

LESÕES ENDODÔNTICAS REFRATÁRIAS: REVISÃO DE LITERATURA

Thiago de Araújo Abreu
Domingos Alves dos Anjos Neto

RESUMO

As lesões que não regridem após o tratamento endodôntico são conhecidas como lesões refratárias. É um tema que ainda gera dúvidas em muitos cirurgiões-dentistas. Dentre essas dúvidas podemos citar: a forma de tratamento a ser estabelecida; se deve ser realizado o tratamento cirúrgico ou não-cirúrgico; os fármacos sistêmicos a serem utilizados; a medicação intra-canal que deve ser empregada e o que levou aquela lesão endodôntica a se tornar persistente. A associação de microrganismos com as lesões refratárias e a ampla variedade de espécies existentes dificultam ainda mais o tratamento devido ao fator específico de cada um responsável pela sua persistência no ápice dental, onde canais com lesões periapicais estão inteiramente infectados. A falta de destreza para erradicar todos os microrganismos durante o tratamento dos canais radiculares associado à fatores anatômicos, podem permitir a maior colonização bacteriana do ápice da raiz e conseqüentemente dificultar a recuperação. O objetivo desta revisão de literatura é esclarecer as floras predominantes em lesões periapicais refratárias, o motivo delas surgirem e evoluírem e o que pode ser feito em relação ao tratamento.

PALAVRAS-CHAVE

Lesões refratárias, microrganismo, tratamento endodôntico.

ABSTRACT

The lesions do not regress after endodontic treatment are known as refractory lesions. It is a theme that still generates doubts in many dentists. We can mention among those doubts: the way of treatment to be established; it should be performed surgically or non-surgical; systemic drugs to be used; the drug intra-channel that should be done and what led to endodontic lesion that becomes persistent. The association of microorganisms with lesions refractory and the wide variety of existing species hinder further treatment due to factors specific to each responsible for its persistence in dental apex, where canals with periapical lesions are entirely infected. The lack of ability to eradicate all microorganisms during the treatment of root canals associated with anatomical factors, may allow greater bacterial colonization of the root apex and consequently hinder the recovery. The purpose of this literature review is to clarify the predominant flora in refractory periapical lesions, why these injuries arise and evolve and what can be done regarding treatment.

KEYWORDS

Refractory lesions, microorganism, endodontic treatment.

1 INTRODUÇÃO

As lesões refratárias ao tratamento endodôntico, são aquelas que passam por um correto preparo biomecânico dos canais radiculares, observando-se radiograficamente obturação bem executada, sem que a lesão tenha resposta ao tratamento, persistindo após a proervação (NISHIYAMA et al. 2002). São inúmeros os casos de insucesso, podendo estar envolvidos procedimentos técnicos inadequados, anatomia dental atípica, preparo químico-cirúrgico desrespeitando os

limites apicais, sanificação e modelagem deficientes, instrumentos fraturados, calcificações distróficas do canal radicular, formação de degraus, perfurações, tamanho da lesão periapical, reação de corpo estranho, fraturas radiculares verticais, acúmulo de cristais de colesterol e ainda bactérias persistentes no canal radicular (SOARES e CÉSAR, 2001; ANZAI et al. 2003; SOARES et al. 2009). Alguns trabalhos mostram que o terço apical de canais com lesão periapical estão maciçamente infectados, com predomínio absoluto de bactérias anaeróbias (BAUMGARTNER e FALKLER, 1991; SYDNEY e ESTRELA, 1996; SOUZA, 1998) e revelam que a ampla variedade de espécies bacterianas e a liberação de seus metabólitos específicos locais são capazes de interferir no meio biológico periapical em equilíbrio e no sistema de defesa do organismo, comprometendo a reparação tecidual periapical (ANZAI et al. 2003).

O fracasso na cura de uma lesão perirradicular após o tratamento endodôntico está provavelmente relacionado com microrganismos remanescentes no sistema de canais radiculares que alcançam os tecidos perirradiculares. Estudos recentes de dentes tratados endodonticamente necessitando de retratamento mostraram prevalência de bactérias facultativas Gram-positivas em um número bem pequeno de canais radiculares (MOLANDER et al. 1998; SUNDQVIST et al. 1998; HANCOCK et al. 2001; PINHEIRO et al. 2003). Em contrapartida grande número de bactérias anaeróbias Gram-negativas é encontrado em infecções endodônticas primárias. O *enterococcus faecalis* tem sido o microrganismo predominante em canais em processo de retratamento (COHEN, 2007). Na presença de cavidade aberta observa-se a presença de bactérias facultativas, enquanto que na fechada o predomínio é de anaeróbios. Quando da presença de lesão periapical, o número de microrganismos apresenta-se elevado quando de sua ausência. Em casos de cárie dentária, na microbiota encontrada no canal observa-se a presença de *Streptococcus*, *Actinomyces*, *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, *Eubacterium*, *Veillonella* e *Peptostreptococcus* (ESTRELA, 2004).

A lesão periapical crônica é conseqüência de um processo infeccioso endodôntico de longa duração , no qual ocorre a propagação bacteriana para todo o sistema de canais radiculares com a conseqüente destruição dos tecidos vivos desse sistema, dificultando o transporte de oxigênio para a luz do canal radicular. Essa condição de anaerobiose predispõe à predominância, nesses casos, de anaeróbios Gram-negativos, seus produtos e sub-produtos e particularmente das endotoxinas (LPS bacteriano), reconhecidas como substâncias citotóxicas potentes (ESTRELA, 2004). Existe uma estreita relação entre essas bactérias, seus produtos e as endotoxinas com o fracasso da terapia endodôntica, determinando, a longo prazo, menor porcentagem de reparação apical e periapical. Essa relação bactéria/fracasso imediatamente após o tratamento pode determinar a freqüente complicação endodôntica denominada de abscesso fênix (flare-up) (SELTZER, 1998). Quanto menor o domínio técnico do profissional, maior a probabilidade de um acidente operatório e da reagudização de um processo periapical crônico (SALGADO et al. 2003).

Por várias razões, ainda é muito grande o número de indicações cirúrgicas em endodontia. Uma das razões apontadas como justificativa para esse alto índice é justamente o fato de que, em algumas situações, a infecção estaria fora do sistema de canais radiculares, ou seja, seria uma infecção extra-radicular e, por não responderem positivamente à terapia endodôntica convencional. Os casos enquadrados nessa condição tornaram-se conhecidos como lesões refratárias, sendo rotineiramente encaminhados para cirurgia paraendodôntica.

Para o tratamento endodôntico de dentes portadores de lesão refratária apical, não se deve limitar a visão no interior do canal radicular com base em retratamento e medicação. O reconhecimento da ação bacteriana na complexa configuração interna e periapical e sua virulência são essenciais para complementação do tratamento endodôntico, selecionando fármacos que favoreçam a eliminação do microrganismo, de acordo com o tipo de virulência, permitindo que o processo reparativo se desenvolva adequadamente (ANZAI et al. 2003)

O objetivo desse trabalho é esclarecer a influência microbiana em lesões endodônticas refratárias, abordar e recapitular técnicas, condutas terapêuticas, a escolha pelo tratamento cirúrgico ou não cirúrgico e esclarecer com novas alternativas de tratamentos complementares em casos de lesões refratárias periapicais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Tronstad et al. (1990), examinaram microscopicamente as superfícies do ápice das raízes removidas durante o tratamento endodôntico cirúrgico devido à presença de microrganismos. Cada paciente participante desse estudo possuía um dente com lesão periapical, que não havia respondido ao tratamento endodôntico anterior, existiam fístulas em 5 dos dentes tratados. Todos os pacientes foram tratados cirurgicamente, sendo a lesão periapical cuidadosamente enucleada e removida sendo medicados posteriormente com penicilina (eritromicina, em caso de alergia) por 7 dias. Após 1 mês, o paciente voltou com uma fístula no dente tratado, onde foi prescrito metronidazol. As superfícies do ápice das raízes foram, então, estudadas através de um microscópio eletrônico de varredura (JSM-U3). Através da análise microscópica, foi observado que o cemento radicular não estava visível na maior parte, mas estava coberto com tecido mole sem estruturas irrelevantes, onde o tecido mole visto na superfície da raiz, fora da área apical com o revestimento liso parecia estar em vários estágios de degradação. Foi observada placa bacteriana em áreas dispersas na superfície da raiz, a placa foi então localizada em irregularidades na superfície entre feixes de fibras e células e em cavidades. As bactérias foram então incorporadas ou mantidas juntas por várias quantidades de material extracelular, isso tornou difícil distinguir células individuais, no entanto, em áreas com quantidades mínimas de material extracelular uma grande variação de formas bacterianas foram reconhecidas. Estudos anteriores onde os microrganismos poderiam ser recuperados de lesões periapicais refratárias ao tratamento endodôntico foram confirmados no presente estudo. Os autores concluíram que nos estudos microbiológicos sobre lesões

refratárias apicais que foram realizado por eles, as bactérias que não foram consideradas bactérias orais comuns, foram frequentemente encontradas, como por exemplo a *Bacteroides fragilis*.

Nair et al. (1993), apresentaram novas evidências morfológicas dos fatores endógenos que afetam o processo de cicatrização após o tratamento convencional do canal radicular. Esses fatores intrínsecos são o acúmulo de cristais de colesterol e da natureza cinética. Os autores selecionaram dentes com lesões periapicais resistentes ao tratamento endodôntico, que faziam parte de um estudo com acompanhamento à longo prazo. Foi realizada abertura da câmara pulpar, sendo o canal preparado, irrigado com solução de hipoclorito de sódio 0,5% e medicado com Ca(OH)_2 durante 10 minutos. Posteriormente, o canal foi esvaziado e selado temporariamente. Durante a segunda sessão, após 2 semanas, os microrganismos foram coletados e o dente obturado. Após 44 meses, a lesão foi coletada para avaliação histológica. Através da análise dos resultados os autores observaram que, a característica da lesão descrita era a presença de uma luz central distinta revestida por um epitélio escamoso estratificado e grande número de fendas de colesterol, a extensa investigação por luz e microscopia eletrônica correlacionadas, não revelaram quaisquer microrganismos no canal radicular apical ou dentro da lesão. Os autores concluíram que estes resultados sugerem fortemente que fatores intrínsecos, como o acúmulo de tecido quebram certos produtos, tais como cristais de colesterol e que a condição cística da lesão em si pode afetar negativamente o processo de cura do periápice depois da terapia do canal radicular. Por conseguinte, tais lesões apicais podem permanecer refratárias à terapia endodôntica convencional durante longos períodos de tempo.

Nobuhara et al. (1993), estudaram a incidência de patologias perirradiculares endodônticas em 150 casos que não curavam após tratamento endodôntico não-cirúrgico. Os espécimes foram colocados em formalina tamponada neutra a 10%, para exame histológico de rotina, logo após embebidos em parafina e seccionados em 6 μm . Secções representativas foram coradas com hematoxilina e eosina e examinadas por cinco patologistas que prepararam um relatório do tecido da amostra.

Se a amostra observada fosse composta de tecido de granulação com graus variáveis de proliferação epiteliais, mas não demonstra cavitação, o diagnóstico de granuloma periapical estava feito. Dos 150 laudos, 59,3% eram granulomas periapicais; 22% cistos periapicais; 12% cicatrizes periapicais e 6,7% eram outras patologias. Ao final desse estudo os resultados indicaram que o granuloma periapical foi a patologia predominante entre as lesões que eram refratárias ao tratamento endodôntico não-cirúrgico. Os autores chegaram a conclusão que indicações para a cirurgia parendodôntica são atualmente limitadas aos dentes em que a terapia não-cirúrgica não obteve sucesso e o retratamento não-cirúrgico é contra-indicado ou improvável para melhora do diagnóstico.

Reader et al. (1994), relataram o tratamento bem sucedido de uma lesão endodôntica refratária devido ao *Staphylococcus aureus* e a possível patogenicidade deste microrganismo, em um paciente que 42 meses antes, teve o dente 11 retratado endodonticamente por motivos protéticos e tratamento endodôntico realizado no dente 12 por motivo de dor. A avaliação radiográfica revelou um material radiopaco com múltiplos vazios consistentes com história de tratamento endodôntico no dente 11, após a conclusão do tratamento endodôntico o trabalho protético foi realizado. O paciente retornou após 29 meses queixando-se que a ponte estava solta, numa avaliação radiográfica foi revelado um espaço no ligamento periodontal associado ao ápice do dente 11, o plano de tratamento incluiu retratamento endodôntico dos dentes 11 e 12 e fabricação de nova prótese. Durante o retratamento do dente 12 foi notado exsudato e o procedimento foi completado em 2 sessões. Após 11 meses o paciente retornou, com inchaço e fístula no palato envolvendo o dente 12, onde lhe foi prescrito durante 10 dias penicilina. A decisão foi tratar os dentes cirurgicamente, antes do tratamento definitivo, sendo obtida uma cultura. Após anestesia local, a mucosa bucal foi limpa com betadine e uma agulha de calibre 18 foi utilizada para aspirar mais ou menos 6 ml de sangue escuro da lesão, uma incisão horizontal de 5 mm foi feita, resultando numa ligeira drenagem e ao paciente foi dado uma prescrição de amoxicilina. Uma análise aeróbica e anaeróbica do conteúdo aspirado foi realizada e revelou 100% de *Staphylococcus aureus*, sendo prescrito ao paciente Augmentin

(250mg, 1 comprimido a cada 6 h). Após 21 meses de completada a antibioticoterapia, o paciente apresentava-se assintomático e o exame radiográfico mostrava a resolução quase completa da lesão. Os autores concluíram que este caso confirma a importância de utilizar uma técnica asséptica ao realizar a endodontia e obtenção de uma cultura para a escolha do esquema adequado de antibióticos no tratamento de pacientes com infecções odontogênicas, entretanto não estão defendendo o uso de antibióticos como uma forma alternativa de tratamento para retratamento endodôntico e/ou cirurgia.

Vigil et al. (1997), estudaram a identificação e sensibilidade antibiótica de bactérias isoladas de lesões periapicais. Tecido perirradicular de 30 casos consecutivos foram submetidos ao diagnóstico histológico e cultura microbiológica sendo que todas as amostras de tecidos foram coletadas de lesões periapicais refratárias. As bactérias isoladas dessas lesões foram identificadas e testadas para a sensibilidade ao antibiótico em um painel comum de antibióticos. Os resultados da susceptibilidade aos antibióticos não mostraram nenhuma evidência clara da resistência aos antibióticos significativa entre as espécies testadas. Os microrganismos mais encontrados foram: *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus intermedius*, *Wolinella recta*, *Fusobacterium species* e *Clostridium species*, sendo que os autores descartaram 2 espécimes devido a quebra de protocolo. Os resultados da susceptibilidade antibiótica não mostraram nenhuma evidência clara de resistência antibiótica significante envolvendo as espécies testadas. Das 28 amostras restantes 15 não tinham detectado nenhuma comunicação com a cavidade oral, 13 amostras foram recuperadas de pacientes que tiveram fístula, fratura de raiz ou envolvimento periodontal com o dente em questão. Os autores chegaram a conclusão que todo esforço foi feito para eliminar as possibilidades de contaminação durante a coleta de amostra de tecido, mas uma metodologia absoluta não existe com a tecnologia atual e que a preocupação com a resistência aos antibióticos, pelo menos para as espécies isoladas nesse estudo, são um pouco prematuras.

Abou-Rass e Bogen (1998), investigaram microrganismos rigorosamente selecionados de lesões periapicais fechadas associadas com terapia endodôntica

refratária e calcificação pulpar. Um total de 13 lesões foram selecionadas de 70 pacientes com indicação endodôntica. Um método de controle de cultura foi utilizado em todos os casos e as amostras foram tomadas por um clínico em três locais distintos durante cada cirurgia. Amostras colhidas na janela cirúrgica dentro do corpo da lesão, serviram como controle enquanto que uma terceira amostra foi colhida no ápice. Em todas as 13 amostras colhidas no ápice geraram microrganismos incluindo 63,6% anaeróbios obrigatórios e 34,6% anaeróbios facultativos. Os resultados da investigação indicam que lesões periapicais refratárias em tratamento de canal, assim como dentes severamente calcificados associados a lesões periapicais podem abrigar bactérias patogênicas. Após a obtenção dos resultados os autores concluíram que a incapacidade de eliminar todos os microrganismos do canal radicular durante o tratamento endodôntico, juntamente com fatores anatômicos, pode permitir a colonização bacteriana do ápice da raiz e tecidos periapicais circunvizinhos e conseqüentemente, evitar a cicatrização.

Wada et al. (1998), analisaram a morfologia do ápice radicular, incluindo ramificações pela observação de espécimes anatômicos obtidos por tratamento endodôntico cirúrgico em pacientes com periodontite refratária que não respondeu ao tratamento não cirúrgico do canal. Casos refratários, no presente estudo foram definidos como casos com resultado ruim, apesar de tratamento relativamente prolongado do canal radicular. Os autores selecionaram um total de 22 pacientes (15 dentes, 27 raízes), com pelo menos 1 ano após o tratamento cirúrgico concluído onde a região apical foi obtida. A técnica cirúrgica utilizada foi a apicectomia, ressecção radicular e reimplante intencional combinado com apicectomia. O acompanhamento pós-operatório mostrou que o resultado da cirurgia paraendodôntica foi bem sucedida em 18 dentes, entre os dentes com resultados favoráveis, foram encontrados ramificações em 13 enquanto em 6 dentes apresentaram morfologia normal. Os autores concluíram que a taxa de resposta de 70% entre casos refratários é satisfatório e que os casos de insucesso podem ser atribuídos a aspectos técnicos do tratamento cirúrgico ou a outros fatores desconhecidos.

Bogen & Slots (1999), determinaram a frequência de *Porphyromonas endodontalis*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* and *Prevotella nigrescens* em 20 lesões periapicais fechadas associadas com doenças endodônticas refratárias sintomáticas e assintomáticas. Dos 20 pacientes selecionados para o estudo, 12 não apresentavam nenhum tipo de sintomatologia dolorosa enquanto 8 relataram sintomas leves a graves. Amostras periapicais foram obtidas por pontas de papel durante procedimentos cirúrgicos endodônticos utilizando métodos concebidos para minimizar a contaminação por microrganismos não-endodônticos, amostras de placa subgingival foram obtidas por pontas de papel a partir de 3 bolsas periodontais e da bolsa periodontal do dente associado com a lesão periapical fechada. Os primers para os bacilos pigmentados de negro testados produziram um único fragmento com cepas das espécies-alvo e não produziu nenhum fragmento com as 23 cepas de outros organismos subgingivais. O método de PCR utilizado pode detectar menos de 50 células da espécie em estudo suspenso na placa dental. O presente estudo sugeriu que, *Porphyromonas endodontalis*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* and *Prevotella nigrescens* não são organismos predominantes em lesões periapicais fechadas associadas com doenças endodônticas refratárias. Os autores puderam concluir ao final deste estudo que os bacilos pigmentados de negro não parecem constituir a grande maioria das lesões periapicais fechadas refratárias ao tratamento endodôntico e que é provável que a baixa ocorrência destes observadas nesse estudo sirva para explicar a relativamente estável e crônica natureza das lesões periapicais fechadas.

Silva et al. (2000), analisaram a presença de fungos nas infecções endodônticas em casos de infecções resistentes ao tratamento endodôntico. Em virtude de recentes estudos de avaliação da microbiota das lesões refratárias com presença de fungos, e não sendo esse microrganismo comumente encontrado no canal radicular, o objetivo dos autores foi demonstrar a participação de fungos nas infecções endodônticas. Os autores observaram que a presença desses microrganismos decorria da invasão oportunista em canais radiculares infectados. Provavelmente, esse microrganismo aparece como um oportunista devido ao

desaparecimento ou à remoção de outros microrganismos do canal radicular, já que esses fungos têm a capacidade de crescer no ambiente de baixa quantidade de nutrientes existente nos canais tratados. Diante do trabalho exposto os autores puderam chegar a conclusão que em casos de dentes com lesão refratária, isto é, necrose pulpar e lesão periapical, submetida a tratamento endodôntico em que não foi observado o reparo dos tecidos periapicais, verificou-se a presença de fungos isolados ou associados a outros microrganismos, sendo que as espécies mais encontradas foram *Candida sp.* e *Saccharomyces cerevisiae*.

Siqueira Jr. (2001), discorreu sobre as prováveis razões para o fracasso no tratamento do canal radicular, em casos de dentes bem tratados endodonticamente. O autor observou através da análise de literatura que os microrganismos que colonizam o sistema de canais radiculares desempenham um papel essencial na patogênese da lesão periradicular. As chances de um resultado favorável com o tratamento do canal radicular são significativamente mais elevadas se a infecção for erradicada de forma eficaz antes que o sistema de canais radiculares seja obturado. Foi observado pelo autor que na maioria dos casos, que o insucesso no tratamento endodôntico se deve aos microrganismos persistentes na porção apical do canal radicular, mesmo em dentes com tratamento endodôntico bem realizado. A microbiota associada a casos de insucesso difere acentuadamente daquela relatada em dentes tratados (infecção primária do canal). Considerando que este último, geralmente uma infecção mista na qual os bastonetes gram-negativos anaeróbios são dominantes, o primeiro é composto geralmente por uma ou algumas espécies bacterianas, geralmente bactérias gram-positivas, sem predominância aparente de facultativos e anaeróbios. Embora a maioria dos casos de insucesso do tratamento do canal radicular estejam associadas a infecções intra ou extra-radiculares, tem sido sugerido que alguns casos podem ocorrer por causa de fatores intrínsecos e extrínsecos não microbianos. Nestes casos, os microrganismos não podem ser encontrados, e os fracassos têm sido atribuídos a uma reação de corpo estranho no tecido periradicular. Além das causas intrínsecas, fatores extrínsecos podem ser a causa do fracasso endodônticos. Alguns materiais obturadores como gutta-percha contaminada pode provocar reações de

corpo estranho, quando se projeta para o tecido perirradicular e causar o fracasso do tratamento. Cirurgia perirradicular é indicada nos seguintes casos: o tratamento ou retratamento é impossível, falha de retratamento, onde o prognóstico de retratamento não-cirúrgico é desfavorável, onde uma biópsia é necessário. O autor concluiu que embora tenha sugerido que fatores não microbianos possam estar implicados na falha do tratamento endodôntico, a literatura sugere que infecções persistentes intraradiculares ou infecções secundárias e em alguns casos infecções extra-radiculares são as principais causas de fracasso, tanto dos tratamentos bem sucedidos como dos tratamentos mal sucedidos.

Souza (2001), analisou as lesões refratárias, observando como tratá-las. Foram utilizados 10 dentes uni, bi ou tri-radiculares, sendo o único dado comum a presença de lesão periapical. Em todos os casos foram realizados limpeza ativa do forame com instrumento que se ajustasse ao seu diâmetro, a irrigação com hipoclorito de sódio 2%. Após o preparo, foi realizada lavagem final com solução anestésica, permanecendo por um tempo médio de 2 minutos, logo após realizou-se uma irrigação com 0,5 ml de EDTA à 17%, permanecendo por 2,5 minutos, em seguida, uma irrigação com 3 ml de hipoclorito de sódio à 2%, finalmente, medicação intracanal com hidróxido de cálcio com soro fisiológico. Após o tratamento o autor observou que não houve dor pós-operatória intensa em nenhum dos casos tratados e somente dois apresentaram de forma moderada. Através dos resultados do trabalho apresentado, o autor concluiu que as lesões refratárias devem ser tratadas endodonticamente através da limpeza ativa do forame.

Zuolo et al. (2001), analisaram o perfil dos glicoesfingolípídios (GSLs) em lesões periradiculares refratárias ao tratamento endodôntico. Dezesesseis lesões periapicais foram removidas cirurgicamente de pacientes (grupo experimental) e comparados com 10 amostras de ligamento periodontal removidos de terceiros molares hígidos extraídos (grupo controle). Após a extração dos GSLs e processos de purificação foram realizadas frações neutras e ácidas de GSL sendo analisadas por cromatografia em camada fina de alta-performance e quantificadas por densitometria.

O peso médio para o grupo experimental foi de 79,03 mg e 18,62 mg para o grupo controle. O exame histológico revelou que 12 lesões foram classificadas como granulomas e 4 como cistos. GSLs ácidos de amostras patológicas foram identificados como: GM3, GM1, GD3 e GT1b por HPTLC após coloração com resorcinol. Quando os tecidos patológicos e normais foram comparados, era evidente que todos os tecidos de lesão continham GM3, considerando que ele não foi detectado em nenhuma das amostras normais analisadas. Os autores chegaram a conclusão que o resultado mais notável neste trabalho é a descrição, pela primeira vez, do gangliosídeo GM3 como marcador perirradicular em tecidos normais e que considerando os diversos fatores envolvidos no controle dos mecanismos moleculares subjacentes dos GSLs, é difícil no momento presente, avaliar com precisão o significado biológico dos GSLs.

Sunde et al. (2002), investigaram a microbiota periapical de 36 dentes com lesão periapical refratária. O estudo foi composto por 36 pacientes (20 homens) com média de idade de 50 anos. Os pacientes foram submetidos ao tratamento padrão não cirúrgico endodôntico, ou seja, instrumentação completa do canal radicular e um período de 2 a 3 semanas com o hidróxido de cálcio no canal. Na segunda sessão os canais radiculares foram irrigados com hipoclorito de sódio e EDTA e medicados com pasta de hidróxido de cálcio e solução salina. Nos casos onde a periodontite apical não respondeu ao tratamento não cirúrgico os dentes foram então obturados e os pacientes foram agendados para o tratamento cirúrgico (apicectomia). 35 das 36 lesões periapicais resultaram no crescimento microbiano, sendo que a grande maioria dos casos foram observados *Staphylococcus*, *Bacilos*, *Pseudomonas*, *Stenotrophomonas*, *Sphingomonas*, *Enterococcus*, *Enterobacter* ou espécies de *Candida*, a cultura de 1 lesão foi negativa. Ao final desse estudo foi demonstrado pelos autores que uma grande variedade de microrganismos incluindo bactérias facultativas e anaeróbias, assim como leveduras, mantiveram-se em lesões periapicais refratárias endodônticas após longo período de tempo.

Anzai et al. (2003), estudaram a importância dos microrganismos e sua influência nas lesões refratárias endodônticas. São inúmeros os casos de insucesso

na terapia endodôntica que podem estar envolvidos além de outros fatores com as bactérias persistentes no canal radicular. Segundo os autores para o tratamento endodôntico de dentes portadores de lesão refratária apical, não se deve limitar a visão no interior do canal radicular com base em retratamento e medicação. Dentes tratados endodonticamente diferem significativamente dos não-tratados devido ao fato de estes possuírem características polimicrobianas com proporções semelhantes de Gram-negativos e positivos, predominantemente, anaeróbios estritos, sendo os microrganismos mais comumente encontrados *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae* dentre outras, onde o *Enterococcus faecalis* e *Actinomyces israelii* foram os mais encontrados. A antibioticoterapia mostrou-se eficaz na terapêutica contra os microrganismos periapicais persistentes desde que uma adequada cultura microbiológica, isolamento microbiano e análise da suscetibilidade a determinados antibióticos sejam realizados. O trabalho concluiu que é ampla a forma de influência microbiana nas lesões refratárias endodônticas, assim como a diversidade de espécies microbianas e seu grau de virulência, para cada tipo microbiano de infecção, há formas terapêuticas específicas, dentre elas a medicação intracanal e antibioticoterapia.

Gomes et al. (2003), verificaram clinicamente o reparo dos tecidos periapicais em um dente com abscesso fênix após retratamento endodôntico associado a cirurgia paraendodôntica. O tratamento de urgência proposto foi apenas o sistêmico a base de antiinflamatório e antibiótico com a finalidade de cronificar o processo inflamatório. Completados sete dias de uso da medicação sistêmica foi iniciado o tratamento local, por meio do retratamento endodôntico. Para o preparo biomecânico foi utilizada a técnica de Oregon modificada e medicado com pasta de hidróxido de cálcio associada ao PMCC Após 4 meses de preservação, verificou-se a necessidade de tratamento cirúrgico (curetagem periapical), devido a uma leve sensibilidade a palpação relatada pela paciente. Passados 4 anos, a paciente retornou a clínica odontológica devido a presença de um abscesso fênix no dente 24, que teve indicação de exodontia. Devido aos resultados obtidos os autores chegaram a conclusão que o retratamento

endodôntico deve ser realizado em dentes que já receberam cirurgia paraendodôntica na presença de infecção e que a curetagem periapical pode ser uma modalidade cirúrgica para casos em que haja necessidade de terapia cirúrgica complementar.

Salgado et al. (2003), relataram um caso clínico de uma necropulpectomia com lesão periapical no qual houve uma reagudização do processo crônico, conhecido por abscesso fênix, sendo instituído um novo tratamento local e sistêmico. A paciente queixava-se de dor intensa, pulsátil e quase insuportável sendo que, pelo período da manhã tinha se submetido a um tratamento de canal radicular na unidade 12 em sessão única. Confirmado o diagnóstico de abscesso fênix optou-se apenas pela prescrição de analgésico (Voltaren) e antibiótico (Clavulin), apesar da melhora na sintomatologia a paciente retornou com uma evolução intensa do edema com ponto de flutuação cutâneo localizado abaixo do olho que durante a palpação permitiu a drenagem da coleção purulenta. Após a drenagem foi efetuada a desobturação, irrigação e secagem do canal seguida de um curativo à base de tricresol-formalina. Depois do período de 72 h, o tratamento endodôntico foi realizado pela técnica de instrumentação crown-down, sendo utilizado o hipoclorito de sódio a 2,5% e pasta Calen/PMCC como curativo de demora por um período de 14 dias. Após este período, o canal radicular foi obturado pela condensação lateral, com cones de guta-percha e cimento Sealapex. Ao final do caso os autores puderam concluir que a desobturação do canal radicular em casos de abscesso fênix é dificultada, uma vez que a drenagem via canal é impossibilitada devido a dor atingir níveis quase insuportáveis e que, a escolha correta da medicação tem como objetivo auxiliar na involução do quadro clínico embora a drenagem via canal seja o maior fator de alívio para o paciente.

Sedgley & Wagner (2003), relataram um retratamento bem sucedido de um primeiro molar inferior direito, que anteriormente tinha recebido tratamento retrógrado. No momento do retratamento, 6 meses após o tratamento inicial, foi observada uma radiolucência perirradicular associada com o ápice da raiz mesial. Foi diagnosticado inicialmente periodontite apical supurativa crônica com fístula extrabucal associado com tratamento endodôntico retrógrado mal sucedido. Foi decidido pelos autores

realizar um segundo retratamento com o objetivo de, primeiro debridar e desinfecionar os canais mesiais, e então, no caso de uma resposta tecidual favorável induzir apicificação para permitir eventual obturação sem a extrusão de material para os tecidos periapicais. A radiolucência periapical desapareceu eventualmente na sequência do segundo retratamento. O segundo retratamento incluiu 12 meses de medicação intracanal com hidróxido de cálcio com o objetivo de promover apicificação, permitindo assim a obturação com guta percha e AH26. Em uma revisão após 5 anos da conclusão do tratamento os dentes permaneceram assintomáticos e estavam com sua função normal. Os autores concluíram que o retratamento com hidróxido de cálcio intracanal à longo prazo pode ser considerado como uma opção de tratamento para lesões refratárias em dentes que foram submetidos a apicectomia.

Silva et al. (2006), avaliaram por meio de cultura bacteriológica a prevalência de microrganismos em canais radiculares de dentes decíduos humanos com necrose pulpar e lesão periapical. Foram selecionados 20 pacientes entre 3 e 7 anos de idade de ambos os sexos com bom estado geral de saúde e que não tinham sido tratados com antibióticos nos últimos 3 meses. Vinte dentes com necrose pulpar e lesão periapical foram utilizados. Após abertura coronária, amostras foram colhidas para exame bacteriológico do conteúdo do canal radicular, na sequência, 4 cones de papel absorvente esterilizados, providos de aleta metálica, de número compatível com o diâmetro do canal radicular foram introduzidos. Passados 30 segundos, os cones foram removidos e transferidos para um tubo de ensaio contendo fluido para transporte reduzido (RTF) e enviados para processamento microbiológico. Foram encontrados microrganismos anaeróbicos em todos os 20 canais (100%), bacilos pigmentados de negro em 6 casos (30%), os aeróbios em 12 (60%), os estreptococos em 17 casos (85%), os bacilos gram-negativos aeróbios em 15% dos casos e os estafilococos não foram encontrados. Os autores observaram que todos os canais radiculares analisados apresentaram uma infecção polimicrobiana e os microrganismos mais prevalentes foram os anaeróbios. Os autores concluíram que o sucesso do tratamento endodôntico depende de vários fatores, sendo que o mais importante é a redução ou eliminação da infecção bacteriana.

Soares et al. (2009), relataram clinicamente a curetagem de lesões periapicais refratárias com simultânea obturação dos canais radiculares. Após uma sequência de tratamento envolvendo instrumentação dos canais radiculares pela técnica crown-down, drenagem, irrigação com hipoclorito de sódio a 5% e medicação com pasta hidróxido de cálcio e PMCC, sem verificar a interrupção da exsudação intracanal foi planejada pelos autores a cirurgia, na modalidade curetagem periapical seguida de obturação dos canais. Após anestesia infiltrativa, fez-se incisão intra-sucular, tipo Newman, sindesmotomia e osteotomia, preservando a integridade das lesões osteolíticas, na sequência procedeu-se a curetagem periapical, obtendo a completa enucleação das lesões periapicais. Após espatulação do cimento Sealer 26 os cones de guta-percha envoltos foram inseridos pela técnica da condensação lateral ativa com posterior selamento coronário com cimento Coltosol. Aos 12 meses de preservação, os referidos dentes responderam positivamente aos testes de sensibilidade pulpar, onde clinicamente verificou-se ausência de sintomatologia e completa neoformação óssea periapical. Através dos resultados obtidos os autores concluíram que a utilização da técnica cirúrgica de curetagem da lesão periapical associada a obturação simultânea estaria indicada como alternativa de tratamento complementar em casos de lesões periapicais refratárias associadas à persistente drenagem de exsudato.

3 DISCUSSÃO

As infecções persistentes no canal radicular na grande maioria das vezes podem ser resultantes de um tratamento com preparo químico-mecânico ou de uma medicação intracanal inadequados, porém, mesmo com a realização adequada do controle da infecção endodôntica, casos de insucesso podem ocorrer devido a microrganismos presentes em áreas onde não haverá acesso ao procedimento e a resistência aos efeitos dos agentes químicos empregados (LOPES e SIQUEIRA JR., 2004). Uma infecção pulpar de longa duração permite que microrganismos se

propaguem para todo o sistema de canais radiculares, se estabelecendo em locais cujo acesso aos procedimentos de combate à infecção torna-se extremamente dificultado. Estes locais incluem ramificações, delta apical, istmos, reentrâncias e túbulos dentinários, e em determinadas situações, a infecção já pode estar localizada fora do canal, nos tecidos perirradiculares (LOPES E SIQUEIRA JR., 2004)

Dentes tratados endodonticamente diferem significativamente dos não-tratados devido ao fato de dentes não tratados possuírem características polimicrobianas, com proporções semelhantes de Gram-negativos e positivos, predominantemente, anaeróbios estritos. Dentes com tratamento endodôntico são predominantemente monomicrobianos e Gram-positivos com iguais proporções de anaeróbios estritos e aeróbios facultativos, tratando-se de uma infecção mais específica. Muitos microrganismos não-comuns ao meio apical têm a capacidade de adentrar, permanecer e crescer no canal radicular durante e após o tratamento endodôntico, como é o caso do *Enterococcus faecalis*. Outros microrganismos persistentes como o *Actinomyces israelii*, não são facilmente eliminados com o retratamento (ANZAI et al. 2003). Os microrganismos mais comumente encontrados em lesões endodônticas refratárias segundo a revisão de literatura feita por Anzai et al. (2003), foram o *Enterococcus faecalis* e *Actinomyces israelii*, enquanto no estudo realizado por Abou-rass e Bogen (1998), além do *Actinomyces sp.* com 31,8%, também prevaleceram *Propionibacterium sp.* 22,7%, *Streptococcus sp.* 18,2% e *Staphylococcus sp.* com 13,6%. O *Staphylococcus*, tanto o *Staphylococcus aureus* como o *Staphylococcus epidermidis* figuraram com freqüência em alguns estudos (READER et al., 1994; ABOU-RASS e BOGEN, 1998; SUNDE et al., 2002; ANZAI et al., 2003) destacando o estudo realizado por Reader et al. (1994), onde a cultura bacteriológica revelou 100% de *Staphylococcus aureus*. Podemos citar ainda vários microrganismos que foram encontrados durante pesquisas envolvendo as lesões como, *Streptococcus sp.*, *Streptococcus intermedius*, *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus*, *Prevotella nigrescens*, *Prevotella buccae*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella loescheii*, *Prevotella oralis*, *Propionibacterium acnes*, *Porphyromonas gingivalis*, *Eubacterium yurii*, *Eubacterium alactolyticum*, *Enterobacter*

cloacae, *Enterococcus faecalis*, *Peptostreptococcus sp.*, *Peptostreptococcus micros*, *Lactobacillus minutus*, *Capnocytophaga*, *Cytophaga*, *Dialister*, *Fusobacterium*, *Gemella*, *Mogibacterium*, *Selenomonas*, *Solobacterium*, *Veilonella* e Bacilos (NAIR et al., 1993; VIGIL et al., 1997; ABOU-RASS e BOGEN, 1998; ROLPH et al., 2001; SUNDE et al., 2002; ANZAI et al., 2003). Foi possível detectar ainda bacilos pigmentados de negro em casos envolvendo lesões periapicais associadas com doenças endodônticas refratárias e em canais radiculares com necrose pulpar (BOGEN e SLOTS, 1999; SILVA et al., 2006).

Nos estudos microbiológicos sobre lesões refratárias periapicais feito por Tronstad et.al. (1990), a placa bacteriana foi dominada por cocos e bastonetes e as bactérias que não são consideradas bactérias orais comuns foram frequentemente encontradas, como por exemplo a *Bacteroidis fragilis*. Já no estudo coordenado por Noiri et al. (2002), filamentos e bactérias em forma de espiroquetas predominaram no biofilme formado na área extra-radicular de lesões periapicais refratárias.

Os fungos, em especial a *Candida albicans*, por ser a mais comum, podem estar associados a infecções persistentes relacionadas ao canal radicular. A presença desses microrganismos decorreria da invasão oportunista em canais radiculares infectados. Em casos de dentes com lesão refratária, isto é, necrose pulpar e lesão periapical, submetida a tratamento endodôntico em que não foi observado o reparo dos tecidos periapicais, verifica-se a presença de fungos isolados ou associados a outros microrganismos (SILVA et al. 2000; SUNDE et al., 2002).

A persistência ao tratamento endodôntico convencional pode ser devida a outros fatores, além da indução de resistência determinada por certos antibióticos. A ação de medicamentos utilizados no interior do canal depende de fatores condicionadores do próprio tratamento endodôntico, como adequado esvaziamento, substância química auxiliar, soluções irrigadoras, aumento da permeabilidade dentinária, adequado armazenamento/administração, permanência/substituição da medicação intracanal e selamento marginal coronário. Os medicamentos de uso

intra canal vêm ganhando destaque na terapêutica de lesões periapicais persistentes devido à sua ampla forma de ação, como é o caso do hidróxido de cálcio. O metronidazol tem demonstrado, atualmente, ação eficaz contra anaeróbios presentes na bolsa periodontal e em lesões endodônticas periapicais. Reader et al. (1994), relataram que o metronidazol é um anti-microbiano sintético com excepcional atividade contra anaeróbios, incluindo bacteróides, que podem ser identificados em lesões endodônticas refratárias. O metronidazol poder ser resistente a bactérias isoladas de lesões refratárias como, *Peptostreptococcus micros* e *Propionibacterium* (VIGIL et al. 1997). Algumas bactérias são capazes de promover meios que impeçam a ação dos antibióticos como a penicilina por meio das beta-lactamases, o que exige a associação com outros fármacos, como, neste caso, o ácido clavulânico. Outra forma de associação que tem se mostrado eficaz é a amoxicilina e metronidazol, que tem sido eficaz em casos clínicos de lesão periapical persistente, isso se deve ao fato de a infecção periapical não ser composta integralmente por um tipo de bactéria. Algumas espécies de aeróbios e anaeróbios facultativos estão presentes neste tipo de infecção.

O emprego do hidróxido de cálcio como medicação intra canal em lesões endodônticas refratárias vem sendo preconizado por diversos autores apresentado sucesso ou não (NAIR et al., 2003; ROLPH et al., 2001; SOUZA et al., 2001; GOMES et al., 2003; SOARES et al., 2009), devido a sua biocompatibilidade e alto pH (SIQUEIRA JR. E LOPES, 1999; ANZAI et al., 2003), que superam em efetividade antimicrobiana muitos antibióticos. O hidróxido de cálcio é utilizado como medicação intra canal, por apresentar capacidade de eliminação bacteriana, quando utilizado durante um período de 7 dias (PARADELLA et al. 2007).

A medicação empregando o hidróxido de cálcio a longo prazo em casos de lesões refratárias foi citada por alguns autores. Sedley e Wagner (2003), relataram um caso onde anteriormente o paciente havia recebido tratamento retrógrado e foi realizado um retratamento bem sucedido. O segundo retratamento incluiu 12 meses de medicação intra canal com hidróxido de cálcio. Feita uma revisão 5 anos após o término do tratamento, os dentes permaneceram assintomáticos e estavam com

normal funcionalidade mostrando que o hidróxido de cálcio intracanal pode ser considerado como uma opção de tratamento para lesões refratárias em dentes que foram submetidos a apicectomia. Sunde et al. (2002), optaram pelo tratamento não cirúrgico em 36 dentes com lesão periapical refratária sempre utilizando como medicação intracanal de escolha o hidróxido de cálcio. Após inúmeras tentativas sem nenhuma evidência clínica e radiográfica de melhora os dentes tiveram suas raízes preenchidas e os pacientes foram submetidos ao tratamento cirúrgico (apicectomia). O que os pacientes tiveram em comum nesse estudo foi que o tratamento endodôntico local foi ineficaz, ou seja, exsudação periapical persistente ou fístulas que não cicatrizaram. A tentativa de melhora após o tratamento antimicrobiano local com hidróxido de cálcio à longo prazo foi fracassada.

Há também quem cite o tratamento cirúrgico como primeira escolha em lesões periapicais refratárias. No estudo de Tronstad et al. (1990), as lesões periapicais foram cuidadosamente enucleadas e removidas. Todos os pacientes foram medicados com penicilina (eritromicina, em caso de alergia) durante 7 dias e a cicatrização pós-operatória transcorreu sem intercorrências. Após 1 mês, 1 paciente retornou com uma fístula num dente tratado endodonticamente e com base nos resultados da cultura microbiológica realizada foi prescrito metronidazol 750 mg durante 10 dias e a fístula foi fechada. Já Gomes et al. (2003) e Soares et al. (2009), não tiveram como primeira escolha o tratamento cirúrgico, mas após tentativas de tratamento conservador sem sucesso partiram para a cirurgia na modalidade curetagem periapical, comprovando que ela pode ser uma modalidade cirúrgica viável para casos que envolvem lesões refratárias. Indicações para a cirurgia paraendodôntica são atualmente limitadas aos dentes em que a terapia não-cirúrgica não obteve sucesso e o retratamento não-cirúrgico é contra-indicado ou improvável para melhora do diagnóstico (NOBUHARA et al. 1993).

Em casos envolvendo abscesso fênix, foi utilizada a combinação de medicação sistêmica, Clavulin (500mg) com a pasta de hidróxido de cálcio (Callen/PMCC). No caso relatado por Gomes et al. (2003) após a medicação sistêmica

associada a medicação intracanal, passados 4 meses de preservação verificou-se a necessidade de tratamento cirúrgico e no tratamento realizado por Salgado et al. (2003), após utilizar o antibiótico Clavulin e como curativo de demora a pasta a base de hidróxido de cálcio por um período de 14 dias a preservação foi realizada um e dois anos depois evidenciando sucesso clínico e radiográfico do caso.

Culturas microbianas possuem vantagens, pois permitem a identificação de uma grande variedade de espécies microbianas em uma amostra, incluindo àquelas não procuradas. Também permite a determinação de suscetibilidade antimicrobiana das culturas isoladas (COHEN, 2007). Após seguidos tratamentos não-cirúrgicos, que através de avaliações radiográficas eram detectadas falhas, foi decidido pelos autores (READER et al. 1994), realizar uma cultura bacteriológica, definitiva para o sucesso. A análise revelou 100% de *Staphylococcus aureus*. Neste caso após ser feita a cultura o antibiótico de escolha foi o Augmentin (250 mg) contém 250 mg de amoxicilina e 150 mg de ácido clavulânico. Amoxicilina é um antibiótico semi-sintético com atividade bactericida contra muitos microrganismos Gram-positivos e Gram-negativos. Entretanto, ele não é resistente a β -lactamase. Ácido clavulânico é um β -lactâmico, que tem a capacidade de inativar muitas enzimas β -lactamses. Portanto, Augmentin é um antibiótico de inibição da β -lactamase de amplo espectro e é eficaz contra ambos β -lactamase e não- β -lactamase produtores de *Staphylococcus aureus*. Antes de obter os resultados da cultura bacteriana, foi administrado ao paciente amoxicilina em combinação com metronidazol, devido ao regime inicial de penicilina ter sido ineficaz. Metronidazol é um antimicrobiano sintético com excepcional atividade contra anaeróbios, incluindo bacteróides, que podem ser identificados em lesões endodônticas refratárias. Contudo, pelo Metronidazol não ser eficaz contra bactérias facultativas, como o *Streptococcus*, foi prescrito em combinação com a amoxicilina (READER et al. 1994).

Nas últimas duas décadas , os métodos baseados em biologia molecular foram introduzidos para a identificação microbiana. Esses métodos baseiam-se no fato de que qualquer criatura viva, incluindo microrganismos, tem uma seqüência de

assinatura no seu genoma que pode ser utilizada como alvo para a identificação e classificação filogenética precisas. Pesquisas moleculares têm demonstrado que os métodos de identificação por cultura infelizmente representam mal a verdadeira extensão da diversidade microbiana em muitos ambientes (AMANN, 1995; WARD et al. 1990). Os métodos moleculares mais freqüentemente usados para a identificação microbiana são o método do PCR e seus variantes. O método PCR envolve a replicação do DNA *in vitro* e tem sido freqüentemente chamado de método de “Xerox genética”. Ciclos repetidos de aquecimento e resfriamento são usados para fazer muitas cópias de uma região específica do DNA (COHEN, 2007). O método PCR tem sido usado para estudar microrganismos em casos de insucesso no tratamento endodôntico (BOGEN e SLOTS, 1999). Usando o PCR de amplo alcance, um estudo relatou que cinco casos refratários produziram clones relacionados com gêneros *Capnocytophaga*, *Cytophaga*, *Dialister*, *Eubacterium*, *Fusobacterium*, *Gemella*, *Mogibacterium*, *Peptostreptococcus*, *Prevotella*, *Propionibacterium*, *Selenomonas*, *Solobacterium*, *Streptococcus* e *Veilonella*, assim como dois clones representando bactérias anteriormente não cultivadas (ROLPH et al. 2001). Outro estudo recente utilizou o *single* PCR para investigar a ocorrência de várias espécies microbianas em casos de insucesso endodôntico; o *Enterococcus faecalis* foi encontrado em 77% dos casos, confirmando que este microrganismo é a espécie mais prevalente em insucessos endodônticos (COHEN, 2007). Estudos *in vitro* (ZOLETTI et al. 2006), demonstraram a capacidade do *Enterococcus faecalis* de penetrar por túbulos dentinários, habilidade esta não demonstrada por todas as espécies bacterianas. Essa espécie impede a liberação de enzimas hidrolíticas por células polimorfonucleadas, o que pode explicar seu domínio em infecções pulpares.

Sendo assim, existe uma gama de fatores que podem levar o insucesso do tratamento endodôntico. Nos casos de lesões refratárias (abscesso fênix), o mais correto segundo os autores é realizar o tratamento o quanto antes, para evitar que essas lesões evoluam para um quadro mais grave, impossibilitando a melhora da lesão e conseqüentemente do tratamento.

4 CONCLUSÃO

Através da análise da literatura podemos concluir que, é ampla as influências que podem haver nas lesões refratárias, embora os fatores não microbianos como, procedimentos técnicos inadequados, anatomia dental atípica, sanificação e modelagem deficientes, dentre outros, possam estar implicados na falha do tratamento endodôntico. Os microrganismos são os principais responsáveis pelas infecções que tornam-se persistentes ao tratamento endodôntico e pelas causas de fracasso do tratamento. Pelo fato de alguns desses microrganismos estarem instalados em locais de difícil acesso, em alguns casos considerados impossíveis de serem tratados pelas técnicas de preparo do canal existentes, a conduta para resolução desses casos tem sido a escolha de técnicas cirúrgicas, o que reforça o grande desafio no combate à gama de microrganismos presentes nas lesões refratárias embora, alguns trabalhos demonstraram que o tratamento endodôntico convencional utilizando medicação intracanal entre as sessões tem demonstrado ao longo dos anos bons resultados.

SOBRE OS AUTORES

Thiago de Araújo Abreu, graduando (2010/1) do curso de Odontologia da Universidade Tiradentes. e-mail: thiagoaa88@hotmail.com. Domingos Alves dos Anjos Neto é mestre em Endodontia pela Universidade de Marília – UNIMAR e professor do curso de Odontologia da Universidade Tiradentes. e-mail: mingo_net@hotmail.com

REFERÊNCIAS

ABOU-RASS, M.; BOGEN, G. Microorganisms in closed periapical lesions. **Int. Endod. J.**, California, v.31, p.39-47, 1998.

AMANN, R.I. Phylogenetic identification and *in situ* detection of individual microbial cells without cultivation. **Microbiol. Rev.**, Germany, v.59, n.1, p.143-169, Mar. 1995.

ANZAI, D. et al. A influência microbiana nas lesões refratárias endodônticas. **J.B.E. j. bras. endodontia**, Curitiba, v.4, n.12, p.82-86, 2003.

BAUMGARTNER, J.C., FALKLER JR., W.A. Bacteria in the apical 5 mm of infected root canals. **J.Endod.**, Columbia, v.17, n.8, p.380-383, Aug. 1991.

BOGEN, G.; SLOTS, J. Black-pigmented anaerobic rods in closed periapical lesions. **Int. Endod. J.**, California, v.32, p.204-210, 1999.

COHEN, S. **Caminhos da Polpa**. Ed.Elsevier, Rio de Janeiro, v.9, cap.15, p.583-584/588-589, 2007

ESTRELA, C. **Ciência Endodôntica**. Ed. Artes Médicas, São Paulo, v.1, cap.6, p.184/p. 195, 2004.

GOMES, A.C.A. et al. Conduta terapêutica em dente com lesão refratária ao tratamento endodôntico convencional e cirúrgico – Caso clínico. **Rev. De C.T.B.M.F.**, Pernambuco, v.3, n.1, p.23-29, jan./mar. 2003.

HANCONCK, H.I. et al. Bacteria isolated after unsuccessful endodontic treatment in a north American population. **Oral. Surg.**, North Carolina, v.91, n.5, p.579-586, May. 2001.

LOPES, H.P.; SIQUEIRA JR., J.F. **Endodontia: Biologia e Técnica**. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, v.2., cap.10, p.255, 2004

MOLANDER, A. et al. Microbiological status of root-filled teeth with apical periodontitis. **Int. Endod. J.**, Göteborg, v.31, n.1, p.1-7, 1998.

NAIR, P.N.R. et al. Radicular cyst affecting a root-filled human tooth: a long-term post-treatment follow-up. **Int. Endod. J.**, Zurich, v.26, p.225-233, 1993.

NISHIYAMA, C.K. et al. **Tratamento cirúrgico das infecções periapicais: Quando indicar.** In: CARDOSO, R.J.A.; GONÇALVES, E.A.N. Endodontia – Trauma. São Paulo: Artes Médicas, p. 360-390, 2002.

NOBUHARA, W.K. et al. Incidence of periradicular pathoses in endodontic treatment failures. **J. Endod.**, Texas, v.19, n.6, p.315-318, June 1993.

NOIRI, Y. et al. Participation of bacterial biofilms in refractory and chronic periapical periodontitis. **J. Endod.**, Osaka, v.28, n.10, p.679-683, Oct. 2002.

PARADELLA, T.C. et al. *Enterococcus faecalis*: considerações clínicas e microbiológicas. **Rev. Odontol. UNESP**, São José dos Campos, v.36, n.2, p.163-168, 2007.

PINHEIRO, E. et al. Microorganisms from canals of root-filled teeth with periapical lesions. **Int. Endod. J.**, Campinas, v.36, n.1, p.1-11, 2003.

READER, C.M. et al. Refractory endodontic lesion associated with *staphylococci aureus*. **J. Endod.**, Colorado, v.20, n.12, p.607-609, Dec. 1994.

ROLPH, H.J. et al. Molecular identification of microorganisms from endodontic infections. **J.C.M.**, Glasgow, v.39, n.9, p.3.282-3.289, July 2001.

SALGADO, A.A.M. et al. Desobturação de canal radicular em casos de agudização de lesão periapical crônica (abscesso fênix). **J.B.E. j. bras. endodontia**, Pernambuco, v.4, n.15, p.291-294, 2003.

SEDGLEY, C.M.; WAGNER, R. Orthograde retreatment and apexification after unsuccessful endodontic treatment, retreatment and apicectomy. **Int. Endod. J.**, Michigan, v.36, p.780-786, June 2003.

SELTZER S. **Endodontology**: biologic considerations in endodontic procedures. Filadelf Lea & Febiger; 1998

SIQUEIRA JR., J.F. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. **Int. Endod. J.**, Rio de janeiro, v.34, p.1-10, 2001.

SIQUEIRA JR, J.F.; LOPES, H.P. Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. **Int. Endod. J.**, v.32, n.5, p.361-369, Sept. 1999.

SILVA, L.A.B. et al. A presença de fungos nas infecções endodônticas. **Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP**, Piracicaba, v.12, n.1/2, p.62-66, out. 2000.

SILVA, L.A.B. et al. Bacterial profile in primary teeth with necrotic pulp and periapical lesions. **Braz. Dent. J.**, Ribeirão Preto, v.17, n.2, 2006.

SOARES, J.A. et al. Curetagem de lesões periapicais refratárias com simultânea obturação dos canais radiculares. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v.66, n.1, p.76-81, jan/jun. 2009.

SOARES, J. A.; CÉSAR, C. A. S. Clinic and radiographic evaluation of one-appointment root canal therapy in teeth with chronic periapical lesions. **Pesqui. Odontol. Bras.**, v.15, n. 2, p. 138-144, abr/jun. 2001.

SOUZA, R.A. Clinical and radiographic evaluation of the relation between apical limit of root canal filling and success in endodontics. Part 1. **Braz. Endod. J.**, v.3, n.1, p.43-48, 1998.

SOUZA, R.A. Lesões refratárias – Como tratá-las endodonticamente. **Rev. ABO Nac.**, v.9, n.5, p.290-294, out/nov. 2001.

SUNDE, P.T. et al. Microbiota of periapical lesions refractory to endodontic therapy. **J. Endod.**, Oslo, v.28, n.4, p.304-310, Apr. 2002.

SUNDQVIST, G. et al. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment, **Oral. Surg.**, Sweden, v.85, n.1, p.86-93, Jan. 1998.

SYDNEY, G.B., ESTRELA, C. Influence of root canal preparation on anaerobic bacteria in teeth with asymptomatic apical periodontitis. **Braz. Endod. J.**, v.1, n.1, p.7-10, 1996.

TRONSTAD, L. et al. Periapical bacterial plaque in teeth refractory to endodontic treatment. **Endod. Dent. Traumatol.**, Pennsylvania, v.6, n.2, p.73-77, Apr. 1990.

VIGIL, G.V. et al. Identification and antibiotic sensitivity of bacteria isolated from periapical lesions. **J. Endod.**, Texas, v.23, n.2, p.110-114, Feb. 1997.

WADA, M. et al. Clinical study of refractory apical periodontitis treated by apicectomy Part 1. Root canal morphology of resected apex. **Int. Endod. J.**, Matsudo, v.31, p.53-56, 1998.

WARD, D.M. et al. 16s rRNA sequences reveal numerous uncultivated microorganisms in a natural environment. **Nature**, v.345, p.63, 1990.

ZUOLO, M.L. et al. Identification of GM3 as a marker of therapy-resistant periradicular lesions. **J. Endod.**, São Paulo, v.27, n.2, p.107-109, Feb. 2001.

ZOLETTI, G.O. et al. Identification of enterococcus faecalis in root-filled teeth with or without periradicular lesions by culture-dependent and – independent approaches. **J. Endod.**, Rio de Janeiro, v.32,n.8, p.722-726, Aug. 2006.