

SEALING ABILITY OF MTA-ANGELUS WITH PROPYLENEGLYCOL IN FURCAL PERFORATIONS

Manoel Brito-Júnior¹, Fabiana A. Viana², Rodrigo D. Pereira², Sérgio A.M. Nobre³, Janir A. Soares⁴, Carla C. Camilo¹, André L. Faria-e-Silva⁵

¹ Department of Dentistry, State University of Montes Claros, Montes Claros, MG, Brazil.

² Dental School, North of Minas United Schools, Montes Claros, MG, Brazil.

³ Department of Biology, State University of Montes Claros, Montes Claros, MG, Brazil.

⁴ Department of Restorative Dentistry, Federal University of the Valleys of Jequitinhonha and Mucuri, Diamantina, MG, Brazil.

⁵ Department of Dentistry, Federal University of Sergipe, Aracaju, SE, Brazil.

ABSTRACT

This study evaluated the sealing ability of gray MTA-Angelus mixed with propyleneglycol in furcal perforations using a bacterial leakage test. Furcal perforations were created in 30 human mandibular molars using a size 3 round bur. The samples were divided randomly into 2 experimental groups (n=10) according to the mixing agent. In G1, the MTA powder was mixed with propyleneglycol, while distilled water was used in G2. A 3:1 powder-liquid ratio was used for both groups. The MTA was placed in the perforation with an MTA carrier and condensed with hand pluggers. Non-repaired (n=5) and totally sealed (n=5) perforations served as positive and negative controls, respectively. Bacterial leakage was assessed daily for 30 days in a double-chamber apparatus with *Enterococcus faecalis*. Data were analyzed using Fisher exact test ($p<0.05$) for three leakage periods: 1st to 10th day (P1); 11th to 20th

day (P2); and 21st to 30th day (P3). The positive control presented leakage in all specimens within the first 24 hours, while no leakage was observed in the negative control during the experimental period. Leakage was observed in five (50%) of the 10 samples of the propyleneglycol group (G1) and seven (70%) of the distilled water group (G2) by the 20th day, without significant difference between the groups in periods P1 and P2 ($p=0.137$). The leakage was significantly lower for G1 than G2 in period P3 (50% versus 100%, respectively, $p=0.016$). In this single aerobic bacterial leakage method, the use of propyleneglycol as a vehicle for gray MTA-Angelus increased its sealing ability in furcal perforations at the end of the 30-day experimental period.

Key words: mineral trioxide aggregate, dental pulp cavity, *Enterococcus faecalis*.

CAPACIDADE DE SELAMENTO DO MTA-ANGELUS COM PROPILENOGLICOL EM PERFURAÇÕES DE FURCA

RESUMO

Este estudo avaliou a capacidade de selamento do MTA-Angelus cinza manipulado com propilenoglicol em perfurações de furca usando um teste de infiltração bacteriana. Perfurações de furca foram criadas em 30 molares inferiores usando uma broca esférica número 3. As amostras foram divididas aleatoriamente em dois grupos experimentais (n=10) de acordo com o agente de manipulação. Em G1, o pó do MTA foi manipulado com propilenoglicol enquanto que a água destilada foi utilizada no G2. A proporção pó-líquido de 3:1 foi usada para ambos os grupos. O MTA foi colocado na perfuração com uma porta-MTA e condensado com condensadores manuais. Perfurações não-reparadas (n=5) e totalmente impermeabilizadas (n=5) serviram como controle positivo e negativo, respectivamente. A infiltração bacteriana foi verificada diariamente durante 30 dias em um aparato de dupla câmara com *Enterococcus faecalis*. Os dados foram analisados pelo teste exato de Fisher

($p<0,05$) para três períodos: 1° ao 10° dia (P1), 11° ao 20° dia (P2) e do 21° ao 30° dia (P3). O controle positivo apresentou infiltração em todas as amostras nas primeiras 24 horas, enquanto nenhuma infiltração foi observada no controle positivo durante o período experimental. Infiltração foi observada em 5 (50%) das 10 amostras do grupo do propilenoglicol (G1) e 7 (70%) do grupo da água destilada no 20° dia, sem diferença significativa entre o grupos nos períodos P1 e P2 ($p=0,0137$). A infiltração foi significativamente menor para G1 que para G2 no período P3 (50% versus 100%, respectivamente, $p=0,016$). Neste método de infiltração de apenas uma bactéria aeróbica, o uso do propilenoglicol como veículo para o MTA-Angelus cinza aumentou sua capacidade de selamento em perfurações de furca no final do período experimental de 30 dias.

Palavras chave: agregado trióxido mineral, cavidade pulpar, *Enterococcus faecalis*.