

## CONSIDERAÇÕES SOBRE O SUCESSO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

### CONSIDERATION ABOUT THE ENDODONTIC FOLLOW UP

DANIELE REVERTE DENARDI. Cirurgiã Dentista, Graduada do Curso de Odontologia da Faculdade INGÁ

DANIELA PEREIRA DE OLIVEIRA CRUZ. Cirurgiã Dentista, Graduada do Curso de Odontologia da Faculdade INGÁ

BRUNA ALVES RODRIGUES. Graduanda do Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

ANNELISE KATRINE CARRARA PRIETO. Graduanda do Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

THAMIRIS TIENI PEREIRA. Graduanda do Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP.

MAURO JUVENAL NERY. Professor Adjunto Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP.

JOÃO EDUARDO GOMES FILHO. Professor Adjunto Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP.

LUCIANO TAVAREZ ANGELO CINTRA. Professor Doutor Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP.

**Endereço para correspondência:** Rua José Bonifácio, 1193, Bairro Vila Mendonça, CEP 16015-050, Araçatuba, São Paulo, Brasil. [bruna\\_alves15@hotmail.com](mailto:bruna_alves15@hotmail.com)

### RESUMO

O controle pós-operatório para os casos de tratamento endodôntico é a ferramenta mais eficaz para se avaliar a qualidade dos tratamentos executados, assim como, permite averiguar os procedimentos adotados nas diferentes fases da terapia endodôntica. Os fatores que devem ser levados em consideração para se determinar o percentual de sucessos endodônticos estão relacionados com os achados clínicos e radiográficos. Dentre os achados clínicos estão: ausência de dor espontânea ou quando dos exames de percussão e palpação, ausência de tumefação, de mobilidade dentária e de fístula. Com relação aos achados radiográficos podemos relacionar ausência de alterações periapicais tais como áreas radiolúcidas sugestivas de lesão periapical e presença de lâmina dura. Desta forma o objetivo do estudo foi realizar um levantamento bibliográfico e discutir sobre os fatores do sucesso do tratamento endodôntico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tratamento de Canal; Sucesso endodôntico; Controle radiográfico.

## ABSTRACT

The follow up after endodontic treatment is the most effective tool for evaluating the quality of treatments performed, as well as, it lets to examine the procedures used at different stages of endodontic therapy. Clinical and radiographic findings must be taken into consideration to determine the percentage of endodontic success. Clinical findings include: absence of pain or positive examinations for percussion and palpation, swelling, tooth mobility and fistula. Regarding the radiographic findings it is possible to report absence of periapical radiolucent areas suggestive of periapical lesions and presence of bone cortical. Thus the aim of this study was to perform a bibliographic revision and a discussion about the factors of endodontic treatment follow up.

**KEYWORDS: Root canal treatment; folow-up; radiographic prosvervation**

## INTRODUÇÃO

Para se conseguir uma perfeita obturação dos canais radiculares, durante o tratamento endodôntico, devem ser considerados alguns objetivos fundamentais da instrumentação tais como: eliminar o tecido pulpar residual, regularizar as paredes do canal, ampliar e dar forma ideal ao canal, confeccionar o batente apical e auxiliar a desinfecção. Notadamente, nos casos das necropulpectomias é fundamental a neutralização e remoção de todo o conteúdo necrótico e tóxico do sistema de canais radiculares, seguido de seu selamento por meio da obturação, a fim de ocupar todo espaço vazio, impedindo nova invasão e colonização bacteriana, além de impossibilitar que bactérias remanescentes possam atingir os tecidos periapicais. Machtou, (1980) relata que a o sucesso do tratamento endodôntico está, fundamentalmente, no respeito às diferentes fases do tratamento endodôntico: preparo químico-mecânico, controle da desinfecção e obturação dos canais radiculares.

Com o avanço técnico e científico proporcionados por novos materiais, instrumentais e aparelhos endodônticos, permite-se a realização de uma endodontia de excelência que eleva, de certa maneira, o índice de sucesso dos tratamentos endodônticos convencionais. Até a década de 80, as cifras de sucesso clínico obtido após o tratamento de dentes portadores de lesões periapicais crônicas estavam compreendidas entre 64 e 80% (SELTZER *et al.*, 1963; HELING & TAMSHE, 1970; ADENUBI *et al.*, 1976). Atualmente, estes índices aumentaram ultrapassando os 90% (FONZAR *et al.*, 2009; FLEMING, 2010), o que de certa forma, demonstra a evolução técnico-científica relacionada com a Endodontia.

Entretanto, é certo que uma pequena parcela dos tratamentos falha e que o número de tais falhas aumenta à medida que os profissionais não acompanham a evolução técnica e científica relacionada à endodontia.

O sucesso do tratamento endodôntico pode ser avaliado através do exame clínico, do exame radiográfico e da análise em microscopia óptica. A avaliação histológica só pode ser empregada em animais, pois há a necessidade da coleta do elemento dentário juntamente com os tecidos circundantes para processamento laboratorial e análise. Portanto, resta ao profissional um recurso de controle longitudinal, baseando-se unicamente nas características clínicas (sinais e sintomas) e nos aspectos radiográficos.

Muitas pesquisas empregam este método e o recomendam para o controle e preservação do tratamento endodôntico realizado em humanos (PEAK *et al.*, 2001; ESPINDOLA *et al.*, 2002; BASSOS *et al.*, 2003; TRAVASSOS *et al.*, 2003; BARRIESCHI-NUSAIR *et al.*, 2004; KOJIMA *et al.*, 2004; DE QUADROS *et al.*, 2005; AQRABAWI *et al.*, 2006). Entretanto, torna-se necessário a padronização dos procedimentos empregados para se obter uma correta interpretação das imagens radiográficas. Ressalta-se também, que as

variações na análise por parte dos examinadores aumentam as dificuldades na comparação dos resultados em diferentes estudos (GOLDMAN *et al.*, 1972; HALSE & MOLVEN, 1986).

O estudo das imagens dos dentes e suas estruturas adjacentes quando somadas às observações clínicas proporcionam ao examinador um diagnóstico mais seguro e confiável. O valor da radiografia periapical, assim como, os aspectos clínicos encontrados são significativos na identificação da qualidade dos tratamentos endodônticos realizados.

### **Avaliação do Sucesso e Insucesso Endodôntico**

Dentre as condições favoráveis ao sucesso, destaca-se a hermeticidade da obturação dos canais, avaliada através do exame periapical. A endodontia é uma especialidade que exige riquezas de detalhes anatômicos do elemento dental e estruturas circunvizinhas, sendo a maior parte dessas estruturas reconhecidas unicamente por sua imagem radiográfica (PAIVA *et al.*, 1993).

O tratamento endodôntico encontra-se calcado sob dois aspectos fundamentais. De um lado, a anatomia do sistema de canais radiculares, com inúmeras ramificações laterais e apicais; do outro, microorganismos com suas toxinas e os demais fatores etiológicos dos processos patológicos. A terapêutica mecânica permite a profilaxia e o preparo do canal principal, enquanto que a limpeza química, representada pelas soluções irrigadoras e medicamentosas, atinge partes não afetadas pela instrumentação, como as diversas ramificações do canal principal.

Segundo Stabholz e Walton (apud WALTON *et al.*, 1997) as taxa de sucesso dos tratamentos endodônticos apresentadas por diversos autores variam de um índice mais alto que 95% até um índice inferior de 53%. Tamaña disparidade é dependente de vários fatores, como a tendência do observador (com critérios variáveis de sucesso), tendências na interpretação radiográfica, níveis de cooperação dos pacientes para preservação, subjetividade nas respostas dos pacientes, variabilidade na resposta do hospedeiro ao tratamento, validade relativa e reprodutividade do método de avaliação, grau de controle das variáveis, tal como o tamanho da amostra e diferenças nos períodos de observação.

Segundo Pinheiro & Pardini (1995), o sucesso endodôntico pode ser definido como o resultado final da terapia endodôntica, quando o dente apresenta-se clinicamente assintomático, funcionalmente ativo e sem patologia radiográfica. Não obstante, o exame radiográfico apenas sugere informações e deve ser considerado dentro de um parâmetro temporal. Alguns autores sugerem 1 ano, outros 2, 4, ou 5 anos para que se possa avaliar a recuperação de um caso. Estes autores sugerem que o 1º controle radiográfico seja feito após 1 ano do término do tratamento, e se no 2º controle, de 2 anos, ainda persistir a lesão periapical, deve-se considerar o tratamento como mal sucedido. O fracasso da terapia endodôntica é identificado principalmente através de tomadas radiográficas que mostram ocorrência ou permanência da patologia periapical.

A presença de fístula, dor e edema são sinais indicativos de que a infecção do sistema de canais não foi adequadamente controlada. Muito embora possam ser alcançados altos percentuais de êxito com as técnicas endodônticas contemporâneas, é freqüente a ocorrência de insucesso (FACHIN, 1999).

A complexidade da morfologia interna dos canais, com canais laterais, secundários e deltas apicais, bem como erros na seleção de casos para tratamentos endodônticos e imperícias técnicas durante o preparo do canal, além de sub e sobreobturações, podem levar a tratamentos mal sucedidos (FACHIN, 1999).

É inteiramente possível que uma lesão perirradicular regrida após uma instrumentação adequada, mesmo sem obturação. Isto ocorre devido à remoção significativa de irritantes durante o preparo químico-mecânico. Embora, em curto prazo, essa conduta possa resultar em sucesso, sua realização é inaceitável na prática endodôntica. O preenchimento do canal com material obturador definitivo elimina esse espaço, perpetuando o estado de desinfecção obtido

após o preparo químico-mecânico e o uso da medicação intracanal. Igualmente, a obturação deve selar vestígios de irritantes que permanecem após o preparo químico-mecânico, impedindo seu egresso para os tecidos perirradiculares (SIQUEIRA JUNIOR, 1997).

Segundo Gutmann (1992) não existe no mercado um material endodôntico para obturação que comprovadamente impeça a microinfiltração. Desta forma questiona-se qual dos elementos da tríade esterilização, instrumentação e selamento seriam o mais importante para se atingir o sucesso da terapia endodôntica. Já que não se pode confiar integralmente no selamento apical oferecido pelos materiais disponíveis no mercado para obturação endodôntica, sugerimos uma redobrada atenção com o selamento coronal (BRIGGS *et al.*, 1995) e eliminação de traumas oclusais que poderiam dificultar a recuperação óssea perirradicular (MORTON, 1978; CRUMP, 1979).

## **Considerações Sobre o Tipo de Tratamento e o Sucesso**

### **Biopulpectomias**

Este procedimento endodôntico tem sua indicação primordial nos casos de pulpite irreversível, sintomática ou assintomática, ou nos quais houve fracasso do tratamento conservado direto (capeamento indireto, capeamento direto ou pulpotomia). A biopulpectomia consiste na remoção da polpa sã ou inflamada, portanto apresentando vitalidade, em dentes que já tenham completado a sua formação radicular, contudo, há situações em que a polpa, apesar de estar clinicamente sã, necessitará ser removida, principalmente em dentes que serão submetidos a procedimentos periodontais a protéticos e em que o tratamento endodôntico passa a ser de fundamental importância dentro do planejamento do tratamento que será reabilitador (SIQUEIRA JUNIOR, 2004).

A polpa dental para Siqueira Junior (2004) inflama-se numa resposta ao agente agressor que pode ou não ser localizado em sua superfície, como pode ou não ser originado por microrganismos patogênicos. Há muitas alterações pulpareas que não são de origem bacteriana, podendo ser causadas por agentes físicos ou químicos.

Mas sua grande maioria é de etiologia bacteriana, em razão da elevada incidência de cárie dentária. Quando há exposição pulpar à cárie, a polpa se inflama, porém não se infecciona no seu interior. Quando o dente há vitalidade pulpar e acometida pela cárie dentária, a infecção, inicialmente está sempre localizada na superfície da polpa dentária, onde há elementos de defesa biológica que impedem o avanço das bactérias em profundidade (LEONARDO, 2005).

Um dente portador de cárie profunda e com a polpa ainda vital não apresenta infecção no estroma tecidual pulpar. Bactérias poderão estar presentes na superfície do tecido, ao nível da câmara pulpar, entretanto, mais profundamente, a polpa dos canais radiculares e os tecidos perirradiculares não estarão infectados, mais normais ou apenas inflamados (BAUME *et al.*, 1970; SIQUEIRA JUNIOR, 2004).

O tecido pulpar quando vital, tem ausência de infecção no seu interior. Pode observar clinicamente esta vitalidade quando abrimos a câmara pulpar, o tecido presente macroscopicamente tem consistência normal, é resistente ao corte, e apresenta um sangramento suave, de coloração vermelho-vivo (BERGER, 1998).

A biopulpectomia deve ser considerada como um ato cirúrgico e, como tal, requer cuidados estritos de assepsia durante todo o tratamento e uma técnica adequada para que bons resultados sejam alcançados (LEONARDO, 2005).

A biopulpectomia assume um caráter profilático. Uma polpa inflamada irreversivelmente é removida para prevenir necrose e inflamação subsequentes e, então, substituída pela obturação do sistema de canais radiculares (SIQUEIRA JUNIOR, 2004).

Segundo Berger (1998), o canal será preenchido por um material adequado e assim o elemento dentário será permanecido sem qualquer problema de ordem funcional. Praticamente, a única limitação que poderíamos encontrar para a realização da

Biopulpectomia seria um problema de ordem morfológica, que, embora complexa, apresenta índices de sucesso do tratamento de 90 a 95%.

Uma vez exposta por cárie, a polpa sofre inflamação de caráter irreversível que requer uma intervenção mais invasiva no tecido. Em casos de exposição por cárie, o capeamento direto está contra-indicado. Pelo menos uma parte desta polpa exposta deverá ser excisada. Tem sido demonstrado que, quanto maior a quantidade de tecido pulpar excisado, maior será a chance de sucesso do tratamento (SIQUEIRA JUNIOR, 2004).

Quando se tem a ausência de microrganismos no interior do sistema de canais radiculares o processo de reparação tecidual é mais favorável (BEGER, 1998).

Além deste importante aspecto, a reparação também estará favorecida se não forem empregadas substâncias citotóxicas durante a realização do tratamento, as quais são representadas pela substância química auxiliar, medicamentos empregados durante as sessões operatórias e materiais obturadores (SIQUEIRA JUNIOR, 2004).

Segundo Siqueira Junior (2004) o sucesso do tratamento endodôntico em dentes polpados está na dependência direta de dois fatores básicos: a não introdução de bactérias no sistema de canais radiculares e a não utilização de substâncias com alto poder citotóxico, que poderiam desencadear, ou manter, uma inflamação dos tecidos perirradiculares.

### **Necropulpetomias**

A necrose pulpar consiste na decomposição parcial ou total do tecido pulpar em decorrência de uma inflamação prolongada. Clinicamente pode se apresentar assintomática ou com sintomatologia intensa (quando associada a um abscesso periapical). O modo mais fácil de diagnosticar esse estado é através de um teste de vitalidade (testes térmicos) cuja resposta é negativa. A radiografia muitas vezes pode indicar tal estado pulpar pela presença de rarefações ósseas periapicais.

Geralmente o quadro de dor é ausente em caso de necrose pulpar, sangramento inexistente, resposta negativa ao teste de sensibilidade (térmico), sendo que a coroa do elemento dentário pode apresentar-se escurecida, perante o teste de percussão vertical e lateral sem resposta (LEONARDO, 2005).

De acordo com Grossmam (1963), a necrose é a morte da polpa, já a gangrena pulpar é a morte seguida da invasão por microrganismos saprófitos. A necrose é a seqüela da inflamação, a menos que siga um traumatismo de modo tão rápido que não haja tempo de estabelecer uma reação inflamatória.

A necrose para de Deus (1992), designa morte devido à enfermidade ou traumatismo. É a morte de uma célula ou um grupo de células em contato com organismo vivo, sendo que, podem existir vários tipos de necrose. Em relação à polpa dental pode ser associada necrose de coagulação, a necrose de liquefação e a necrose gangrenosa, ou também denominada apenas gangrena, visto que é a mais freqüente.

A causa mais comum de contaminação da polpa por bactérias e seus produtos é decorrente de lesões cariosas e a via mais utilizada para a invasão pulpar é através dos túbulos dentinários. No entanto, há possibilidade de contaminação devido à expansão via cavidade aberta, através do sulco gengival ou do ligamento periodontal, através da corrente sangüínea e ainda por contigüidade (BAMMANN & ESTRELA, 1999).

Um conduto radicular contaminado irá apresentar condições ideais para a proliferação bacteriana, oferecendo substrato orgânico, temperatura e umidade favorável, funcionando como um tubo de cultura microbiana.

Segundo Sundqvist (1994), em casos de necrose pulpar, todos os microrganismos da cavidade bucal têm a capacidade de invadir o canal radicular, mas as condições existentes no seu interior permitem o crescimento apenas de bactérias capazes de fermentar aminoácidos e peptídeos, que constituem um grupo restrito de espécies.

Os mecanismos de defesa previnem a abundante invasão bacteriana, entretanto, os mecanismos efetores anti-infecção não são restritos em eliminar a invasão microbiana, podendo induzir a destruição dos componentes do tecido normal, a reabsorção óssea e cementária e resultar na perda do dente afetado (BARBOSA, 1999; MARTON & KISS, 2000).

Berger (2002) acrescenta que: a colonização e a multiplicação microbiana iniciam-se no terço cervical, com predominância de germes aeróbios e facultativos. Com o decorrer do tempo, as regiões mais profundas do canal tornam-se contaminadas também, diminuindo a quantidade de germes aeróbios e aumentando os facultativos, de modo que ao chegar no terço apical aumenta a quantidade de germes anaeróbios e diminuem os facultativos.

Para Dahlen, Haapasalo (2004), o crescimento dos microrganismos é continuamente regulado pela disponibilidade de nutrientes. As possíveis fontes de nutrientes para o tecido pulpar necrótico são a percolação de fluídos através do forame apical, a difusão de bactérias via lesão cariosa e túbulos dentinários e ainda, a entrada de microrganismos por infiltração no material restaurador.

De acordo Estrela & Figueiredo (2001), posterior á necrose pulpar, o ambiente da cavidade pulpar torna-se propício e ideal aos fatores que influenciam o crescimento e colonização microbiana, evidenciando então a extensão dos processos inflamatórios e /ou infecciosos da polpa dentária aos tecidos periapicais.

### **Crítérios para a Avaliação do Sucesso Endodôntico**

A Associação Americana de Endodontistas (AAE) em seu guia para garantia de qualidade (Qualit Assurance Guidelines) publicado em 1987 indica que o sucesso é considerado quando não há sinais ou sintomas clínicos adversos.

A interpretação de sinais ou sintomas implica, porém, na análise de critérios objetivos e subjetivos para se concluir uma avaliação. Por critérios Subjetivos e Objetivos entende-se: sensibilidade à palpação e à percussão; Edema; Mobilidade do dente em questão; Presença de doença periodontal; Fístula; Abscesso; Dor ou desconforto; Função do dente na oclusão.

A partir destes resultados poder-se-ia classificar o tratamento em 3 categorias: (a) sucesso clínico, (b) sucesso questionável; (c) insucesso. De acordo com Seltzer (1999), seria mais correto o uso do termo “em funcionamento clínico adequado”, ao invés de “cl clinicamente assintomatológico” para descrever um dente que foi submetido a tratamento odontológico e encontra-se exercendo suas funções no sistema estomatognático.

Mesmo apresentando uma aparência radiográfica normal, um dente clinicamente assintomático pode exibir alterações histopatológicas na região perirradicular (SELTZER, 1999).

Segundo Barbosa (1999) deve-se escutar a história clínica do paciente. Essas informações, de ordem local ou sistêmica, podem ser decisivas no diagnóstico, a história médica do paciente deve ser também estudada. Problemas de ordem geral, como doenças sistêmicas e alergia a medicamentos ou drogas devem ser consideradas.

Desta forma algumas considerações serão feitas a respeito das formas de se avaliar o sucesso do tratamento endodôntico.

### **Diagnóstico Clínico**

#### **Exame visual**

Para Barbosa (1999) muitas informações importantes podem advir do exame visual. As áreas com coloração alterada, elevações ou depressão na face podem indicar a presença de abscessos. Uma depressão pode ser à saída de uma fístula. Edema decorrente de abscesso, normalmente, leva à assimetria facial.

No exame intrabucal, toda cavidade deve ser examinada, a coloração alterada da coroa dentária pode indicar necrose pulpar ou reabsorção dentinária interna. O fato de encontrar o

dente com sintomatologia dolorosa não implica em tratamento endodôntico imediato, todas as condições de reabilitação dentária devem ser consideradas.

### **Presença de dor**

A queixa de dor ou desconforto em determinado elemento dentário deve levantar suspeita de alterações pulpares, periapicais ou periodontais. As informações importantes a serem observadas dizem respeito à localização, natureza e duração, deve ser lembrado que existe correlação entre dor e inflamação (BARBOSA, 1999).

A natureza da dor pode ser: intermitente ou contínua, muito forte ou intensa e fraca ou leve. O tempo da ocorrência algica reveste-se de importância, pois a magnitude pode ser exacerbada pelo paciente, mas a duração não. Um dente que está doendo há vários dias significa que o processo já apresenta característica de irreversibilidade (SIQUEIRA JUNIOR, 2004).

È difícil pra o paciente localizar alterações confinadas à polpa. A informação oferecida pode ser quanto ao lado, direito ou esquerdo, superior ou inferior (BARBOSA, 1999). A informação do paciente referente á presença de dor deve ser cuidadosamente avaliada, mesmo sendo subjetiva, pois, afinal, trata-se de um sintoma (ESTRELA & FIGUEIREDO, 2001).

Vários fatores podem estimular a resposta da polpa, tais como: calor, doce, pressão, escovação, etc. Pode-se dizer então que a dor é provocada, surgindo em resposta ao estímulo direto ou indireto sobre a polpa (BARBOSA, 1999).

Segundo Barbosa (1999) dor espontânea, aparentemente não tem fator causal. Mas se analisada em profundidade, percebe-se que houve algum tipo de estímulo. Variações na pressão atmosférica (em casos de mergulho ou de vôo) ou, ainda, na posição do corpo (paciente relata dor quando se deita) podem ser causas da dor. Então indica de qualquer modo, que a polpa dental está seriamente alterada.

### **Palpação**

Permite determinar, a partir da percepção tátil (tato/pressão leve), a consistência e textura dos tecidos, a aderência, mobilidade e lisura, além de caracterizar respostas dolorosas frente a este tipo de estimulação (ESTRELA & FIGUEIREDO, 2001).

É uma pressão leve que se exerce com as postas dos dedos sobre os tecidos moles. Este teste nos indica a consistência dos tecidos, pois se havendo alguma alteração, o profissional deve avaliar a situação local, como por exemplo, dor, mobilidade, flutuação e cor. As áreas de flutuação com temperatura elevada indicam inflamação dos tecidos periapicais adjacentes (BARBOSA, 1999).

### **Mobilidade dentária**

É um teste que se realiza movendo o dente no sentido vestibulo-lingual, com o polegar e o indicador, ou com um instrumento. As informações obtidas podem indicar problemas periodontais e periapicais, fraturas ósseas ou dentárias. Os abscessos podem aumentar a mobilidade dental. O estado da polpa não pode ser avaliado com esta manobra (BARBOSA, 1999).

### **Percussão**

Segundo Barbosa (1999) o teste de percussão é a realização de uma batida sobre a coroa dentária com um cabo de espelho ou com a ponta do dedo. A presença de dor significa inflamação no ligamento periodontal. A ausência de dor não significa necessariamente que os

tecidos periapicais estejam normais. Os dentes com lesões periapicais extensas podem provocar som diferente daquele com condições normais.

Este teste não denota o estado de saúde pulpar. Entretanto, quando todas as outras variáveis que refletem a higidez pulpar forem descartadas, pode ser considerado que a resposta positiva advém de uma inflamação ou infecção pulpar que já se estenda dos tecidos periapicais.

### **Teste térmico**

Os testes térmico, elétrico e de cavidade, conhecido como testes de vitalidade, regra geral, refletem as condições da polpa. Para realizar esse teste é necessário que o dente que irá ser testado esteja seco e isolado dos demais, o que pode ser conseguido com gaze ou algodão. Aplica-se o agente térmico nos dentes anteriores sobre a vestibular, e nos dentes posteriores sobre a oclusal.

O teste térmico com o calor pode ser conseguido colocando um bastão de guta-percha aquecida sobre a superfície dental. No teste térmico com o frio, utiliza-se um bastão de gelo. Esse bastão é feito com água congelada dentro de um tubo anestésico ou dentro do invólucro da agulha de anestesia. Uma boa variante para esse procedimento é a aplicação de cloreto de etila ou, ainda, espuma de dióxido de carbono diretamente sobre o dente ou mesmo por uma bolinha de algodão embebida da substância. A redução da dor após a aplicação de um estímulo térmico implica em polpas com áreas de necrose. Se, após a remoção do estímulo, o dente ainda ficar doendo por um longo tempo, interfere-se que a polpa esteja com alterações irreversíveis.

O teste térmico como os demais testes de vitalidade não devem ser executados sobre a dentina exposta ou, sobre restaurações (BARBOSA, 1999).

### **Teste de cavidade**

Este teste está indicado quando os demais não ofereceram respostas satisfatórias. Representa o último teste a ser aplicado sobre um dente para verificar a vitalidade pulpar, consiste em fazer um pequeno acesso na face palatina dos dentes anteriores ou oclusal dos posteriores, sem anestesia, com broca de pequenas dimensões tipo 1011, e sem irrigação, gerando calor e estimulando, assim, a resposta pulpar. Ao se ultrapassar o esmalte, o paciente deve indicar alguma sensibilidade. Ocorrendo isso, pára-se com o procedimento e passar-se aos testes térmicos ou elétricos. A resposta negativa implica que a polpa deve estar necrosada (BERGER, 1998).

### **Teste anestésico**

Segundo Barbosa (1999), este é um teste que só deve ser usado se os demais apresentarem respostas não elucidativas. É usado na tentativa de determinar a origem da dor dentária. Deve ser depositada no periápice do dente uma pequena quantidade de soluto anestésico. A ausência da dor indica o dente alógeno e a persistência da dor indica que a fonte algica deve ser outra.

## **Diagnóstico Radiográfico**

### **Exame radiográfico**

Para que se tenha um correto diagnóstico das condições periapicais, a radiografia é um recurso insubstituível (ESTRELA & FIGUEIREDO, 2001). O diagnóstico e tratamento devem ser instituídos com base nos dados clínicos e radiográficos. Deve-se considerar que mesmo sendo de ocorrência pequena, outras lesões podem estar sediadas no periápice. As radiografias que servem para o diagnóstico devem ser de excelente qualidade. No caso de existir fístula, o trajeto e rastreado inserindo um cone de guta-percha, tipo R8, no seu interior



e radiografando. Podem ser vistas na coroa dental lesões cariosas o que deve analisar sua proximidade com a polpa.

Toda a área radiografada deve ser analisada e não apenas o dente supostamente em questão. No caso de existir lesões radiopacas não implica necessariamente na existência de necrose pulpar. Pode-se dizer que o quadro é uma resultante de trauma oclusal ou, ainda, de agressor de baixa intensidade, em que o organismo reage esclerosando o osso contíguo ao ápice tornando-o mais mineralizado.

### **Avaliação radiográfica**

Após a conclusão do tratamento endodôntico aguarda-se observar radiograficamente, um perfeito preenchimento do canal radicular pela obturação, de forma densa e tridimensional, de forma que o limite do forame não seja ultrapassado. A imagem do periodonto deve ser íntegra, com ausência de radiolusência periapical e presença de lâmina dura de forma contínua denotando estar intacta.

Apesar destas considerações, as lesões ósseas podem não ser detectadas pelo exame radiográfico rotineiro, pois depende da quantidade de osso destruído e do envolvimento ou não da junção cortical do osso medular (SELTZER, 1999), só sendo comprovadas por densitometria óssea associada à radiografia e emprego da técnica de comparações de imagens. Ou seja, canais tratados endodonticamente e considerados insatisfatórios podem não apresentar alterações no periápice. Gutmann (1992), com base no Guia para Garantia de Qualidade publicada pela AAE, em 1987, sugere alguns critérios para se padronizar uma avaliação radiográfica de um tratamento endodôntico.

1. Espaço periodontal normal a levemente espessado (< 1 mm); 2. Eliminação de uma rarefação anterior; 3. Lâmina dura normal, em relação ao dente adjacente; 4. Ausência de evidência de reabsorção radicular; 5. Obturação tri-dimensional, densa, do espaço visível do canal radicular, confinada a este espaço, a aproximadamente 1 mm do ápice anatômico.

De acordo com Bramante *et al.* (2003), os acidentes e complicações durante o tratamento endodôntico são frequentes e podem dificultar e até mesmo impedir o sucesso do tratamento. Tais complicações e acidentes são conseqüências de causas iatrogênicas ocorridas nas diferentes fases do tratamento endodôntico e de causas não iatrogênicas (rizogênese incompleta, má formação anatômica, curvaturas radiculares, calcificações, canais e raízes extranumerários, reabsorções dentais).

Outro detalhe a ser considerado é o nível da obturação observado radiograficamente. Segundo Soares & Leonardo (2001) o nível apical da obturação pode ser apontado como um dos fatores interferentes na reparação de lesões apicais. Dentes com obturações aquém do ápice radiográfico mostram resultados melhores quando comparados a dentes obturados ao nível ou além do ápice. É sabido que as obturações exatas, ou seja, no vértice radiográfico, correspondem, histologicamente, a sobreobturações, que por sua vez estão correlacionadas com insucesso endodôntico.

O limite apical da obturação foi avaliado por Kojima *et al.* (2004) observando a influência de fatores como o limite apical de obturação (subobturados ou sobreobturados) e a condição da polpa (vital ou não vital) no prognóstico do tratamento endodôntico. Através dessas pesquisas foi constatado que a porcentagem de sucesso endodôntico em dentes com vitalidade pulpar é aproximadamente de 82,8% e para os dentes com polpa não vital e de 78,9%. Quanto ao limite apical de obturação, o sucesso endodôntico estava presente em 70,85 dos dentes com sobreobturações e em 85,5% dos dentes com subobturações. O limite considerado favorável ao prognóstico é de no máximo 2 mm aquém do ápice radiográfico.

## REFLEXÕES

Para a avaliação do sucesso do tratamento endodôntico normalmente são considerados o exame clínico e o exame radiográfico. Este meio de avaliação configura um recurso de controle longitudinal, baseando-se unicamente nas características clínicas (sinais e sintomas) e nos aspectos radiográficos.

Existem divergências nas opiniões dos autores consultados na literatura, com relação à avaliação do sucesso ou fracasso do tratamento endodôntico. Algumas metodologias empregam os critérios clínicos e radiográficos, outras apenas os critérios radiográficos. Em casos específicos, existem pesquisas que empregam a análise histológica, ou histológica associada à clínica e radiográfica para avaliar a reparação apical e periapical, bem como, os insucessos pós-tratamento endodôntico. No que se refere às evidências de reparo de uma área radiolúcida observada na radiografia, não existe um critério definido. Em grande parte dos estudos, a persistência e/ ou o aumento da rarefação óssea periapical, bem como o surgimento de uma lesão periapical onde anteriormente não existia é categorizada como fracasso do ponto de vista radiográfico. A observação da redução da lesão periapical, talvez seja o fator de maior polêmica, pois para alguns pesquisadores, uma lesão periapical diminuída, mas não ausente, é classificada como fracasso, mesmo que o dente esteja assintomático (HALSE & MOLVEN, 1986; SOARES & CÉSAR, 2001). Por outro lado, diversos trabalhos classificam uma lesão diminuída como questionável, que resulta em um menor padrão de fracasso (ADENUBI & RULE, 1976, SOARES & BACK, 1996). Já outros pesquisadores classificam a diminuição da lesão periapical como sucesso do tratamento endodôntico (BARBAKOW *et al.*, 1981). Neste estudo, preferiu-se classificar como sucesso apenas os casos em que as lesões periapicais não estavam presentes, mesmo que existem lesões periapicais que necessitam de 4 a 5 anos para ocorrer o reparo total (RICUCCI *et al.*, 2000).

Segundo Seltzer (1999), é mais correto o uso do termo “em funcionamento clínico adequado”, ao invés de “clinicamente assintomático” para representar um dente que foi tratado endodônticamente e encontra-se exercendo suas funções corretamente. Por outro lado o autor considera que, mesmo apresentando aspectos clínicos e radiográficos aceitáveis, um dente pode exibir alterações histopatológicas na região perirradicular (SELTZER, 1999).

Ainda com relação ao método de avaliação, inúmeros trabalhos empregam este método clínico-radiográfico, que apesar de variado e dependente da habilidade do operador, é ainda, o melhor método de análise (PEAK *et al.*, 2001; ESPINDOLA *et al.*, 2002; BASSOS *et al.*, 2003; TRAVASSOS *et al.*, 2003; BARRIESCHI-NUSAIR *et al.*, 2004; KOJIMA *et al.*, 2004; DE QUADROS *et al.*, 2005, AQRABAWI *et al.*, 2006). Um cuidado que se deve ter é quanto à padronização dos procedimentos empregados para se obter uma correta interpretação das imagens radiográficas. Ressalta-se também, que as variações na análise por parte dos examinadores aumentam as dificuldades na comparação dos resultados em diferentes estudos (GOLDMAN *et al.*, 1972; HALSE & MOLVEN, 1986).

O estudo das imagens dos dentes e suas estruturas adjacentes quando somadas às observações clínicas proporcionam ao examinador um diagnóstico mais seguro e confiável. O valor da radiografia periapical, assim como, os aspectos clínicos encontrados são significativos na identificação da qualidade dos tratamentos endodônticos realizados.

Segundo a literatura, o tratamento realizado em polpas vivas tem melhor prognóstico do que aqueles com polpas necróticas (SOARES & CÉSAR, 2001).

Um dos fatores que influem diretamente no sucesso é o elemento dentário em questão (ELEAZER & ELEAZER, 1998). Por outro lado, o gênero e a idade parecem não exercer influencia neste aspecto (HOUCK *et al.*, 2000; CALADO, 2008). As diferenças anatômicas que podem também ser influenciadas pela idade, parecem ter uma maior influencia (RICUCCI *et al.*, 2000).

O período de avaliação pós-operatória nos tratamentos endodônticos também varia nas diversas pesquisas. Para Danin *et al.*, 1996, a avaliação após um ano configura um período

suficiente para avaliar o sucesso, enquanto outros estudos apontam um tempo mínimo de 4 a 5 anos (RICUCCI & LANGELAND, 1997). A variação entre os diversos trabalhos quanto ao período de controle, assim como, o tamanho da amostra, tratamentos endodônticos realizados por alunos de graduação, pós-graduação, clínicos gerais, docentes e até os próprios pesquisadores em suas clínicas particulares, devem ser levados em consideração na interpretação dos resultados.

Quanto ao período de avaliação pós-operatório, pode-se observar que nos períodos mais longos os percentuais de sucesso foram menores, independente do tipo de tratamento realizado. Determinando que com o passar dos anos o insucesso aumenta, ou seja, quanto maior foi o período pós-operatório de avaliação, menor foi o índice de sucesso.

Acrescenta-se que vários fatores podem influenciar no sucesso dos tratamentos endodônticos, tais como: as condições microbiológicas dos canais radiculares no momento da obturação; o nível apical da obturação; o tamanho inicial da radiolucidez periapical; o tempo de preservação; o grupo dentário e o número de sessões requeridas para o tratamento (SJÖGREN *et al.*, 1990). Outros fatores influenciam negativamente no percentual de sucesso da terapia endodôntica, dentre eles, a doença periodontal, qualidade da restauração coronária, ausência de material restaurador, material restaurador, material selador temporário e presença de núcleo metálico (RICUCCI *et al.*, 2000). Considera-se também que, em casos de retratamentos endodônticos o sucesso também é menor (ESTRELA, 1998).

Desta forma as dificuldades em se realizar o controle pós-operatório em períodos mais avançados, assim como a queda significativa do percentual de sucesso à medida que o período de avaliação é aumentado.

De acordo com os artigos publicados e os livros consultados pode-se concluir que o sucesso do tratamento endodôntico está intimamente relacionado a:

- 1- Uma correta indicação do tratamento.
- 2- Um minucioso e preciso exame clínico e radiográfico.
- 3- Fidelidade respeito às diferentes fases do tratamento.

## BIBLIOGRAFIA

1. ADENUBI, J.O.; RULE, D.C. **Success rate for root fillings in young patients. A retrospective analysis of treated cases.** Brit. Dent. J., v.19, n.141, p. 237-41, Oct., 1976.
2. AQRABAWI, J.A. **Outcome of endodontic treatment of teeth filled using lateral condensation versus vertical compaction (Schilder's technique).** J Contemp Dent Pract. 2006 Feb 15;7(1):17-24.
3. BAMMANN, L. L.; ESTRELA, C. **Aspectos microbiológicos em Endodontia.** In: ESTRELA, C.; FIGUEIREDO, J. A. *Endodontia: princípios biológicos e mecânicos.* 1. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1999. cap. 6, p. 169-189
4. BARBAKOW, F.H.; CLEATON-JONES, P.; FRIEDMAN, D. **Endodontic treatment of teeth with periapical radiolucent areas in a general dental practice.** Oral Surg., v. 51, n. 5, p. 552-9, May, 1981.
5. BARBOSA, S.V. **Terapêutica endodôntica.** São Paulo: Santos, 1999. 254 p
6. BARRIESHI-NUSAIR, K.M.; AL-OMARI, M.A.; AL-HIYASAT, A.S. **Radiographic technical quality of root canal treatment performed by dental students at the Dental Teaching Center in Jordan.** J Dent. 2004 May;32(4):301-7.
7. BASSO, A.L.; SILVA NETO, U.X.; WESTPHALEN, V.P.D. **Análise radiográfica do retratamento endodôntico realizado pela técnica manual, sistema profile e protaper** J Bras Endod 2003 Jul./Set.;4(14):203-207
8. BAUME, L. **Diagnosis of diseases of the pulp.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1970;29(1):102-16
9. BERGER, C.R. **Endodontia Clínica.** São Paulo: Pancast Editora, 2002.
10. BERGER, C.R. **Endodontia.** São Paulo: Pancast; 1998
11. BRAMANTE, C.M. **Acidentes e complicações no tratamento endodôntico – Soluções clínicas.** São Paulo: Santos; 2003.
12. BRIGGS, P.F.A.; SCOTT, B.J.J. **Evidence based dentistry: endodontic failure – how should it be managed?** Br Dent J. 1997;183(5):159-03.

13. CALADO, Lidiane. **BIOPULPECTOMIA**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Unidade de Ensino Superior Ingá - Faculdade Ingá - UNINGÁ, 2008.
14. CRUMP, M.C. **Differential diagnosis in endodontics failure**. Dent Clin N Amer. 1979;23:617-32.
15. DAHLEN, G.; HAAPASALO, M. **Microbiologia da periodontite apical**. In: ORSTAWIK, D.; PITT FOKD, T.R. **Fundamentos da Endodontia-Prevenção e tratamento da Periodontite apical**. São Paulo: Santos 2004 p.106-125.
16. DANIN, J.; STRÖMBERG, T.; FORSGREN, H. , LINDER, L.,E., RAMSKOLD, L.O. **Clinical management of nonhealing periradicular pathosis. Surgery versus endodontic retreatment**. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. , v. 82, n. 2, p. 213-7, Aug., 1996.
17. De DEUS, Q.D. **Obturação do canal radicular**. In: **Endodontia**. Editora médica e científica, Rio de Janeiro – RJ, 5a. ed. 1992
18. De QUADROS, I.; GOMES, B.P.; ZAIA, A.A.; FERRAZ, C.C.; SOUZA-FILHO, F.J. **Evaluation of endodontic treatments performed by students in a Brazilian Dental School**. J Dent Educ. 2005 Oct;69(10):1161-70
19. ELEAZER, P.D.; ELEAZER, K.R. **Flare-up rate in pulpally necrotic molars in one-visit versus two-visit endodontic treatment**. J. Endod., v. 24, n. 9, p. 614-6, Sep., 1998
20. ESPÍNDOLA, A.C.S.; PASSOS, C.O.; SOUZA, E.D.A.; SANTOS, R.A. **Avaliação do grau de sucesso e insucesso no tratamento endodôntico**. RGO 2002;50(3):164-166
21. ESTRELA, C.; CAMAPUM, F.F.; LOPES, H.P. **Prevalência de dor após retratamentos endodônticos**. R.B.O., v, 55, n. 2, p. 84-7, mar./abr., 1998
22. ESTRELA, C.; FIGUEIREDO, J.A.P. **Endodontia: Princípios Biológicos e mecânicos**. São Paulo: Artes Médicas, 2001. 819p
23. FACHIN, E.V.S. **Considerações sobre insucesso em endodôntica**. Rev Fac Odontol da UFRGS. 1999;40(1):7-9.
24. FLEMING, C.H.; LITAKER, M.S.; ALLEY, L.W.; ELEAZER, P.D. **Comparison of Classic Endodontic Techniques versus Contemporary Techniques on Endodontic Treatment Success**, 2010. JOE-Volume 36, number 3, March 2010.
25. FONZAR, F.; FONZAR, A.; BUTTOLO, P. Worthington HV, Esposito M. **The prognosis of root canal therapy: a 10-year retrospective cohort study on 411 patients with 1175 endodontically treated teeth**. Eur J Oral Implantol. 2009;2(3):201-8.
26. GOLDMAN, M.; PEARSON, A.H.; DARZENTA, N. **Endodontic success – Who’s reading the radiograph?** Oral Surg., v. 33, n. 3, Mar., p. 432-7, 1972.
27. GROSSMAN, L.I. **Endodontia Prática**. 3 ed. ATHENEU. Rio de Janeiro, 1963.
28. GUTMAN JL, HARRISON JW. **Surgical endodontics**. Boston, Blackwell Scientific, 468p. 1991
29. GUTMANN, J.L. **Clinical, radiographic and histologic perspective on success and failure in endodontics**. Dent Clin N Amer. 1992;36(2):379-92
30. HALSE, A.; MOLVEN, O. **A strategy for the diagnosis of periapical pathosis**. J. Endod., v. 12, n. 11, p. 534-8, Nov., 1986.
31. HELING, B.; TAMSHE, A. **Evaluation of the success of endodontically treated teeth**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1970 Oct;30(4):533-6.
32. HOUCK, V.; READER, A.; BECK, M., NIST, R., WEAVER, J. **Effect of trephination on postoperative pain and swelling in symptomatic necrotic teeth**. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. , v. 90, n. 4, p. 507-13, Oct., 2000.
33. KOJIMA, K.; INAMOTO, K.; NAGAMATSU, K.; HARA, A.; NAKATA, K.; MORITA, I.; NAKAGAKI, H.; NAKAMURA, H. **Success rate of endodontic treatment of teeth with vital and nonvital pulps. A meta-analysis**. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004 Jan;97(1):95-9
34. LEONARDO, M.R. **Endodontia. Tratamentos de canais radiculares**.
35. MACHTOU PPL. **Irrigation en endodontie**. Actual Odonto Stomatol 1980 Sep;34(131):387-394
36. MARTON, I.J.; KISS, C. **Protective and destructive immune reactions in apical periodontitis**. Oral Microbiol Immunol. v.15, n.3, p.139-50, jun.2000.
37. MORTON, T.H. **Differential diagnosis of periapical radiolucent lesions**. Dent Clin N Amer. 1978;23:519-41
38. PAIVA, J.G.; ANTONIAZZI, J.H. **Endodontia bases para a prática clínica**. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1993
39. PEAK, J.D.; HAYES, S.J.; BRYANT, S.T.; DUMMER, P.M. **The outcome of root canal treatment. A retrospective study within the armed forces (Royal Air Force)**. Br Dent J. 2001 Feb 10;190(3):140-4.
40. PINHEIRO, F.M.; PARDINI, L.C. **Considerações sobre os insucessos no tratamento**

- Endodôntico.** OMS.1995;2:17-20.
41. Princípios técnicos e biológicos. São Paulo: Artes Médicas. 1.ed., 2 v., 2005, 1532 p.
  42. RICUCCI, D.; GRÖNDAHL, K.; BERGENHOLK, G. **Periapical status of root-filled teeth exposed to the oral environment by loss of restoration or caries.** Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. , v. 90, n. 3, p. 354-59, Sep., 2000.
  43. RICUCCI, D; LANGELAND, K. **Incomplete calcium hydroxide removal from the root canal: a case report.** *Int. Endod. J.*, v. 30, n. 6, p. 418-21, 1997.
  44. SELTZER, S.; BENDER, I.B,TURKENKOPF,S.. **Factors affecting successful repair after root canal therapy.** J Am Dent Assoc. 1963 Nov;67:651-62.
  45. SELTZER, S. **Long-term radiographic and histological observations of endodontically treated teeth.** J Endod. 1999;25(12):818-22.
  46. SIQUEIRA JUNIOR,J.F.Endodontia-**Biologia e Técnica.**Rio de Janeiro : Guanabara.Koogan,2004.p.223-303.
  47. SIQUEIRA JUNIOR,J.F.**Tratamento das infecções endodônticas.**Rio de Janeiro: Medsi; 1997.
  48. SJÖGREN, U.; HÄGGLUND, B.; SUNDQVIST, G., WING, K. **Factors affecting the long-term results of endodontic treatment.** J. Endod., v. 16, n. 10, p. 498-504, Oct., 1990.
  49. SOARES, I.M.L.; BACK, R. **Radiographic evaluation of the behavior of chronic periapical lesions of endodontically treated teeth.** Braz. Endod. J., v. 1, n. 1, p. 56-9, 1996.
  50. SOARES, J.A.; CÉSAR, C.A.S. **Avaliação clínica e radiográfica do tratamento endodôntico em sessão única de dentes com lesões periapicais crônicas.** Pesqui. Odontol. Bras., v. 15, n. 2, p. 138-44, abr./jun., 2001.
  51. SOARES,J.Á.; LEONARDO,R.T. **Influência da “smear layer” na reparação periapical de dentes com necrose pulpar e patologias periapicais.**Ver.Bras.Odontol.2001;58(4);240-3.
  52. SUNDQVIST, G. **Taxonomy, ecology, and pathogenicity of de root canal flora.**1994.
  53. TRAVASSOS,R.M, CALDAS ADE,F.; DE ALBUQUERQUE, D.S. **Cohort study of endodontic therapy success.** Braz Dent J. 2003;14(2):109-13.
  54. WALTON,R.E.;TORABINEJAD,M.P.**Princípios e práticas em em Endodontia** 2°ed.São Paulo-Santos:1997