

REAÇÃO TECIDUAL INDUZIDA POR UM NOVO MATERIAL OBTURADOR DE CANAIS RADICULARES DE DENTES DECÍDUOS

KATERINE JAHNECKE PILOWNIC¹; ANA PAULA NEUTZLING GOMES²
ANELIZE CAMPELLO FELIX³; ANA REGINA ROMANO⁴; FERNANDA
GERALDO PAPPEN⁵

¹ Universidade Federal de Pelotas – katerinejahnecke@yahoo.com.br

² Universidade Federal de Pelotas – apngomes@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas - anelizecampellofelfix@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas – romano.ana@uol.com.br

⁵ Universidade Federal de Pelotas – ferpappen@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Um novo material obturador de canais radiculares de dentes decíduos a base de MTA está sendo desenvolvido. Alguns testes mostraram que este material apresenta ação antibacteriana satisfatória, é reabsorvível, biocompatível e radiopaco (PILOWNIC, 2015), requisitos desejáveis para ser considerado um material obturador de dentes decíduos.

A biocompatibilidade de materiais odontológicos que possam entrar em contato com os tecidos deve ser avaliada. É importante analisar as propriedades biológicas devido a liberação de substâncias que podem provocar reações no tecido periapical (KAPLAN et al. 2003, HO et al. 2006). A implantação de material no tecido conjuntivo subcutâneo é considerado um teste adequado para a avaliação da biocompatibilidade (PINTO et al. 2011, SILVA et al. 2010, OLSSON 1981, TORNECK 1966). Os testes in vitro são ensaios preliminares indispensáveis para o desenvolvimento de novos materiais odontológicos, já que buscam simular, em laboratório, condições biológicas mais próximas das reais.

O objetivo deste estudo foi avaliar a reação tecidual induzida por um material experimental a base de MTA para obturação de canais radiculares quando implantados no tecido conjuntivo subcutâneo e comparar com os outros materiais obturadores usados em dentes decíduos.

2. METODOLOGIA

Foram testados os seguintes materiais: material experimental a base de MTA (Angelus, Londrina, PR, Brasil); Óxido de zinco e eugenol (ZOE) (S.S.White Artigos Dentários Ltda, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.); Vitapex (Neo Dental International Inc, Federal Way, WA, EUA); pasta Calen (S.S.White Artigos Dentários Ltda.), espessada com óxido de zinco (ZO) (1: 1) (Biodinâmica Química e Farmacêutica Ltda, Ibiporã, PR, Brasil.). Os materiais foram introduzidos em tubos de polietileno estéreis medindo 10 mm de comprimento e 1,0 mm de diâmetro interno (Abbott Laboratórios do Brasil, São Paulo, Brasil). Para evitar a extrusão de materiais, cada tubo teve uma das extremidades fechadas com guta-percha. O lado do tubo contendo guta-percha foi usado como controle negativo. Após o enchimento completo, os tubos foram imediatamente implantados no tecido subcutâneo dorsal de quinze ratos Wistar (*Rattus norvegicus*). O Comitê de ética em pesquisa para uso de animais da Universidade Federal de Pelotas aprovou este estudo (Protocolo # 8977; 02/04/14). Todos os procedimentos foram realizados de acordo com as diretrizes institucionais para cuidados e uso de

animais. Após 15, 30 e 60 dias, os animais foram eutanasiados e os tubos e tecidos circundantes foram removidos e processados para avaliação histopatológica por coloração com H & E. As amostras foram avaliadas quanto à intensidade da resposta inflamatória, a espessura da cápsula fibrosa, presença de calcificação e células gigantes. Os resultados foram analisados pelo teste de Kruskal-Wallis ao nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O material experimental a base de MTA e o Vitapex apresentaram cápsula fibrosa espessa e resposta inflamatória moderada após 15 dias, enquanto que nos grupos ZOE e Calen + ZO, a intensidade da reação inflamatória variou entre moderada a intensa. Após 30 dias, a reação inflamatória moderada foi observada na maioria dos espécimes de Vitapex, Calen + ZO e ZOE, enquanto a maioria dos espécimes do material experimental a base de MTA mostrou reação inflamatória leve e uma cápsula fibrosa fina. Após 60 dias, o grupo Calen + ZO ainda mostrou inflamação moderada, enquanto os outros grupos experimentais mostraram predominantemente reação inflamatória leve e uma cápsula fibrosa fina. No grupo controle, reação inflamatória leve foi observada em 15 e 30 dias. Após 60 dias, a resposta inflamatória estava ausente.

Os materiais testados, assim como o controle, apresentaram menor severidade de inflamação nos períodos de 30 e 60 dias em relação ao período de 15 dias. Da mesma forma, a espessura da cápsula fibrosa em todos os grupos de materiais no período de 15 dias estava espessa e diminuiu ao longo do tempo, demonstrando que os materiais testados foram bem tolerados pelos tecidos subcutâneos. Estudos prévios tem mostrado uma relação significativa entre a inflamação e espessura da cápsula fibrosa (QUINALAN et al. 2002, SANDERS; ROCHEFORT 2003).

Embora o MTA convencional tenha biocompatibilidade bem conhecida, a composição do material experimental a base de MTA difere do convencional. Além do agregado trióxido mineral, o material experimental contém tungstato de cálcio, polietilenoglicol, glicerina, óxido de silício e silicone. Nossos resultados demonstraram uma ótima reação tecidual do material experimental a base de MTA, provavelmente devido à presença de MTA em sua composição e a ausência de componentes tóxicos.

Em todos os grupos experimentais foi possível observar a presença de células gigantes, principalmente, no período de 15 dias. A presença de células gigantes pode ser associada a presença de material que o organismo dificilmente reabsorve (KHASHABA et al. 2011). No entanto, o número de partículas de materiais presentes no tecido subcutâneo diminuiu ao longo do tempo, o que sugere a capacidade de reabsorção destes materiais. A capacidade do material ser reabsorvível é considerado um dos principais requisitos para a indicação de um material de obturador de canais radiculares de dentes decíduos (KUBOTA et al. 1992).

A presença de calcificação foi observada em torno dos locais de implantação em todos os grupos experimentais, porém mais frequentemente em amostras Calen + ZO. A produção de estruturas calcificadas nas investigações subcutâneas é um sinal de osteoindutividade do material (MORETTON et al. 2000).

4. CONCLUSÕES

Os resultados mostraram que todos os materiais obturadores de canal radicular foram bem tolerados pelos tecidos subcutâneos. O material experimental a base de MTA mostrou-se biocompatível, representando uma alternativa para a obturação do canal radicular de dentes decíduos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pilowinic, KJ. **Avaliação físico-química e biológica de materiais obturadores de canais radiculares de dentes decíduos.** 2015.75f. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) – Programa de pós graduação em Odontologia, Universidade Federal de Pelotas.
2. KAPLAN AE, ORMAECHEA MF, PICCA M, CANZOBRE MC, UBIOS AM. Rheological properties and biocompatibility of endodontic sealers. **International Endodontic Journal**, v.36, n.8, p. 527–532, 2003.
3. HO YC, HUANG FM, CHANG YC. Mechanisms of cytotoxicity of eugenol in human osteoblast cells in vitro. **Internatonal Endodontic Journal**, v.39, n.5, p.389–393, 2006.
4. PINTO DN, SOUSA DL, ROCHA RB, MOREIRA JJ. Eighteen-month clinical and radiographic evaluation of two root canal-filling materials in primary teeth with pulp necrosis secondary to trauma. **Dental Traumatology**, v.27, n.3, p.221–224, 2011.
5. SILVA, LAB, LEONARDO MR, OLIVEIRA DS, SILVA RA, QUEIROZ AM, HERNÁNDEZ PG, NELSON-FILHO P. Histopathological evaluation of root canal filling materials for primary teeth. **Brazilian Dental Journal**, v.21, n.1, p.38–45, 2001.

6. OLSSON B, SLIWKOWSKY A, LANGE LAND K. Subcutaneous implantation for the biological evaluation of endodontic materials. **Journal of Endodontics**, v.7, n.8, p.355–367, 1981.
7. TORNECK CD. Reaction of rat connective tissue to polyethylene tube implants. **Oral Surgery**, v.21, n.3, p.379-387, 1966.
8. QUINALAN CA, ZISTERER DM, TIPTON KF, O'SULLIVAN MJ. In vitro cytotoxicity of a composite resin and compomer. **International Endodontic Journal**, v. 35, n.1, p.47–55, 2002.
9. SANDERS JE, ROCHEFORT JR. Fibrous encapsulation of single polymer depends on their vertical dimension in subcutaneous tissue. **Journal Biomedical Material Research**, v.67, n.4,p. 1181–1187, 2003.
- 10.KHASHABA RM, MOUSSA MM, CHUTKAN NB, BORKE JL. The response of subcutaneous connective tissue to newly developed calcium phosphate-based root canal sealers. **International Endodontic Journal**, v.44,n.4, p. 342-352, 2011.
- 11.KUBOTA K, GOLDEN BE, PENUGONDA B. Root canal filling materials for primary teeth: A review of the literature. **Journal of Dentistry for Children**, v.59, n.3, p.225–227, 1992.
- 12.MORETTON TR, BROWN CE JR, LEGAN JJ, KAFRAWY AH. Tissue reactions after subcutaneous and intraosseous implantation of mineral trioxide aggregate and ethoxybenzoic acid cement. **Journal Biomedical Material Research**,v. 52, n.3, p.528–33, 2000.

