

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE MEDICAÇÕES USADAS COMO MEDICAÇÃO INTRACANAL EM ENDODONTA.

Costa, Luciana Untertriefallner¹; Jacinto, Rogério de Castilho²

¹Acadêmico do curso de odontologia Faculdade de Odontologia de Pelotas FO/UFPel
lucianauc@gmail.com

²Professor orientador, Faculdade de Odontologia de Pelotas FO/UFPel
rogeriocastilho@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Com o objetivo de remover bactérias, há uma incessante busca de técnicas de instrumentação e de substâncias auxiliares, pois os microrganismos no interior dos canais radiculares não podem ser alcançados pela defesa do hospedeiro (TAKAHASHI, 1998).

O hidróxido de cálcio passou a ser empregado como medicação intracanal em dentes com necrose pulpar a partir de 1975. A clorexidina em associação com o hidróxido de cálcio tem sido avaliada devido às propriedades de inibir o crescimento de bactérias comumente encontradas nas infecções endodônticas, por acrescentar efeito antimicrobiano residual e baixa citotoxicidade (TANOMARU FILHO et al., 2002).

O efeito antimicrobiano da combinação dos antibióticos: ciprofloxacina, metronidazol e minociclina (intitulada como pasta 3Mix por Takushige et al. em 2004) foi inicialmente estudado por Sato et al. Esses antibióticos isolados não exibem o mesmo potencial antimicrobiano quando combinados. O alendronato de sódio vem sendo utilizado como medicação em casos de perda óssea e/ou reabsorções dentárias por influenciar positivamente no mecanismo de remodelação por osteoclastos e osteoblastos (PEREIRA-LUSTOSA et al., 2006).

Diante disto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a atividade antimicrobiana do hidróxido de cálcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), $\text{Ca}(\text{OH})_2$ associado a clorexidina gel 2 %, pasta 3Mix e alendronato de sódio contra os microrganismos *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*), *Candida albicans* (*C. albicans*) e *Porphyromonas endodontalis* (*P. endodontalis*).

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Para avaliar a atividade antimicrobiana das substâncias testadas frente às bactérias aeróbias, facultativas e anaeróbias estritas, foram utilizadas placas de 140 mm de diâmetro. Foram realizadas dez repetições para cada medicação contra cada microrganismo testado.

Utilizou-se o método de camada dupla. Inicialmente foram preparadas placas (140 x 25 mm) contendo 40 ml de MH (Agar) que serviram de base para a camada de inóculo (*seed*), que era preparada a seguir. 50 ml de BHI (Agar) eram preparados e autoclavados em frascos de vidro com tampas rosqueáveis. Durante o processo de resfriamento, quando o BHI atingia 45°C, ainda em estado líquido, se adicionava 500 µl do inóculo microbiano e se promovia agitação uniforme do

conjunto. O BHI passava a ter, portanto, 1% de inóculo microbiano, e era então distribuído sobre a camada sólida de MH. Para as bactérias anaeróbias estritas foi utilizada somente uma camada de meio de cultura, a qual o inóculo bacteriano foi plaqueado diretamente (camada *seed*).

Após a solidificação dos meios de cultura, tubos de inox com 6 mm de largura interna, 8 mm de largura externa e 10 mm de altura, foram colocados sobre a superfície do Agar. Cada tubo foi preenchido com 40 µl de cada solução a ser testada.

As placas foram então incubadas a 37°C em condições gasosas apropriadas por período de tempo adequado.

A primeira leitura para os organismos tais como *C. albicans* foi feita após 24 horas de incubação a 37°C. A primeira leitura dos organismos facultativos (*E. faecalis*) foi feita após 48 horas de incubação a 10% de CO₂. Finalmente, a primeira leitura para as bactérias anaeróbias estritas (*P. endodontalis*) foi feita após 7 dias de incubação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A associação de Ca(OH)₂ e clorexidina gel 2% apresentou halos de inibição evidentes no método de difusão em Agar. O valor médio das zonas de inibição produzidas contra *E. faecalis* (4,833 mm) foi semelhante ao de 4,95 mm encontrado por Lin et al.(2003). Assim como esse, outros trabalhos que, mesmo com metodologias diferentes, testaram a atividade antimicrobiana dessa substância encontraram variáveis que apontam seu maior potencial em relação ao Ca(OH)₂ (EVANS et al., 2003; LIN et al., 2003; GOMES et al., 2003; ERCAN et al., 2006). A pasta 3Mix, constituída por três antibióticos combinados (ciprofloxacina, metronidazol e minociclina), é uma medicação contemporânea que tem sido estudada como mais uma alternativa ao arsenal de drogas com atividade antimicrobiana. Esta pasta foi a medicação que apresentou os maiores halos de inibição contra todos os microrganismos testados. Os resultados encontrados são compatíveis com os obtidos *in vitro*, por Sato et al. (1996) e Hoshino et al.(1996).

A metodologia de difusão em Agar o Ca(OH)₂ apresentou atividade antimicrobiana em relação a *C. albicans* e pouco efeito sobre *E. faecalis* e *P. endodontalis*; o Ca(OH)₂ associado a clorexidina gel 2% teve efeito antimicrobiano semelhante sobre os três microrganismos testados; a pasta 3Mix e o alendronato de sódio apresentaram, respectivamente, os maiores e os menores efeitos antimicrobianos sobre os três microrganismos utilizados. Já em relação ao método de difusão pelos túbulos dentinários, o Ca(OH)₂.

4 CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou a atividade antimicrobiana *in vitro* dos medicamentos testados que, em ordem decrescente, foi: pasta 3Mix, Ca(OH)₂ associado a clorexidina gel 2%, Ca(OH)₂ e alendronato de sódio.

5 REFERÊNCIAS

1. TAKAHASHI K. Microbiological, pathological, inflammatory, immunological and molecular biological aspects of periradicular disease. **Int. Endod. J.**, v. 31, n. 5, p. 311-25, Set. 1998.
2. TANOMARU FILHO M., LEONARDO M. R., SILVA L. A. B., FACCIOLI L. H. Inflammatory response to different endodontic irrigating solutions. **Int. Endod. J.**, v. 35, n. 9, p. 735-9, Set. 2002.
3. PEREIRA-LUSTOSA A., GARCIA R. B., DE MORAES I. G., BRAMANTE C. M., BORTOLUZZI E. A. Evaluation of the topical effect of alendronate on the root surface of extracted and replanted teeth. Microscopic analysis on rat's teeth. **Dent. Traumatol.**, v. 22, p. 30-5, 2006.
4. EVANS M. D., BAUMGARTNER J. C, XIA T. Efficacy of calcium hydroxide: chlorhexidine paste as an intracanal medication in bovine dentin. **J. Endod.**, v. 29, n. 5, p. 338-9, Maio 2003.
5. LIN Y., MICKEL A. K., CHOGLE S. Effectiveness of selected materials against *Enterococcus faecalis*: part 3. The antibacterial effect of calcium hydroxide and chlorhexidine on *Enterococcus faecalis*. **J. Endod.**, v. 29, n. 9, p. 565-6, Set. 2003.
6. ERCAN E., DALLI M., DÜLGERGIL C. T. *In vitro* assessment of the effectiveness of chlorhexidine gel and calcium hydroxide paste with chlorhexidine against *Enterococcus faecalis* and *Candida albicans*. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, v. 102, n. 2, p. 27-31, Ago. 2006.
7. GOMES B. P. F. A., SOUZA S. F. C., FERRAZ C. C. R. F., ZAIA A. A., VALDRIGHI L., TEIXEIRA F. B., SOUZA-FILHO F. J. Effectiveness of 2% chlorhexidine gel and calcium hydroxide against *Enterococcus faecalis* in bovine root dentine *in vitro*. **Int. Endod. J.**, v. 36, p. 267-275, 2003.
8. SATO I., ANDO-KURIHARA N., KOTA K., IWAKU M., HOSHINO E. Sterilization of infected root-canal dentine by topical application of a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline *in situ*. **Int. Endod. J.**, v. 29, p. 118-124. 1996.
9. HOSHINO E., KURIHARA-ANDO N., SATO I., UEMATSU H., SATO M., KOTA K., IWAKU M. *In-vitro* antibacterial susceptibility of bacteria taken from infected root dentine to a mixture of ciprofloxacin, metronidazole and minocycline. **Int. Endod. J.**, v. 29, p. 125-30. 1996.