), com agulha de irrigação posicionada 3 mm aquém do CT;
- 8) Secagem do canal radicular com cones de papel absorvente no CT;
- 9) Colocação da pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2$, seguida de bolinha de algodão (para o preparo da pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2$, utilizar como veículo o soro fisiológico, até que consiga uma pasta com consistência firme) (Figura 1, D);
- 10) Selamento da cavidade com 3-4 mm de um material restaurador temporário, como o ionômero de vidro ou outro material temporário;
- 11) Agendar o retorno do paciente após 2 a 4 semanas.



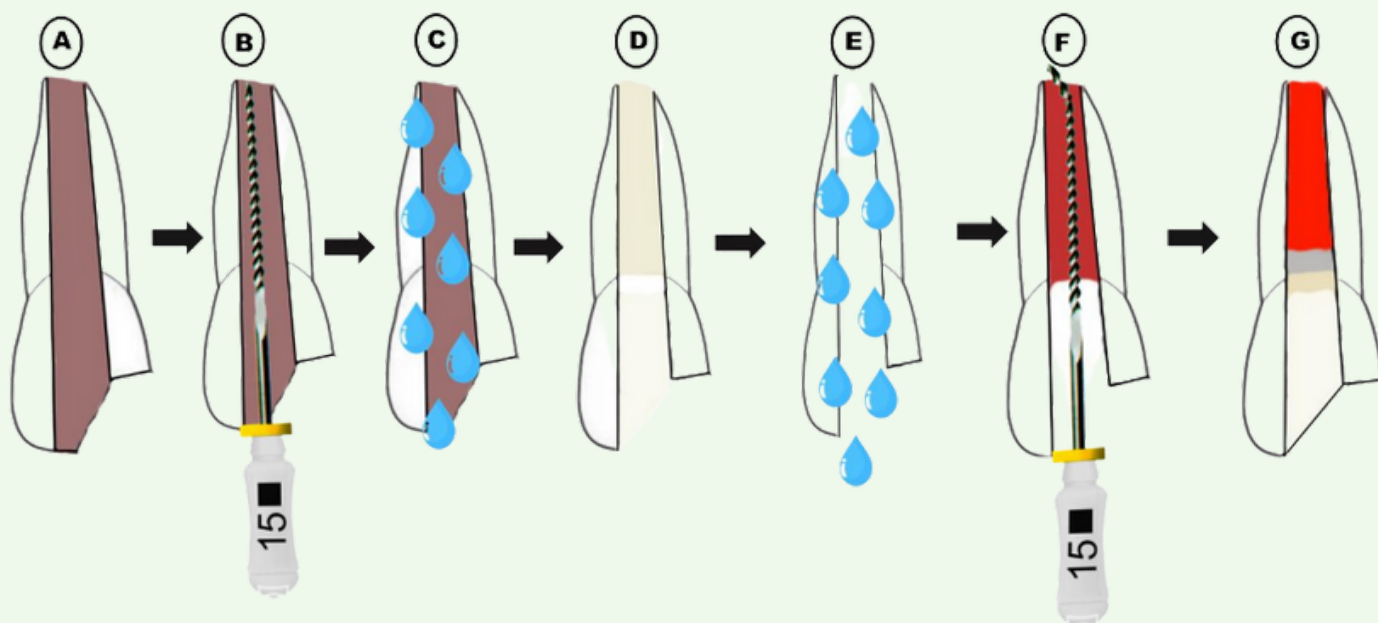
A administração de antibióticos sistêmicos pode ser considerada apenas se o paciente relatar alterações gerais de saúde, como febre ou disfagia (para mais informações, consulte as recomendações da *European Academy of Pediatric Dentistry - EAPD*).

SEGUNDA CONSULTA:

{ após 2 a 4
semanas }

- 1) Avaliação da resposta ao tratamento inicial, devendo apresentar ausência de sinais e sintomas de infecção (caso haja sinais e sintomas, a 1ª sessão deverá ser repetida, com nova irrigação e renovação da medicação intracanal, como descrito anteriormente);
- 2) Anestesia local com anestésico sem vasoconstritor;
- 3) Isolamento absoluto do dente, e desinfecção do campo operatório com bolinha de algodão e NaOCl;
- 4) Remoção do selamento provisório e acesso à cavidade pulpar; 5) Remoção da medicação intracanal com soro fisiológico estéril;
- 6) Irrigação com EDTA 17% (20 mL/canal radicular, 5 min), com agulha de irrigação posicionada 3 mm aquém do CT (Figura 1, E);
- 7) Irrigação com soro fisiológico estéril (5 mL);
- 8) Secagem dos canais radiculares com cones de papel absorvente;
- 9) Indução do sangramento apical para o interior dos canais radiculares utilizando uma lima K pré-curvada em movimento rotatório, 2 mm além do forame apical, com o objetivo de preencher completamente o canal radicular com sangue, até o nível da junção cimento-esmalte (Figura 1, F);
- 10) Acomodação de matriz de colágeno sobre o coágulo sanguíneo;
- 11) Preparo e acomodação do MTA ou similar, sobre a matriz de colágeno, em camada homogênea de 2 mm de espessura, abaixo da junção cimento-esmalte;
- 12) Selamento da cavidade com 3-4 mm de cimento ionômero de vidro;
- 13) Restauração com resina composta sobre o ionômero de vidro (Figura 1, G).

Figura 01: Protocolo de revascularização



CRITÉRIOS DE SUCESSO:

- Ausência de sinais e sintomas de inflamação;
- Cicatrização de lesão óssea periapical pré-existente;
- Aumento da espessura e comprimento da raiz;
- Resposta positiva aos testes de sensibilidade pulpar ou teste elétrico;
- Aceitação do paciente.

CONTROLE PÓS-TRATAMENTO:

Os acompanhamentos devem ser realizados após 6, 12, 18 e 24 meses, e depois anualmente, por um período de 5 anos (ESE 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A terapia endodôntica regenerativa, como a revascularização pulpar, é o procedimento que permite restabelecer um novo tecido dentro do espaço pulpar e concluir o desenvolvimento radicular que foi interrompido, tornando o elemento dentário mais resistente à fratura. Apesar dos estudos mostrarem que este protocolo não permite a regeneração de um tecido semelhante à polpa dentária e formação de dentina, observa-se a presença do reparo com formação de tecido conjuntivo semelhante ao periodonto, e tecido mineralizado semelhante ao cimento.

Os critérios de sucesso clínico e radiográfico indicam o sucesso desta técnica na maior parte dos casos, mas é importante destacar que nem sempre a positividade aos testes de sensibilidade pulpar ou elétrico ocorrem, ou ocorrem após um longo período de tempo; assim, esses critérios devem ser analisados em conjunto, e mesmo que a sensibilidade não esteja presente, ela não deve ser considerada um fator decisivo e acima dos demais critérios de avaliação do sucesso do tratamento. Ainda, vale-se ressaltar que há poucos estudos na literatura avaliando os protocolos de terapias endodônticas regenerativas, quando comparado ao tratamento convencional. Assim, necessita-se de mais estudos para melhor compreensão do protocolo e do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTICS (2018) AAE. Clinical Considerations for a Regenerative Procedure [Online]. **Chicago: American Association of Endodontics.**
2. ALBUQUERQUE, MT. *et al.* Tissue-engineering-based strategies for regenerative endodontics. **J Dent Res.** v.93, n.12, p.1222-31. dez. 2014.
3. BANCHS, F. E; TROPE, M. Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol. **J Endod.** v.30, n.4, p.196-200. 2004.
4. BRACKS, IV. *et al.* Effect of ethylenediaminetetraacetic acid irrigation on immuneinflammatory response in teeth submitted to regenerative endodontic therapy. **Int Endod J.** v.52, n.10, p.1457-65. Out. 2019.
5. DIOGENES, A. *et al.* An update on clinical regenerative endodontics. **Endod Top.** v.28, p.2-23. Jun. 2013.
6. EUROPEAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. Policy document for the use of antibiotics in paediatric dentistry. **EAPD Congress in Dublin**, Jun. 2002.
7. EUROPEAN SOCIETY OF ENDODONTOLOGY. European Society of Endodontology position statement: revitalization procedures. **Int Endod J.** v.49, p.717- 23. 2016.
8. IWAYA, S. *et al.* Revascularization of an immature permanent tooth with periradicular abscess after luxation. **Dent Traumatol.** v.27, p.55-8. Jan. 2011.
9. LIANG, Z. *et al.* Minced pulp as source of pulpal mesenchymal stem cells with odontogenic differentiation capacity. **J Endod.** v.44, p.80-6. 2018.
10. MESCHI, N. *et al.* A Retrospective Case Series in Regenerative Endodontics: Trend Analysis Based on Clinical Evaluation and 2- and 3-dimensional Radiology. **J Endod.** v.44, n.10, p.1517-25. Out. 2018
11. TREVINO, EG. *et al.* Effect of irrigants on the survival of human stem cells of the apical papilla in a platelet-rich plasma scaffold in human root tips. **J Endod.** v.37, n.8, p.1109-15. Ago. 2011.