

Análise “*in vitro*” da atividade antimicrobiana da pasta ctz utilizada como material obturador na terapia pulpar de dentes decíduos

In vitro analysis of antimicrobial activity of ctz binder used as material plug in deciduous teeth pulp

Análisis “*in vitro*” carpeta ctz actividad antimicrobiana utilizada como material de relleno en la terapia pulpar de los dientes primarios

Beatriz de Sales Reis[†], Carla Cristina Neves Barbosa[‡], Lidiane de Castro Soares[§], Sileno Corrêa Brum^{||}, Oswaldo Luiz Cecilio Barbosa^o, Melissa Manna Marques[♦]

Resumo

A manutenção da dentição decídua na cavidade bucal até o momento de sua esfoliação fisiológica é de extrema importância. Portanto, a realização da terapia pulpar está indicada quando o processo cariogênico se instala de forma ampla, atingindo o tecido pulpar do elemento dental. Diversos materiais podem ser empregados, dentre eles a pasta CTZ (Cloranfenicol, Tetraciclina e Óxido de Zinco e Eugenol). O objetivo deste estudo “*in vitro*” foi analisar a atividade antimicrobiana da pasta CTZ, que é utilizada na obturação dos canais radiculares de dentes decíduos frente à *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212) por meio do teste de disco-difusão, com perfuração de poços em ágar. A atividade antimicrobiana foi avaliada pela presença de halos de inibição do crescimento, e este teve o diâmetro de 30mm. Concluiu-se que a pasta CTZ foi eficaz na inibição do microrganismo Gram positivo.

Palavras-chave: Bactéria *Enterococcus faecalis*; Dente decíduo; Pasta CTZ; Tratamento endodôntico.

Abstract

The maintenance of the primary dentition in the mouth until the time of physiological exfoliation is extremely important. Therefore, the realization of pulp therapy is indicated when the cariogenic process settles broadly, reaching the pulp tissue of the dental element. Various materials they can be used, including the CTZ folder (Chloramphenicol, Tetracycline and Zinc oxide and eugenol). The aim of this study “*in vitro*” was to analyze the antimicrobial activity of CTZ paste, which is used for filling of root canals of deciduous front teeth to *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212) by disk diffusion test with well drilling in agar. The antimicrobial activity was evaluated by the presence of growth inhibition zones, and this had a diameter of 30mm. It concluded that the CTZ paste was effective at inhibiting Gram positive microorganism. **Keywords:** Bacteria *Enterococcus faecalis*; Primary tooth, CTZ paste, Endodontic treatment.

Resumen

El mantenimiento de la dentición primaria en la boca hasta el momento de la exfoliación fisiológica es, por lo tanto, la realización de la terapia pulpar se indica cuando el proceso cariogénico se asienta en términos generales, alcanzando el tejido pulpar del elemento dental, y diversos materiales extremadamente importantes que pueden ser utilizados, incluida la carpeta CTZ (cloranfenicol, tetraciclina y óxido de zinc y eugenol). El objetivo de este estudio “*in vitro*” fue analizar la actividad antimicrobiana de pasta CTZ, que se utiliza para el llenado de los conductos radiculares de los dientes delanteros de hoja caduca a *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212) mediante la prueba de difusión en disco con la perforación de pozos en agar. La actividad antimicrobiana fue evaluada por la presencia de zonas de inhibición del crecimiento, y esto tenía un diámetro de 30 mm. Se llegó a la conclusión de que la pasta CTZ fue eficaz en la inhibición de Gram microorganismo positivo.

Palabras-clave: Bacteria *Enterococcus faecalis*; Diente primario; Pasta CTZ; Tratamiento endodôntico.

Introdução

O grande desafio da Odontopediatria atual consiste na manutenção da dentição decídua na cavidade bucal em boas condições até o momento de sua esfoliação fisiológica, pois eles mantêm o espaço adequado para os dentes permanentes irromperem e também servem de guia para os sucessores¹. Porém, eles são susceptíveis a cárie, que é um fator etiológico

que geralmente acomete a dentição decídua, e de pouco a pouco, podem alcançar o tecido pulpar. Diante dessa condição, existem algumas técnicas para realizar a terapia pulpar, e também diferentes materiais a serem utilizados pelo profissional para a obturação dos canais.²

Para que a saúde da dentição decídua seja restabelecida e que mantenha suas funções mastigatórias, fonéticas e estéticas, o tratamento endodôntico está

Afiliação dos autores: [†] Acadêmica do curso de graduação em odontologia da Universidade Severino Sombra, Vassouras Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

[‡] Cirurgiã-dentista, mestre pela CPO São Leopoldo Mandic. Docente do curso de graduação em Odontologia pela Universidade Severino Sombra, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. Tel.: (024) 98823-8436. E-mail: carlaenbarbosa@hotmail.com §

§ Bióloga, doutora pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Docente do curso de graduação em Odontologia pela Universidade Severino Sombra, Rio de Janeiro, Brasil.

|| Cirurgião-dentista, doutor pela Universidade Federal Fluminense. Docente do curso de graduação em Odontologia pela Universidade Severino Sombra, Rio de Janeiro, Brasil.

o Cirurgião-dentista, mestrando pela CPO São Leopoldo Mandic. Docente do curso de graduação em Odontologia pela Universidade Severino Sombra, Rio de Janeiro

♦ Farmacêutica, Mestre pela Unipli, RJ. Docente do curso de graduação em Farmácia pela Universidade Severino Sombra, Rio de Janeiro, Brasil.

indicado. Porém, algumas peculiaridades deverão ser avaliadas quanto à indicação da correta terapia, como os microrganismos encontrados na cavidade pulpar, variações anatômicas nos canais radiculares, aspectos radiográficos, comportamento da criança, entre outros³. Para atender esses requisitos e obter sucesso na resolução do tratamento, deve-se saber que a “instrumentação e irrigação são importantes, mas quando não é possível, torna-se necessária uma efetiva medicação intracanal, pois a reparação depende, nesse caso, do poder antimicrobiano do material obturador.”^{7,4} Sendo necessário utilizar um material restaurador de menor susceptibilidade ao fracasso do selamento.⁵

Desde a década de 60, na literatura, têm relatos da associação de antibióticos a materiais dentários utilizados em endodontia, pois Cappiello e Soler, em 1959 na Argentina, começaram a fazer a terapia pulpar em dentes decíduos utilizando uma pasta composta por tetraciclina, óxido de zinco e eugenol. Mais tarde, em 1964, Perdiza estudou a associação de zinco ao cloranfenicol observando o aumento do efeito do primeiro, nos tratamentos endodônticos. A terapia com a pasta de Capiello obteve diversos resultados clínicos positivos.^{6,7}

As pastas contendo antibióticos têm mostrado grande relevância clínica. Na presente pesquisa foi utilizada a pasta CTZ, que em sua composição foram inseridos dois antibióticos: a tetraciclina e o cloranfenicol. O primeiro fármaco é um antimicrobiano que atua contra um elevado número de bactérias, assim como as aeróbicas, anaeróbicas facultativas e espiroquetas, atua contra microrganismos Gram (+) e Gram (-)³. O segundo é um antibiótico bacteriostático de amplo espectro, que também pode ser bactericida em concentrações elevadas ou quando usado contra microrganismos altamente sensíveis. É ativo contra várias bactérias gram-negativas, tem excelente atividade contra todos os anaeróbios.⁸

Outro componente da pasta é o óxido de zinco e eugenol, sua atividade é principalmente resultante da potente ação antibacteriana do eugenol, e tem propriedades analgésicas extraído do cravo-da-índia. Quando liberado na pasta apresenta efeitos terapêuticos na dentina e polpa e é tido como componente dos óleos essenciais que melhor reduz a atividade bacteriana de espécies como *Estafilococos*, *Micrococos*, *Bacilos* e *Enterobactérias* por mais de 30 dias.³

O *Enterococcus faecalis* é um coco Gram-positivo frequentemente encontrado no trato gastrointestinal, na vagina e na cavidade bucal, sendo detectado em infecções odontológicas⁸. Esse microrganismo foi selecionado para a realização desta pesquisa, pois ele é frequentemente encontrado no interior dos canais radiculares, e pelos dados encontrados na pesquisa dos antibióticos presentes na pasta CTZ, esse microrganismo pode ser combatido pela ação da

pasta.

O presente trabalho tem por objetivo realizar uma pesquisa laboratorial da ação antimicrobiana da pasta CTZ frente ao *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212), uma bactéria Gram poistiva encontrada na cavidade bucal.

Materiais e Métodos

A pesquisa foi realizada no laboratório de Microbiologia da Universidade Severino Sombra. A concentração bacteriana utilizada foi padronizada por intermédio da turbidez do meio, de acordo com a escala 0,5 de McFarland, a qual corresponde a uma concentração bacteriana de aproximadamente $1,5 \times 10^8$ céls/mL. Uma suspensão bacteriana de *Enterococcus faecalis* (0,1 mL) foi distribuída por toda a superfície das placas contendo ágar Mueller Hinton (Micromed®) com o auxílio da alça de Drigalski. A formação dos poços foi realizada pela perfuração da extremidade circunferencial da ponteira de 200µl no meio de cultura.

A pasta CTZ foi manipulada pelo laboratório da farmácia de manipulação Vico Flora, onde no preparo, foi feita a mistura da pasta com o eugenol, até obter uma consistência firme e adesiva.

Posteriormente esta pasta foi adicionada em cada poço perfurado em placa 90 x 15mm. Após incubação por 24 horas a 37°C, os diâmetros formados na zona de inibição ao redor do depósito do CTZ, foram observados e medidos, em milímetros. Os testes foram conduzidos em triplicata e as médias aritméticas foram calculadas.

O grupo controle consistiu em placas de ágar sangue inoculadas com a espécie bacteriana testada e contendo discos de papel embebido em água destilada estéril. O procedimento foi realizado assepticamente, empregando-se apenas instrumental estéril.

Resultados

Com uma régua milimetrada, foi feita a medição dos halos de inibição de crescimento bacteriano, sobre o *Enterococcus faecalis*, o qual foi observado a inibição do crescimento bacteriano, apresentando média de halo de inibição de 30mm.

Discussão

Existem dúvidas pertinentes quanto à realização ou não do tratamento endodôntico em dentes decíduos.⁸ Quanto às técnicas, ainda não se tem evidências sobre sua efetividade, pois existem duas que constam, uma para a remoção da câmara pulpar coronária chamada

de pulpotomia, e a outra que remove toda a polpa coronária e radicular, chamada pulpectomia.⁹

A busca de um material ideal para a obturação dos canais de dentes decíduos tem sido um fator de ampla dimensão, pois, existe uma vasta variedade de medicamentos encontrados no mercado para a realização da terapia pulpar dos tais dentes, e dentre esses medicamentos, encontramos uma pasta chamada CTZ que vêm sendo sugerida por mais de 40 anos.

O uso da tetraciclina no tratamento dentário é questionável, por poder causar o manchamento dentário, a ingestão deste antibiótico durante o período da odontogênese causa escurecimento dentário.¹⁰ Porém, Foi proposto um estudo longitudinal em crianças do Instituto de Medial Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), e objetivou avaliar a incidência entre manchas de esmalte em 180 pré-molares e tratamento endodôntico nos seus antecessores decíduos. Foi identificado que ocorreu o surgimento de manchas, porém, não houve diferença estatisticamente significativa, sugerindo que a tetraciclina não atua por via local e que qualquer manchamento que possa ocorrer seria devido à inflamação na região periapical gerada pelo comprometimento pulpar do antecessor decíduo.¹¹

Acreditam que selecionou-se esses antibióticos por serem medicamentos recém-lançados naquela época, e os cirurgiões dentistas que fizeram uso do mesmo encontraram índices de sucesso que são encorajadores, já que há desaparecimento dos sinais e sintomas rapidamente. Mas, há carência de pesquisas experimentais, laboratoriais e clínicas, que sustentem cientificamente a validade da sua indicação na prática odontológica.⁴

Em uma pesquisa que objetivou analisar *in vitro* a ação antimicrobiana da pasta CTZ sobre *Enterococcus faecalis*, foi possível observar halo de inibição sugerindo que a pasta CTZ pode ser uma alternativa ao tratamento endodôntico radical, evitando a perda precoce de dentes decíduos com comprometimento pulpar,⁸ corroborando com os dados deste trabalho.

Em um trabalho que analisou e comparou *in vitro*, quatro pastas obturadoras de canais de dentes decíduos (CTZ, Guedes-Pinto, Calen, paramonoclorofenol canforado e óxido de zinco e eugenol), a pasta CTZ apresentou as maiores médias de formação do halo de inibição de crescimento diante das espécies bacterianas testadas.³ Outros autores^{6,8:12-13}, também concordam com os achados deste trabalho, e recomendam o uso de antibióticos na obturação de canais radiculares de dentes decíduos, pois eles eliminam as bactérias que permanecem viáveis após a terapia pulpar.

Segundo os resultados da pesquisa anterior, na qual constatou-se que o cimento óxido de zinco e eugenol induziu uma zona de inibição em média de 19 mm, seguida pela pasta Guedes Pinto que teve

em média 32 mm, por último a CTZ obteve o melhor resultado, induzindo uma zona de inibição em média de 36 mm³. O presente estudo está de acordo com essa pesquisa, pois a média de 30 mm de inibição bacteriana da pasta CTZ, também foi constatado no mesmo.

No Sistema Único de Saúde do Brasil o tratamento com a pasta CTZ (cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco e eugenol) é uma boa alternativa, pois não pode propiciar o tratamento endodôntico convencional em dentes decíduos com preparo químico mecânico dos condutos, visto que essa técnica não é necessária à instrumentação mecânica dos canais, somente é realizado a pulpotomia e colocação do material que serve tanto como medicação intracanal como também para obturação do mesmo. E outro fator que é bastante relevante para SUS é o fato de terem componentes de baixo custo em sua composição.¹⁴

O trabalho possui algumas limitações, pois o cloranfenicol, componente da pasta CTZ, foi difícil de ser encontrado, pois atualmente seu uso, não tem sido muito prescrito.

Conclusão

A pasta CTZ apresentou atividade antimicrobiana e mostrou ser efetiva na eliminação do *Enterococcus faecalis*, contribuindo com um resultado satisfatório para sua utilização nas práticas odontológicas.

Referências

- Guedes CNCS, Moura MS, Lopes TSP, Moura LFAD. Avaliação Clínica e Radiográfica de Intervenções Pulpare Realizadas com Pasta CTZ na Clínica Odontológica Infantil da UFPI [monografia] Piauí: Universidade Federal do Piauí; 2012.
- Pinheiro HHC, Assunção LRS, Torres DKB, Miyahara LAN, Arantes DC. Terapia Endodôntica em Dentes Decíduos por Odontopediatras. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2013; 13(4):351-60.
- Gonçalves SS, Silveira RG. Análise da atividade antimicrobiana de quatro pastas endodônticas sobre microorganismos removidos da cavidade pulpar de molares decíduos necrosados. [Dissertação]. Duque de Caxias/RJ: Universidade do Grande Rio; 2010.
- Oliveira MAC, Costa LRRS. Desempenho Clínico de Pulpotomias com Pasta CTZ em Molares Decíduos: Estudo Retrospectivo. *Robrac* 2006; 15(40):1-8.
- Garcia FM, Braga MM, Mendes FM, Novaes TF, Matos R, Imparato JCP. Capeamento pulpar indireto com sistema adesivo e resina composta-42 meses de acompanhamento. *Rev Inst Ciênc Saúde* 2009; 27(4):417-21.
- Mattos ECG. Análise da biocompatibilidade e atividade antimicrobiana da pasta endodôntica composta por tetraciclina, tianfenicol e óxido de zinco. [Dissertação]. Florianópolis/SC: Universidade Federal de Santa Catarina; 2008.
- Capiello J. Nuevos enfoques em odontologia infantil. *Rev. Circ. Odonto Rosário*, 1964; 52(1):138-145.
- Andrade FBFS. Avaliação *in vitro* e *in vivo* de uma pasta antibiótica empregada no tratamento endodôntico de dentes decíduos. [Dissertação] Rio de Janeiro: Universidade do estado do Rio de Janeiro; 2008.
- Bruno GB, Menezes VA, Bruno JA, Almeida MW, Viana GSB. Avaliações

hematológicas e bioquímicas do sangue de cães submetidos apulpotomias com cimento de antibiótico. *Rev Odontol UNESP* 2006; 35(3):125-133.

10. Lacerda INL, Guimaraes RP, Pompeu JGF, Menezes-Filho PF, Silva CHV. Manchamento dentário por tetraciclina: como ocorre? *Rev Faculd Odont, Lins*, 2012; 21(2):41-46.

11. Santos Junior VE, Alencar Filho AVA, Leite ACGL, Rosenblatt A. Existe Associação entre Manchas de Esmalte em Pré-Molares e Tratamento Endodôntico nos seus Antecessores Decíduos? *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2013; 13(1):17-21.

12. Amorim LFG, Toledo AO, Estrela CRA, Decurcio DA, Estrela C. Antimicrobial analysis of different root canal filing pastes used in pediatric dentistry by two experimental methods. *Braz Dent J* 2006;17(4):317-22.

13. Piva F, Faraco Junior IM, Estrela C. Antimicrobial activity of different root canal filing pastes used in deciduous teeth. *Mat Res* 2008; 11(2):331-39.

14. Oliveira GMS, Paz JER, Lima CCB, Moura LFAD. Anais da 11ª Jornada Acadêmica de Odontologia UFPI; Piauí: Universidade Federal do Piauí; 2013.