

ANÁLISE DA AÇÃO ANTIMICROBIANA DO CIMENTO ENDODÔNTICO DE GROSSMAN QUANDO INCORPORADA A QUITOSANA EM SUA COMPOSIÇÃO

Eder Vicente de Paula¹; Prof. Ms. Neivaldo José Alves de Souza²; Prof³.Dr^a.Katia Cristina Ugolini Mugno³

Estudante do curso de Odontologia; e-mail: edervicentepaula@gmail.com 1

Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: dr.neivaldo@gmail.com 2

Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: katia@umc.br 3

Área do conhecimento: Ciências da saúde, Endodontia.

Palavra Chave: Cimento de Grossman ,Quitosana,ação antimicrobiana

INTRODUÇÃO

A endodontia é a parte da odontologia responsável pelo diagnóstico e tratamento das injúrias patológicas ou não causadas na porção interna do dente (polpa) quando sua vitalidade está comprometida ou destruída. O tratamento possibilita a resolução de infecções dentais e periodontais que podem ser resultado de lesões locais e problemas sistêmicos. Mas, para a realização do tratamento endodôntico, é fundamental conhecer a anatomia básica endodôntica, a fisiologia, a patologia, o diagnóstico, os instrumentos e as técnicas de obturação, bem como os processos pós-operatórios (LEON-ROMAN, 2002).

Segundo Machado (2001), ao longo dos anos a endodontia tem sido uma das áreas da odontologia que mais evoluiu devido ao constante aparecimento de novas técnicas de obturação que têm por objetivo diminuir a infiltração coronal e apical e melhorar a capacidade de preenchimento canalicular. Na obturação, as técnicas mais utilizadas associam guta-percha a um cimento endodôntico.

Apesar de a terapia endodôntica ter como objetivo fundamental a limpeza e eliminação de microrganismos do sistema de canais radiculares, por meio de uma correta instrumentação e desinfecção do sistema para possibilitar que os tecidos envolvidos retornem ao estado normal, algumas vezes os dentistas deparam-se posteriormente com sinais e sintomas de uma infecção secundária (Dotto *et al.*,2006).A impossibilidade de erradicar completamente os microrganismos da cavidade oral ou dos canais radiculares tem motivado a busca de novos materiais que permitam, cada vez mais prevenir o aparecimento da reinfecção.

O *Enterococcus faecalis* tem se mostrado a bactéria mais prevalente nos casos de insucesso do tratamento endodôntico. Quando presente em infecções iniciais apresenta-se em baixíssima porcentagem, porém quando penetra no canal radicular durante ou após o tratamento, tem a capacidade de resistir a medicamentos intracanal, soluções irrigadoras e materiais obturadores. Em casos de persistência desses microrganismos após a obturação, a atividade antimicrobiana do cimento endodôntico tem papel fundamental na contribuição para o sucesso do tratamento.

Os materiais obturadores devem apresentar requisitos básicos para serem utilizados no tratamento endodôntico como: biocompatibilidade, radiopacidade, fácil manipulação e remoção, ser insolúvel aos líquidos teciduais, não alterar a cor dos dentes, não sofrer oxidação ou corrosão, ser bactericida ou bacteriotático.

Nesse âmbito, a Quitosana um polissacarídeo proveniente da desacetilação da Quitina obtida essencialmente da carapaça de caranguejo e camarão, apresenta-se como uma nova possibilidade. Como macromolécula não tóxica, biocompatível e com comprovadas propriedades anti-inflamatória e cicatrizante (Tavaria *et al.* ,2009), o interesse por esse

pH original da solução de 4,0 foi ajustado para $4,7 \pm 0,1$ com solução de NaOH 1M. As NPs foram formadas após o gotejamento de solução aquosa de tripolifosfato de sódio (TPP) 0,25% (p/v) à solução de Quitosana purificada na razão 1:3 (v/v), sob agitação de 1.000 rpm. O gotejamento feito vagarosamente com auxílio de uma Bureta sob agitação magnética, obtendo-se gel incorporado com nanopartículas de quitosana.

3.2 Obtenção dos corpos de prova

Foram padronizados como corpos de prova, discos do cimento de Grossman em sua formulação original e discos do cimento de Grossman com a adição de gel de quitosana (NPs) em diferentes concentrações: 1%, 5% e 10% a serem analisados. Os corpos de prova foram obtidos a partir da espatulação do cimento de Grossman (Endofill) em acordo as orientações do fabricante, seguindo-se a as fases incorporação, trituração e homogeneização. Para a obtenção dos corpos de prova, foi desenvolvido um dispositivo formado por duas peças acopladas por justaposição e encaixe. A peça inferior com forma cilíndrica construída em nylon rígido contém um orifício central no interior do qual um parafuso rosqueável permite regular a altura do receptáculo (fôrma). A peça superior também com formato cilíndrico, foi confeccionada em aço inoxidável com um orifício de 10mm de diâmetro contendo no seu interior um pino deslizante cuja extremidade superior achatada constitui base do receptáculo. Após a desinfecção e a esterilização do dispositivo, foram confeccionados corpos de prova, similares a pastilhas, em forma de discos cilíndricos com diâmetro de 10mm e 2 mm de espessura. Os corpos de prova foram obtidos pela preparação prévia das porções a serem analisadas e acondicionados no receptáculo do dispositivo durante o seu período de presa ou cura.

Os corpos de prova foram divididos em quatro grupos para análise:

- **G I - controle:** discos do cimento de Grossman sem adição de NPs de Quitosana
- **G II – Quitosana (Nps) 1%:** discos do cimento de Grossman com adição de 1% de gel de quitosana na composição do pó.
- **G III – Quitosana(Nps)5%:** discos do cimento de Grossman com adição de 5% de gel de quitosana na composição do pó.
- G IV-Quitosana (Nps) 10%:** discos do cimento de Grossman com adição de 10% de gel de quitosana na composição do pó.

RESULTADOS PARCIAIS / DISCUSSÃO

A correta proporção do pó e líquido no preparo do cimento endodôntico de Grossman, resulta em uma mistura homogênea, brilhante de consistência plástica e semi-fluida e que ao se colocar a espátula sobre o cimento ao término de sua espatulação e levantá-la, ocorre a formação de um fio de cimento de aproximadamente 2 cm de comprimento, sendo um dos parâmetros para a determinação da consistência adequada do cimento, conferindo-lhe um bom escoamento e um tempo de trabalho (presa) de aproximadamente 20 minutos a 37°C, sendo as condições ideais para a execução da manobra de obturação do sistema de canais. Porém, durante a obtenção dos corpos de prova dos grupos formados pela espatulação do cimento de Grossman com adição da Quitosana (Nps) em sua composição, desde a adição da menor concentração (1%) até a de maior concentração (10%), observou-se um aumento considerável na diminuição do tempo de trabalho, quando comparado ao grupo de cimento sem a adição de Quitosana. No grupo em que se acrescentou a maior concentração de quitosana (10%), observou-se que o tempo de trabalho (presa) do cimento diminuiu de 20 minutos para menos de 1 minuto, o que dificulta em muito a execução da manobra de obturação, além de se observar também uma alteração na sua consistência e viscosidade, não ocorrendo mais a formação de fio observado anteriormente e a formação de uma mistura não homogênea e opaca. A biocompatibilidade, ação antimicrobiana, radiopacidade, são alguns dos requisitos básicos para a seleção do cimento obturador em Endodontia, além de outros

como o tempo de presa, escoamento e viscosidade. O tempo de presa reduzido e uma menor capacidade de escoamento interferem diretamente na qualidade de obturação, uma vez que dificulta o preenchimento, a repleção do canal ou do sistema de canais radiculares pelo cimento além das suas ramificações como canais laterais, secundários, acessórios, intercondutos, recorrentes e outros, comprometendo diretamente no selamento destes espaços, evitando a formação de gaps que podem servir de nichos para o crescimento de microrganismos podendo levar ao insucesso do tratamento endodôntico.

CONCLUSÃO

Diante das alterações observadas durante a manipulação do cimento de Grossman acrescido de diferentes concentrações de Quitosana nanoparticulada, como a diminuição do tempo de presa, aumento de viscosidade, diminuição no escoamento, concluiu-se que é inviável sua utilização na obturação de canais radiculares nos tratamentos endodônticos. Optou-se em fazer a análise das propriedades antimicrobianas do Cimento de Grossman acrescido de Quitosana em diferentes concentrações, por meio de experimentos em meios de cultura (sólido, líquido) com microrganismos *E.FECAELIS* e os corpos de prova obtidos. A metodologia estabelecida e os resultados obtidos destes experimentos serão apresentados no período da apresentação do trabalho, visto que há possibilidade do uso desse material na Endodontia no selamento de perfurações de origem patológicas ou iatrogênicas durante a realização do tratamento endodôntico.

REFERÊNCIAS

CHOI BK, KIM KY, YOO YJ, OH SJ, CHOI JH, KIM CY. *In vitro* antimicrobial activity of a chitooligosaccharide mixture against *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Streptococcus mutans*. International Journal of Antimicrobial Agents. 2001; 18:553-7. [http://dx.doi.org/10.1016/S0924-8579\(01\)00434-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0924-8579(01)00434-4)

DOTTO R, TRAVASSOS R, FERREIRA R, SANTOS R, WAGNER M. Avaliação da ação antimicrobiana de diferentes medicações usadas em endodontia. Revista Odonto Ciência. 2006; 21:266-9.

LEON-ROMAN, M. A. & Gioso M. A. Tratamento de canal convencional: opção à extração de dentes afetados endodonticamente-revisão. **Clínica Veterinária**, n. 40, p. 32-44, 2002. Disponível em: <http://www.drleon.com.br/download/artigo-endo-clinivet01.pdf>. Acesso em: 24 de abril de 2013.

MACHADO, J.C. Obturação com condensação lateral versus obturação termoplástica com onda contínua de calor. 2011. 44f. Dissertação (Mestrado integrado em Medicina Dentária) Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/2573> Acesso em: 24 de abril de 2013.

TAVARIA F, JORGE M, MARCHETTI G, SOUZA V, RUÍZ AL, MALCATA X, PINTADO M, CARVALHO JE. Wound healing, anti-ulcerogenic, anti-inflammatory and anti-proliferative properties of chitosan. New Biotechnology. 2009; 25:S10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nbt.2009.06.027>