

Vera Lia Correia Araújo

**Reimplante Intencional**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2016



Vera Lia Correia Araújo

**Reimplante Intencional**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2016

Vera Lia Correia Araújo

**Reimplante Intencional**

Dissertação apresentada à  
Universidade Fernando Pessoa  
como parte dos requisitos para a obtenção do  
grau de Mestre em Medicina Dentária

---

## **Resumo**

**Introdução:** A dissertação aqui apresentada desenvolve-se em torno do tema Reimplante Intencional. A Endodontia é um ramo da Medicina Dentária que tem como principal objectivo a conservação de dentes que outrora se consideravam perdidos. O reimplante intencional é um tratamento Endodôntico aceite e pretende resolver insucessos nos tratamentos efectuados, tratando-se de uma última tentativa para manter o dente. O tratamento Endodôntico não adequado falha devido a infeções bacterianas, que se mantêm no canal do dente a tratar por instrumentação insuficiente, irrigação insuficiente, ausência de medicação intracanal ou até obturação inadequada dos canais. O tratamento Endodôntico não cirúrgico nem sempre tem a eficácia esperada na resolução de patologias pulpares, deste modo é necessária a realização de retratamentos não cirúrgicos ou tratamentos Endodônticos cirúrgicos. A determinação da etiologia do insucesso é fundamental para reprogramar o tratamento Endodôntico de maneira adequada. O retratamento Endodôntico segue os mesmos princípios do tratamento Endodôntico nomeadamente a desinfeção do sistema de canais radiculares, a sua instrumentação e obturação. A relação dos fatores microbianos e os erros técnicos são causas apontadas pela literatura que aborda o assunto sobre alguns dos motivos dos fracassos Endodônticos. A desinfeção insuficiente e a obturação inadequada do canal radicular são as responsáveis pela maioria dos casos de insucesso seguida pelos acidentes operatórios. A prática de reimplante intencional está indicada por vários motivos, anatómicos, microbiológicos, erros de instrumentação, erros de obturação e as próprias limitações dos materiais.

**Objetivos:** Esta dissertação tem como objetivo analisar e refletir sobre os motivos que conduzem a uma necessidade de efetuar um reimplante intencional assim como os materiais e métodos utilizados. Procedeu-se a uma revisão bibliográfica, com análise da literatura que envolve a temática, de modo a investigar: as limitações dos materiais e métodos, as causas de insucesso em Endodontia, os tratamentos em Endodontia não-cirúrgicos e cirúrgicos, o Reimplante Intencional.

**Materiais e Métodos:** Para a execução desta revisão bibliográfica e obtenção da informação necessária que compõem esta dissertação, recorreu-se a motores de pesquisa on-line b-On, Pubmed, Scielo, Science Direct, ResearchGate e Google Académico, concretizando a investigação através das seguintes palavras-chave: “Intencional Replantation”; “Tooth replantation endodontic”; “Replantation endodontic”; “Retrofillings Techniques”. Obtiveram-se 626 artigos. Desses foram selecionados 57 por estarem relacionados com o tema.

**Conclusão:** Na literatura científica é possível concluir que o insucesso tem múltiplos motivos, no entanto, atualmente existem técnicas e metodologias que permitem a resolução de falhas ao longo dos tratamentos primários. Os novos métodos, materiais e técnicas são mais eficazes do que os métodos tradicionais apresentando uma possibilidade de eliminar os fatores causadores das reinfeções.

## **Abstract**

**Introduction:** the dissertation presented here is developed around the theme Intentional Replantation. The Endodontics is a branch of Dentistry that has as main objective the conservation of teeth that once considered themselves lost. The intentional replantation is an endodontic treatment accepted and wants to solve failures in treatments carried out, a last attempt to keep the tooth. The Endodontic treatment not suitable fails due to bacterial infections, which remain in the canal of the tooth to be treated by Instrumenting insufficient, insufficient irrigation, absence of medication intracanal or even inadequate filling of the channels. The nonsurgical Endodontic treatment is not always effective Pulpal pathologies resolution expected in this way requires the realization of non-surgical Endodontic treatments we or surgical. The determination of the etiology of failure is critical to reprogram the Endodontic treatment. The Endodontic retreatment follows the same principles of endodontic treatment including disinfection of the root canal system, its instrumentation and obturation. The relationship of microbial factors and technical errors are pointed out in the literature that addresses causes the subject some of the motifs of Endodontic failures. The inadequate disinfection and inadequate filling of the root canal are responsible for most cases of failure followed by accidents, operative. The practice of intentional replantation is indicated for a variety of reasons, microbiological, anatomic, instrumentation errors, errors of filling and the limitations of the materials.

**Objectives:** this dissertation aims to analyze and reflect on the reasons that lead to a need to redeploy intentional as well as the materials and methods used. Was a literature review, with analysis of the literature involving the subject, in order to investigate: the limitations of materials and methods, the causes of failure in Endodontic treatments in non-surgical and surgical Endodontics, Intentional Replantation.

**Materials and methods:** For the execution of this literature review and obtain the necessary information that comprise this dissertation was the online search engines b-On, Scielo, Pubmed, Science Direct, ResearchGate and Google Scholar, establishing research through the following keywords: "Intentional Replantation"; "Tooth

replantation endodontic"; "Endodontic Replantation"; "Retrofillings Techniques". 626 articles were obtained. Of these 57 were selected because they are related to the theme.

**Conclusion:** in the scientific literature it is possible to conclude that the failure has multiple reasons, however, currently there are techniques and methodologies that allow the resolution of failures over the primary treatments. The new methods, materials and techniques are more effective than traditional methods with a chance to eliminate the causative factors of reinfeções.

## **Dedicatória**

*Dedico aos meus pais,  
por todo o amor, apoio incondicional,  
carinho, paciência e valores que me transmitiram.*

## **Agradecimentos**

Aos meus pais que sempre me apoiaram e estiveram lá em todos os momentos e sem eles nada seria possível nem exequível.

A todos os meus familiares que também estiveram sempre do meu lado.

Ao meu namorado, João Pedro Ribeiro pelo carinho, paciência e companheirismo.

Ao Dr. Miguel Albuquerque Matos pela presença e motivação nas etapas deste projecto que sem a sua intervenção não seria possível.

A todos os que me acompanharam e ajudaram ao longo destes cinco anos.

Aos meus amigos pela presença constante e apoio prestado.

Ao Dr. Ricardo Paixão e Dra. Ana Ribeiro pela grande ajuda, disponibilidade e dedicação.

A universidade Fernando Pessoa Pela qualidade de ensino que me prestou e pelos bons momentos que me proporcionou durante estes cinco anos.

A todos os professores com quem tive o prazer de ter aulas e receber novos conhecimentos.

## **Índice Geral**

<b>Resumo.....</b>	<b>V</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>VII</b>
<b>Dedicatória.....</b>	<b>IX</b>
<b>Agradecimentos.....</b>	<b>X</b>
<b>Índice de Figuras.....</b>	<b>XIII</b>
<b>Índice de Tabelas.....</b>	<b>XIV</b>
<b>Índice de Abreviaturas.....</b>	<b>XV</b>
<b>I-Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>II-Desenvolvimento.....</b>	<b>3</b>
1-Materiais e Métodos.....	3
2-Tratamento Endodôntico.....	4
3 - Causas de Sucesso e Insucesso em Endodontia .....	5
4- Tratamento Cirúrgico em Endodôntia.....	6
5- Prespectiva Histórica Reimplante Intencional.....	8
6- Reimplante Intencional.....	9

6.1- Indicações e Contra-indicações Reimplante Intencional.....	10
6.2- Vantagens e Desvantagens do Reimplante Intencional.....	12
6.3 Procedimento do Reimplante Intencional.....	13
6.4- Anestesia.....	17
6.5- Extração.....	18
6.6 - Duração (dente fora de boca).....	19
6.7 - Amputação Radicular.....	19
6.8 - Materiais Obturadores.....	20
6.8.1- MTA.....	21
6.8.2- Bio Dentine.....	22
6.8.3- Super EBA.....	23
6.8.4- IRM.....	24
6.8.5- Amalgama de Prata.....	25
6.8.6- Guta-Percha.....	26
6.9- Estabilização da Peça Dentária.....	27
6.10- Possíveis Problemas Após Cirurgia.....	27

6.11 - Reimplante Intencional em Doentes Periodontais.....	28
<b>III- Conclusão.....</b>	<b>29</b>
<b>IV- Bibliografia.....</b>	<b>31</b>

## Índice de Figuras

Figura I - Bicos do boticão devem ser colocados longe do cimento a fim de evitar dano ao ligamento periodontal.....	14
Figura II - Bicos do boticão estar na junção amelocementária a fim de evitar lesões nos tecidos periodontais.....	14
Figura III - Qualquer reparação ou procedimento deve ser feito tão rapidamente quanto possível no banho de solução salina normal ou HBSS solução para evitar a dessecação.....	15
Figura IV - Diagrama esquemático passos para RI .....	16
Figura V - Imagem ilustrativa do elástico ao redor do boticão.....	18

## **Índice de Tabelas**

Tabela I - Tabela de provas, resumindo a sobrevivência dos dentes Intencionalmente Replantados.....	10
---	----

## **Índice de Abreviaturas**

RI - Reimplante Intencional

MTA - Mineral Trióxido Agregado

IRM – Material de Restauração Provisório

HBSS - Hanks balanced salt solution

## **I-Introdução**

A Endodontia é uma área da Medicina Dentária que se ocupa da prevenção, diagnóstico e tratamento das doenças da polpa. O tratamento Endodôntico é um meio seguro e eficaz de preservar dentes que de outra forma estariam perdidos. (Y.L.Ng, Mann, e Gulabivala, 2011) (Ruddle, 2004). Assim, deve seguir princípios científicos e biológicos para que sejam minimizadas as possibilidades de falhas e acidentes, pois além da origem microbiana, os erros podem decorrer de factores como um diagnóstico incorreto, falhas técnicas e falta de habilidade do profissional. Contudo a evolução do conhecimento técnico-científico, aperfeiçoamento dos instrumentos e equipamentos, o melhor conhecimento por parte do profissional, têm diminuído a incidência dos insucessos Endodônticos (Estrela *et alii.*, 2014).

A década passada viu muitas mudanças na prática da Endodontia, bem como em materiais, técnicas, equipamento, design de instrumentos e tipos de metais usados para fabricar instrumentos Endodônticos (Cohen e M. Hargreaves, 2007).

A Endodontia tem apresentado grandes avanços técnico-científicos. Tenta resolver alguns dos piores prognósticos dentários de modo inovador, garantindo a conservação e manutenção dos dentes de paciente cuja a contraproposta, anteriormente, era apenas a exodontia. Assim, este tratamento, é também de uma forma geral bem aceite pelo próprio paciente (Bramante e Freitas, 1998).

Com o decorrer do tempo o tratamento Endodôntico cirúrgico tem sofrido alterações, evoluindo tecnicamente com o aparecimento de biomateriais, meios de ampliação, microinstrumentos cirúrgicos, melhores meios de iluminação e técnicas de sistemas de ultra-som (Kim e Krachtman, 2006; Arx, 2011; Song *et alii.*, 2012).

Sabe-se que quando os tratamentos Endodônticos são bem orientados e executados, a taxa de sucesso chega aos 95% (Estrela *et alii.*, 2014).

O tratamento Endodôntico tem como principal objetivo a limpeza, desinfecção e conformação da anatomia dos canais radiculares do mesmo. Reduz-se, desta forma, o maior número possível de microorganismos, elimina-se tecido necrótico e sela-se tridimensionalmente o sistema de canais, de modo a evitar a sua recontaminação dos tecidos envolventes (Fabro *et alii.*, 2007; Torabinejad *et alii.*, 2009).

A escolha deste tema, Reimplante Intencional, surge a título de interesse e curiosidade científica do autor. Este trabalho permitiu aprofundar conhecimentos nesta área da Medicina Dentária no que respeita às causas de sucesso, insucesso, vantagens, e desvantagens na execução desta técnica de modo a tentar definir, com base na informação bibliográfica disponível, a técnica mais adequada ao Reimplante Intencional.

O reimplante intencional é um tratamento aceite e pode ser descrito como uma extração deliberada de um dente, o seu tratamento fora da cavidade oral, e a sua recolocação imediata no alvéolo original. Pretende resolver os insucessos da Endodontia, quando a re-instrumentação canalar está dificultada ou mesmo impossível, por exemplo, no caso de instrumentos fraturados dentro dos canais radiculares, ou quando, na tentativa de remoção de coroas ou falsos-cotos, existe o risco de fraturar o dente (Ferreira, 2007; Peer, 2004).

O reimplante intencional é indicado quando outros tratamentos Endodônticos realizados para manter o dente falharam, ou quando a cirurgia peri-radicular Endodôntica não é viável (Peer, 2004).

## **II-Desenvolvimento**

### **1-Materiais e Métodos**

A revisão bibliográfica em questão foi realizada com base na pesquisa de informação na biblioteca on-line da Universidade Fernando Pessoa nos seguintes motores de busca: PubMed, B-on, e Scielo, Journal of Endodontics, Science Direct e no Google Académico. Abrangeu, também, a consulta a textos disponíveis nomeadamente: livros, artigos e textos científicos, teses, dissertações e monografias. A pesquisa estendeu-se a publicações nacionais e internacionais, com as seguintes palavras-chave: “Intencional Replantation”; “Tooth replantation endodontic”; “Replantation endodontic”; “Retrofillings Techniques”. Obtiveram-se 626 artigos. Desses foram selecionados 57 por estarem relacionados com o tema. Foram considerados artigos nas mais diversas línguas, Português, Inglês e Espanhol. Foram encontradas referências bibliográficas diretamente relacionadas com o tema em questão, contribuindo com informação determinante e essencial para a exposição do tema. Os critérios de exclusão definem-se como artigos, sites ou livros cujo conteúdo não apresenta importância para a realização do trabalho.

## **2- Tratamento Endodôntico**

A preservação da dentição e a manutenção da sua função são os principais objectivos dos Médicos Dentistas. Cada vez mais pacientes esperam que os seus dentes possam ser mantidos, não sendo necessário a sua extração. Este facto, reflete-se no aumento do número de tratamentos Endodnticos realizados (Kim, 2001).

Actualmente o tratamento Endodôntico engloba: o dignóstico diferencial, o tratamento da dor oral de origem pulpar e/ou periradicular; o tratamento da polpa viva através da protecção pulpar ou pulpotomia; o tratamento dos canais radiculares, como pulpotomia, pulpectomia com tratamento do sistema de canais radiculares não cicurgico, com ou sem patologia periradicular; obturação de sistema de canais radiculares; de dentes avulsionados ou reimplantação intencional; remoção cirurgica de extruturas dentárias através de apicectomias, hemissecção e amputação de raízes dentárias; branqueamento de dentes com alteração de cor e retratamento de dentes previamente tratados endodonticamente (Castellucci, 2004).

O tratamento Endodôntico tem como principal objetivo a remoção do agente causador, seja ele bacteriano, químico, mecânico ou mesmo etiológico. No diagnóstico é primordial o reconhecimento das condições clínicas que poderão levar a uma resposta tecidular: infeção primária ou secundária, cáries dentárias, abscesso periapical com ou sem fístula, dor, inflamação, cavidade aberta/ fechada, história de trauma (Iqbal e Kim, 2008).

A terapia Endodôntica é um dos poucos procedimentos em Medicina Dentária que apresenta um prognóstico previsível se o tratamento for realizado adequadamente. Estudos indicam que o tratamento do canal radicular obtém sucesso de 90% a 95% dos casos. Os que estão no grupo dos insucessos podem ainda ser passíveis de novo tratamento ou tratamento cirúrgico para preservar o dente, embora não se possa garantir o sucesso do tratamento (Cohen e M. Hargreaves, 2007).

O sucesso Endodôntico pode ser dividido em vários pontos envolvendo o Médico Dentista, o paciente e o dente. Pela parte do Médico Dentista está presente o valor da sintomatologia (ausência clínica da dor), o valor da imagem (um canal completamente preenchido e bem condensado com guta e ausência de inflamação periapical) e por fim o valor clínico do dente( dente bem restaurado e funcional). Pela parte do paciente, apela ao valor da sintomatologia, que no caso da Endodontia é um dos objectivos primordiais (ausência de dor). O sucesso do tratamento passa pela ausência da doença (infecção canalar ou inflamação periapical) (Estrela *et alii.*, 2014).

### **3-Causas de Sucesso e Insucesso em Endodontia**

São considerados fatores muito importantes para a obtenção de elevadas taxas de sucesso, mesmo com canais infectados, a qualidade da preparação canalar e obturação, bem como o seu selamento final. Desta forma, permite-nos reforçar o conceito de eliminação de espaços vazios, pois assim impede o crescimento de microorngnismos após tratamento canalar. O processo de desinfecção esta intimamente ligado ao sucesso do tratamento endodôntico, que envolve a remoção dos microorganismos do sistema canalar do dente através de todo o processo de instrumentação associado ao uso de agentes antimicrobianos (Nair P., 2009; Estrela e Bueno, 2009; Nair P., 2006; Orstavik, 2005).

Aspectos radiográficos e clínicos convencionalmente associados à falha do tratamento Endodôntico incluem: dor, lesão periapical ou presença de fístula, tumefacção (Estrela *et alii.*, 2014).

Estudos reportam que a preparação e obturação canalar mais próximo do apéx radiológico, demonstrava ter um prognóstico mais favorável (Bergenholtz *et alii.*, 1979).

A qualidade do selamento coronário é um fator determinante no sucesso da terapia Endodôntica (Tronstad *et alii.*, 2000).

As causas de insucesso advêm, muitas vezes, de factores intraradiculares ( infecções intraradiculares persistentes em canais previamente não instrumentados; túbulos dentinários colonizados e irregularidades no sistema de canais radiculares) e extraradiculares ( infecções extraradiculares, reação do corpo estranho causada por material Endodôntico extravazado, acumulação de cristais de colesterol endógeno nos tecidos apicais e lesões císticas verdadeiras não resolvidas) (Torabinejad *et alii.*, 2009; Song *et alii.*, 2011; Pedroche *et alii.*, 2013).

Quistos verdadeiros formam-se nos tecidos perirradiculares quando o epitélio embrionário começa a proliferar-se devido à presença de uma inflamação crónica. Os restos epiteliais de Malassez são a fonte do epitélio e a formação é uma tentativa de isolar o estímulo inflamatório do osso circundante. A incidência de quistos periapicais tem sido relatada como sendo de 15% a 42% de todas as lesões periapicais, e a determinação de a radiolucência periapical ser um quisto ou um granuloma periapical não pode ser feita radiograficamente. Os dois tipos de quistos periapicais são o quisto periapical verdadeiro e o quisto em bolsa periapical. Os quistos verdadeiros têm uma cavidade ou lúmen com um revestimento epitelial contínuo. Nos quistos em bolsa, o lúmen se abre para o canal radicular do dente afetado. Por serem de natureza independente, os quistos verdadeiros provavelmente não se raparam pelo tratamento Endodôntico não cirúrgico e geralmente requerem enucleação cirúrgica (Cohen e M. Hargreaves, 2007).

#### **4- Tratamento Cirúrgico em Endodôntia**

A cirurgia Endodôntica é um recurso terapêutico no tratamento das patologias que afectam os tecidos periapicais. A técnica cirúrgica utilizada é variável segundo características anatómicas e factores etiológicos locais. A cirurgia engloba dois grandes grupos, cirurgia perirradicular e cirurgia de reposicionamento (Cohen e M. Hargreaves, 2007).

Uma vez tendo sido tomada a decisão de manter o dente, há várias opções para o tratamento. Estas podem ser agrupadas em tratamentos Endodônticos não-cirúrgicos ou cirúrgicos. As opções cirúrgicas podem ser divididas em: curetagem perirradicular,

ressecação apical da raiz (com ou sem enchimento de raiz), amputação de raiz ou hemissecação e reimplante intencional (Cohen e M. Hargreaves, 2007).

A cirurgia Endodôntica é a alternativa nas situações clínicas em que a terapêutica Endodôntica convencional não atinge o sucesso desejado e assim necessita de uma abordagem clínica (Tsesis *et alii.*, 2006).

Quando o tratamento Endodôntico não cirúrgico não funciona, ou não é viável, temos o tratamento Endodôntico cirúrgico como ultima opção para manter o dente na cavidade oral. As indicações para o tratamento cirúrgico são: fracassos do tratamento Endodôntico não cirúrgico; desvios anatómicos (como por exemplo calcificações, curvaturas radiculares acentuadas, cálculos pulpares, desenvolvimento apical incompleto); erros de procedimentos (como por exemplo perfurações, sobreinstrumentação, fractura de instrumentos; cirurgia exploratória e outras (como por exemplo o reimplante intencional) (Kim, 2001; Cohen e Burns, 2002).

#### Contra-indicações do Tratamento Cirúrgico

Segundo Rhodes, (2006); Johnson, Fayad, e Witherspoon, (2011); Arx, (2011); Evans, Bishop, e Renton, (2012) as contra-indicações para um tratamento cirúrgico:

- Pacientes com doenças sistémicas severas e questões psicológicas;
- Pacientes com pouca higiene oral;
- Espessura óssea fora do normal ou por questões de anatomia radicular;
- Incapacidade de acesso cirúrgico ( exemplo: Molar inferior pois os istmos são muito frequentes);
- As seguintes estruturas nobres e factores anatómicos, muitas vezes, também dificultam o uso da técnica cirúrgica como:

- Dentes ântero-superiores (corticais finas, acesso complicado, fossas nasais, artéria palatina anterior);
- Dentes póstero-superiores (corticais finas, seio maxilar, foramen palatino maior);
- Dentes Inferiores (corticais espessas, difícil acesso, nervo mentoniano, nervo alveolar inferior);
- Dentes sem função (sem antagonista, sem função na mastigação);
- Dentes sem suporte periodontal adequado;
- Dentes sem restaurabilidade;
- Dentes com Fractura radicular vertical;
- Experiência do Operador.

## **5- Perspectiva Histórica Reimplante Intencional**

No século XI, Albucasis executa o primeiro procedimento de Reimplante Intencional como medida cirúrgica alternativa, mas as derivações deste desiludiram quem as praticava, no que toca ao estado da polpa dentária e ao conseqüente potencial de reabsorção radicular (Gutmann, 2014).

Pare (1561), Fauchard (1746), Pffaf (1756), Berdmore (1768), Hunter (1778), providenciaram relatos promenorizados sobre a técnica de reimplante, citando variadas situações clínicas. Hunter concluiu que o sucesso do tratamento era diretamente relacionado com um periodonto saudável. Pffaf e Berdmore executam ressecções apicais e retrobturam com cera, chumbo ou ouro. Os clínicos continuam cépticos devido ao alto índice de “absorções radiculares” (Gutmann, 2014; Gutmann e Gutmann, 2010).

Tomes (1859) refere-se ao fenómeno de reabsorção como “absorção” e relacionava-o com trauma ou doença. Heister (1724), como tratamento paliativo, controlou fístulas crónicas com a sua abertura, limpando-as ou queimando-as (Gutmann, 2014).

## 6 - Reimplante Intencional

Reimplante Intencional (RI) não é um novo procedimento, destina-se a tratar dentes que não podem ser tratados por outros meios. Apresenta uma ampla variação das taxas de sucesso, ausência de um protocolo estabelecido e é considerado por Grossman como uma procedimento de último recurso (Torabinejad *et alii.*, 2015).

O Reimplante Intencional pretende resolver os insucessos da Endodontia, quando o tratamento de instrumentação canal esteja dificultado ou seja mesmo impossível, como, por exemplo, no caso de instrumentos fraturados dentro dos canais radiculares, ou quando, na tentativa de remoção de coroas ou falsos-cotos, existe o risco de fraturar o dente (Ferreira, 2007; Gang e Gang, 2010).

O RI é uma alternativa à extração e substituição protética de um dente quando as modalidades de tratamento endodôntico convencional são inviáveis ou contraindicadas (Cho *et alii.*, 2016).

O Reimplante Intencional envolve a remoção do dente a realização de uma retrobturação e replantaçãodo dente no seu alvéolo. É necessário cuidado para evitar fraturas tanto na raiz como no osso circundante (Peer, 2004).

Os segundos molares maxilares e mandibulares são os candidatos mais comuns para oprovável Reimplante Intencional porque o acesso é complicado pela sua posição e pela espessura óssea. Além disso, os seus ápices podem estar perto dos seios maxilares ou do canal alveolar inferior (Torabinejad *et alii.*, 2015).

Apenas 2 dos artigos de RI foram publicados nos ultimos 12 anos; mesmo estes diferenciam em técnica clínica, limitando portanto, a definição da natureza da prática, a análise e interpretação de RI (Torabinejad *et alii.*, 2015).

Author [year] (reference)	Number of teeth	Percentage survival	95% CI lower limit	95% CI upper limit	z value	P value	Percentage resorption
Grossman [1966] (18)	45	80	67	91	14.8	<.001	18
Emmertsen and Andreasen [1966] (30)	100	81	73	88	22.4	<.001	31
Kingsbury and Wiesenbaugh [1971] (31)	149	97	93	99	33.7	<.001	5
Koenig et al [1988] (32)	177	82	76	87	30.1	<.001	4
Bender and Rossman [1993] (33)	31	81	65	93	12.4	<.001	19
Raghoobar and Vissink [1999] (34)	29	86	71	97	12.8	<.001	14
Abid [2010] (35)	20	90	72	100	11.1	<.001	35
Choi et al [2014] (36)	287	95	92	97	45.6	<.001	7
Total	838	88	81	94	24.8	<.001	11

CI, confidence interval.

Tabela I - Tabela de provas, resumindo a sobrevivência dos dentes Intencionalmente Replantados (Torabinejad *et alii.*, 2015).

A meta-análise revelou uma sobrevivência global média de 88% para dentes intencionalmente reimplantados. A reabsorção radicular foi reportada como um resultado adverso em todos os estudos incluídos, com uma prevalência de 11% (Torabinejad *et alii.*, 2015).

Podem existir consequências a curto ou longo prazo de um Reimplante Intencional, tais como a anquilose e reabsorção por deslocalização. O futuro a longo prazo destes dentes é duvidoso (Peer, 2004).

### 6.1- Indicações e Contra-indicações Reimplante Intencional

Indicações:

- O reimplante intencional é indicado quando outros tratamentos Endodônticos realizados para manter o dente falharam ou quando a cirurgia peri-radicular endodôntica não é viável (Peer, 2004);
- Quando o tratamento Endodôntico não-cirúrgico não é possível por causa de limitações de abertura de boca (Gang e Gang, 2010);
- Obtenção do canal, iatrogénica ou natural e anatomia complexa; para remover irritante periapicais, materiais extravazados ou um quisto; quando há necessidade de abordar um perfuração quando a cirurgia apical não é viável (Torabinejad *et alii.*, 2015);

- Quando existem limitações anatômicas: a proximidade de nervos do ápice, tais como o nervo mandibular ou mentoniano, ou a estruturas anatômicas como o seio maxilar/nasal que podem apresentar problemas com a cirurgia peri-radicular (Peer, 2004);
- Quando existem problemas de acessibilidade: a cirurgia de molares mandibulares pode ser difícil devido ao osso ser mais denso e por causa da inclinação da raiz lingual (Peer, 2004);
- Relativamente ao paciente, um procedimento como a cirurgia peri-radicular, requer a sua cooperação, especialmente quando se utiliza o microscópio pode ser difícil de executar, o reimplante intencional pode facilitar o resultado desejado se o paciente concordar com este procedimento (Peer, 2004);
- Extração acidental (a remoção de uma prótese fixa pode acidentalmente extrair um dente que poderá ser replantado, presumindo que o dente não teve defeitos periodontais) (Peer, 2004);
- Extrusão ortodôntica involuntária rápida (é uma alternativa conservadora em casos de lesões) (Peer, 2004);
- Se existe uma forte objeção do paciente à cirurgia, o reimplante intencional fornece uma boa alternativa (Peer, 2004);
- Trismo: Quando o tratamento não cirúrgico não pode ser realizado por causa do espaço insuficiente inter-oclusal o reimplante pode fornecer uma alternativa (Peer, 2004).

#### Contra-indicações:

- Raízes com curvaturas acentuadas: raízes com curvaturas muito acentuadas podem fraturar durante a extração, dificultando, assim, qualquer tentativa de replantar o dente.

- Comprometimento periodontal: um periodonto saudável é essencial para o sucesso a longo prazo. Garantir uma boa higiene oral, pacientes com doença periodontal deve ser efectuado o tratamento da doença e só depois RI.
- Fracturas : dentes fraturados verticalmente ou dentes não restauráveis (Peer, 2004).

## 6.2 – Vantagens e Desvantagens do Reimplante Intencional

As vantagens:

- Procedimento menos invasivo em relação à cirurgia apical. (cirurgia perirradicular tem riscos quanto há proximidade de estruturas anatómicas , como nervos, vasos sanguíneos , seios ou raízes adjacentes.)
- No reimplante intencional, o acesso para a ponta da raiz é fácil .
- A preparação final da raiz é melhor feita extra-oral , alcançando assim um selamento apical mais hermético do sistema de canal radicular.
- Não há perda óssea marginal, menos risco de atingir a placa lingual ou causar deficiência óssea, e claro, lesão tecidual ou cicatrizes.
- Na maioria dos casos de cirurgia perirradicular pode haver desconforto pós-operatório tais como a dor e inchaço, enquanto que no RI é geralmente sem complicações.
- Cirurgia apical dos pré-molares e molares pode causar perfuração do seio maxilar e o risco associado de deslocamento do ápice radicular ressecado para o seio.
- Reimplante intencional também pode ser uma boa ferramenta de diagnóstico para fracturas que muitas vezes não são detectadas em tratamentos não-cirúrgicos.
- Finalmente , a cirurgia apical é um procedimento de custo elevado enquanto que o Reimplante intencional, pelo contrário, é um procedimento barato e rápido (Peer, 2004).

Desvantagens:

- Não é adequado para dentes com raízes com curvaturas acentuadas devido ao risco de fratura do dente durante a manipulação e extração, dificultando, assim, qualquer tentativa de replantar o dente.
- Pode existir um comprometimento periodontal que dependerá da existência de um periodonto saudável, ou não, um fator essencial determinante para o sucesso a longo prazo. Para garantir uma boa higiene oral os pacientes com doença periodontal devem efetuar primeiro o tratamento da doença e só depois RI.
- Podem existir outras dificuldades, ou impedimentos, quando o paciente tem dentes fraturados, verticalmente ou dentes não restauráveis.
- O reimplante intencional não pode ser realizado em dentes que não tenham bons pilares e também requer a remoção da prótese fixa antes de se considerar RI. Porém, também existe o risco de reabsorção radicular e anquilose em RI.
- Finalmente é de referir que ainda é um processo pouco frequente, e é, por conseguinte, um tratamento usado em último recurso (Peer, 2004).

### **6.3- Procedimento Reimplante Intencional**

1. Fazer uma incisão nas fibras periodontais utilizando lâmina de bisturi nº15;
2. Elevar o dente suavemente usando um boticão fazendo movimentos de balanço até conseguir mobilidade. O boticão deve ser colocado afastado do cimento para não afectar o ligamento periodontal;

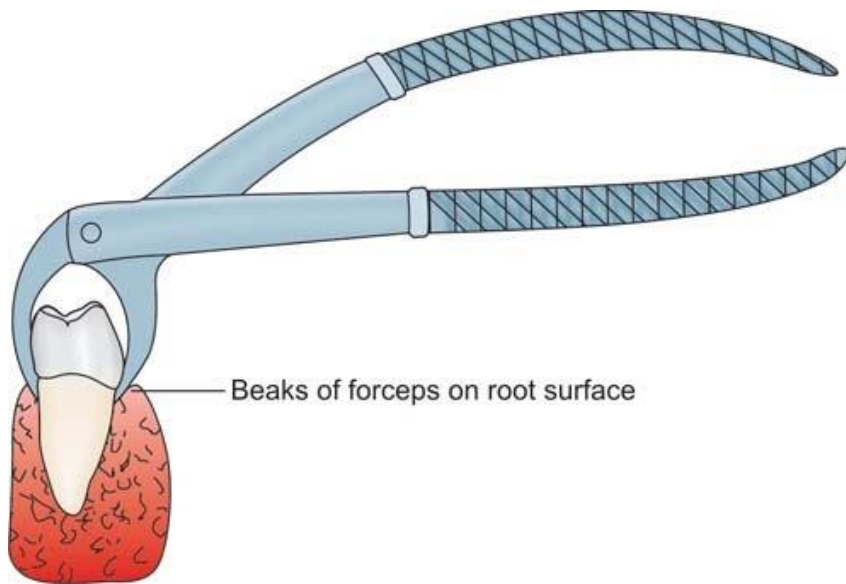


Figura I - Bicos do boticão devem ser colocados longe do cimento a fim de evitar dano ao ligamento periodontal.

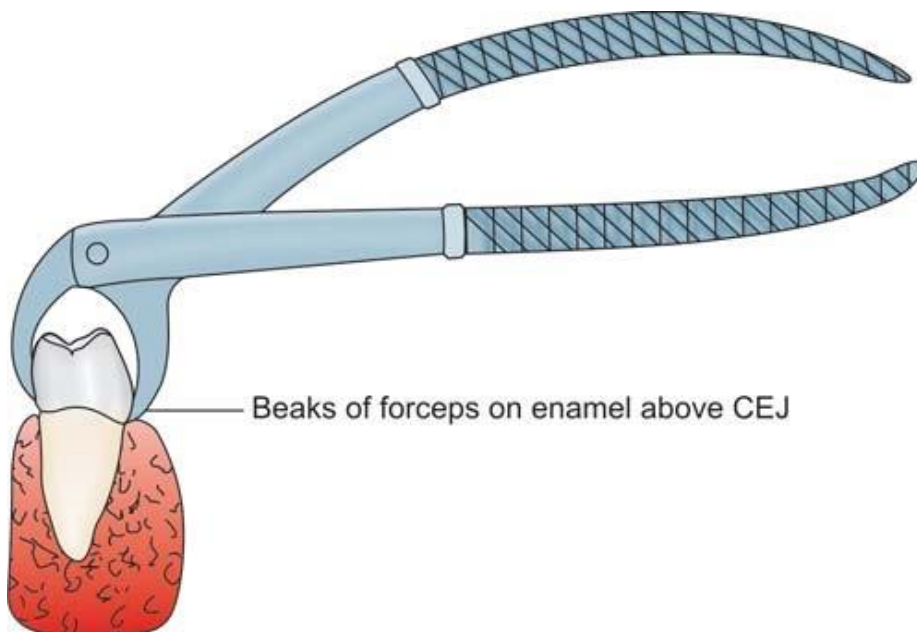


Figura II - Bicos do boticão estar na junção amelocementária a fim de evitar lesões nos tecidos periodontais.

3. Retirar o dente usando o boticão cujo os bicos têm sido embrulhados com um pedaço de gase estéril embebido em HBSS (Hanks balanced salt solution) ou solução salina normal;

4. Examinar cuidadosamente as raízes para verificar possíveis fracturas ou defeitos;
5. Qualquer reparação ou procedimento deve ser feito tão rapidamente quanto possível no banho de solução salina normal ou solução HBSS a fim de evitar a dessecação;

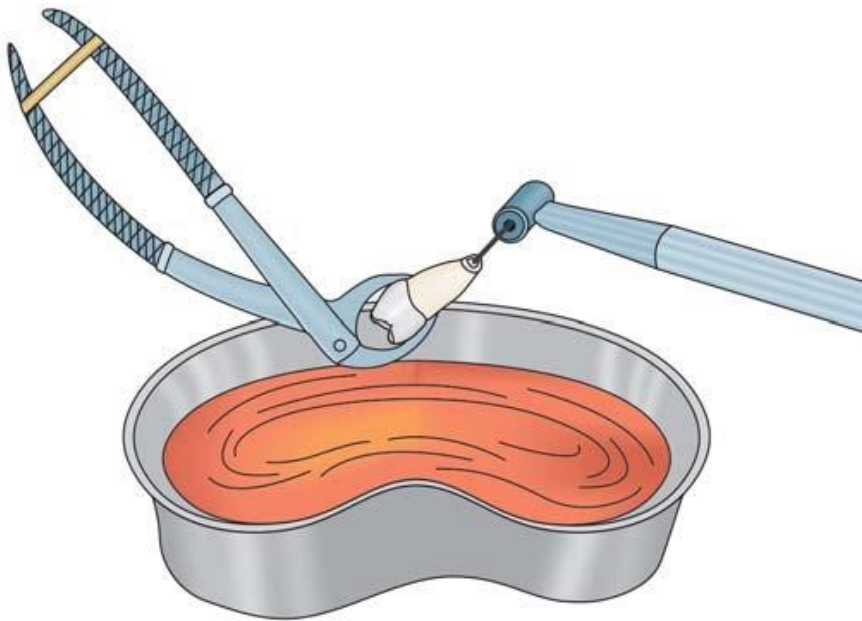


Figura III - Qualquer reparação ou procedimento deve ser feito tão rapidamente quanto possível no banho de solução salina normal ou HBSS solução para evitar a dessecação.

6. Irrigar o alvéolo utilizando solução salina normal;
7. Colocar o dente suavemente no alvéolo original;
8. Depois de colocar o dente de volta, colocar um pedaço de gase na superfície oclusal do dente e pedir para o paciente para mordê-lo. Isto ajudará no assento do dento no alvéolo. Pedir ao paciente para manter a pressão por 5 a 10 minutos;
9. Estabilizar o dente usando férula, suturas ou talas. Lembrar o paciente após 7-14 dias a fim de remover a estabilização e avaliar a mobilidade;
10. Seguimento após 2,6,9 e 12 meses após a cirurgia (Gang e Gang, 2010).

Os pacientes têm de ser instruídos para morder uma gase molhada enquanto que os dentes estão a ser tratados extraoralmente (Cho *et alii.*, 2016).

É, também, importante administrar uma pré-medicação com antibióticos de largo espectro, tais como a amoxicilina que é indicada frequentemente. O paciente é instruído a utilizar 0,12% de enxaguamento clorexidina (usar 15 mililitros como antisséptico bucal por 30s duas vezes por dia), este tratamento deve ser iniciado um dia antes do procedimento, a fim de diminuir a quantidade de bactérias na cavidade oral (Peer, 2004).

Também deve ser evitado o toque nas paredes do alvéolo após a extração do dente, sendo que, apenas a parte apical do alvéolo pode ser aspirada ou curetada suavemente, evitando tocar na superfície radicular. A extremidade da raiz é ressecada com uma turbina de alta velocidade, com água abundante. O ápice da raiz é preparado com uma pequena broca. O ápice é seco delicadamente com a colocação do preenchimento. Depois de colocar o dente novamente no seu alvéolo original (Peer, 2004).

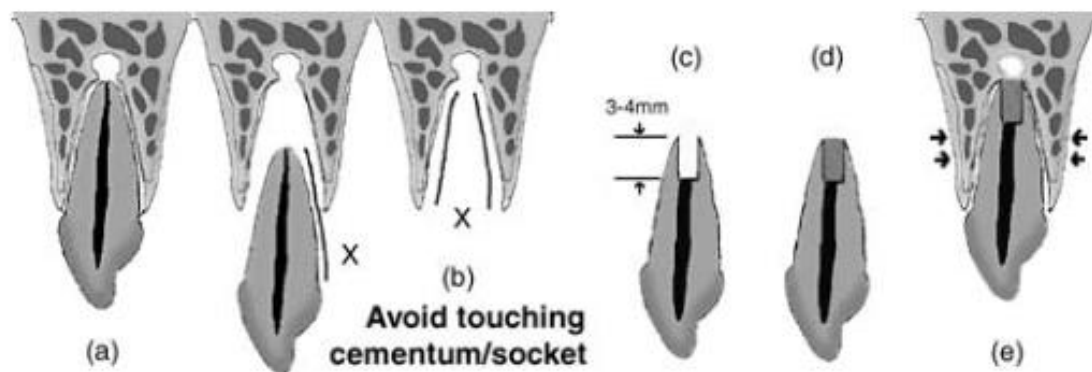


Figura IV - Diagrama esquemático passos para RI: (um) dente com doença periapical. (b) durante a extração, evite tocar cimento e alvéolo. (c) preparação de classe I a cavidade. (d) o ápice de enchimento. (e) depois de substituir o dente as placas ósseas são pressionadas suavemente (Peer, 2004).

O paciente manterá o dente por toda a vida, caso ocorra reinserção sem anquilose. Se ocorrer reabsorção radicular e anquilose, a vida útil do dente será limitada. Entretanto, mesmo por um período curto, justifica-se o gasto de tempo e dinheiro num reimplante de um dente que de outra maneira estaria irremediavelmente condenado (Ingle e Beveridge, 1979).

O sucesso do RI é considerado quando os dentes não apresentam nenhuma radiolucência periapical, nenhuma evidência de reabsorção radicular externa ou anquilose (indicado pelo som de percussão e pelo controlo radiográfico), sem sinais/sintomas e profundidade de sondagem < 6mm (Cho *et alii.*, 2016).

#### **6.4- Anestesia**

A grande maioria dos Médicos Dentistas elege uma solução anestésica local para todos os procedimentos. Tendo em conta que os anestésicos locais se apresentam em soluções com diferentes concentrações (base anestésica e vasoconstritor), a escolha de um anestésico na prática clínica poderá suscitar algumas dúvidas. Torna-se indispensável para o Médico Dentista perceber quais as necessidades de tratamento a realizar e as condições sistêmicas do paciente, para assim seleccionar adequadamente o anestésico a utilizar (Soares *et alii.*, 2006).

Foi demonstrado que os anestésicos locais de longa duração e o uso de analgésicos após a cirurgia reduz a dor pós-operatória. O uso de anestésico local com adrenalina 1:200.000 pode resultar em maior perda sanguínea durante a cirurgia (Cohen e Hargreaves, 2007).

Em cirurgia Endodôntica, a solução anestésica de eleição é cloridrato de Lidocaína 2% com adrenalina a 1:50.000. Em cirurgia é preferível uma concentração de adrenalina elevada, visto que produz vasoconstrição efectiva e duradoura através de receptores adrenérgicos alfa do músculos liso das arteríolas. Deste modo, evita-se que o anestésico desapareça, prematuramente em circulação (Kim, 2001).

## 6.5- Extração

Na extração podem ocorrer traumas que devem ser minimizados, tais como na raspagem do ligamento periodontal ou no cimento. Os danos no cimento podem resultar na reabsorção radicular e a extração deve ser realizada com cuidado usando o mínimo de pressão (Peer, 2004).

Os dentes têm que ser extraídos com boticões tão cuidadosamente quanto possível para não danificar a superfície da raiz, e todo o tecido de granulação deve ser cuidadosamente removido (Cho *et alii.*, 2016).

No boticão para a extração dentária e deve ser colocada uma faixa de borracha em torno do punho do mesmo para ajudar a aplicar uma pressão constante sobre a coroa para segurar o dente depois da sua extração (Peer, 2004).

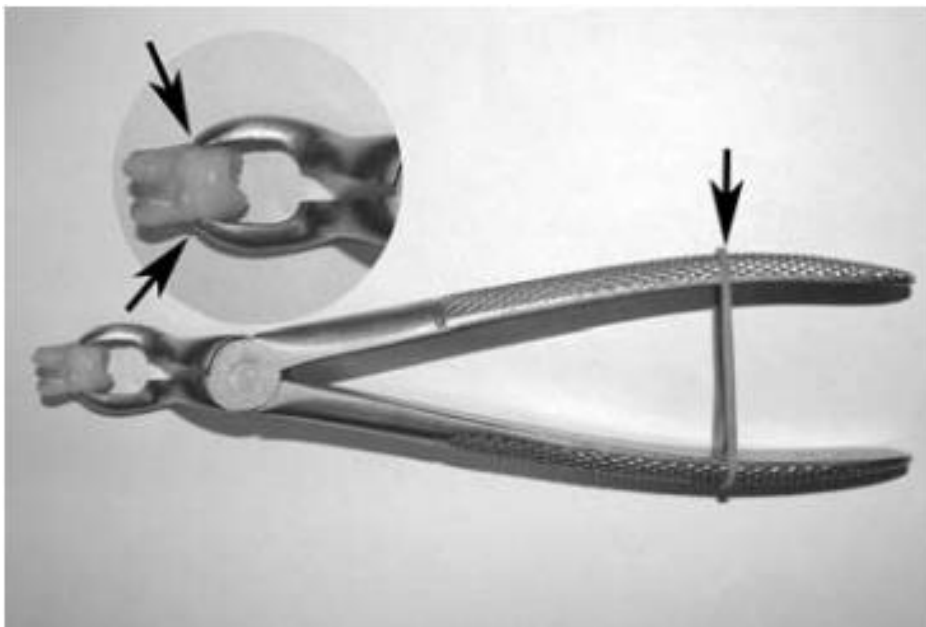


Fig. 5. Coloca um elástico ao redor da alça (seta) para manter uma pressão constante sobre a coroa. Entrada: o médico deve tomar cuidado para não tocar a junção amelocementária (duas flechas) com os bicos do boticão (Peer, 2004).

## 6.6 - Duração (dente fora de boca)

O dente não deve permanecer fora do seu alvéolo por muito tempo para não existirem complicações no seu prognóstico (Peer, 2004).

Vários autores referem a importância de limitar o tempo extra oral para 30 minutos (Torabinejad *et alii.*, 2015).

O risco de complicações é 1,7 vezes maior para os dentes reimplantados acima dos 15 minutos. Estender o tempo extra-oral além dos 15 minutos aumenta o risco de complicações pós tratamento, principalmente anquilose. Desta forma o prognóstico em relação à cura periapical e periradicular depende principalmente do tempo de tratamento extra-oral (Cho *et alii.*, 2016).

## 6.7 - Amputação Radicular

A apicectomia é um procedimento cirúrgico recomendado para eliminar os deltas apicais, nem sempre visíveis nas radiografias e passíveis de estarem contaminados ou abrigarem material necrótico. Essas ramificações do canal principal têm sido citadas como uma importante causa de falhas após o tratamento Endodôntico (Ingle, 1994).

Os objectivos da apicetomia são:

- Eliminação dos canais radiculares acessórios a nível apical;
- Remoção do tecido de granulação;
- Eliminação da porção da raiz não obturada;
- Avaliação do canal radicular e da qualidade do selamento apical;
- Preparação da raiz para obturação retrógada;
- Eliminação dos ápices fenestrados na cortical externa (Ingle, 1994).

O tamanho da raiz a seccionar depende da incidência dos canais laterais e ramificação no final da raiz. Kim, 2001, verificou que ao fazer a secção apical de 3mm os canais laterais são reduzidos em 93% e as ramificações em 98%. Podemos então seguir como critério, a secção de 3mm da raiz, a 0 graus de inclinação (só sendo possível com

microscopia) como a vantagem de remover a maior parte dos obstáculos, os quais são responsáveis pelo fracasso do tratamento endodôntico. Se ainda tivermos canais laterais restantes após a secção, estes vão ser preenchidos com a técnica do preenchimento final da raiz (Tsesis *et alii.*, 2009).

O preparo apical pode ser efectuado com o auxílio de brocas acopladas a contra-ângulo ou com o sistema de ultrassons. Tradicionalmente, os instrumentos rotatórios eram os eleiçõ, pois eram mais rápidos, mas interferiam com o ajuste do material obturador. O sistema de ultrassons, para além de ser menos agressivo, tem vindo a demonstrar-se muito vantajoso (Berbert *et alii.*, 2010).

O instrumento de ultra-som permite preparos apicais mais conservadores e precisos, que satisfazem os requisitos para os princípios mecânicos e biológicos (Kim e Krachtman, 2006).

Kim e Krachtman (2006), recomendam a inexistência de angulação na secção radicular ou um máximo de inclinação de dez graus. Uma apicetomia com o mínimo de ângulo de corte vai providenciar várias vantagens como: minimizar a necessidade de remoção óssea, resultando numa estabilização maior e consequente rapidez na cicatrização após osteotomia; a exposição mínima de túbulos dentinários, prevenindo a infiltração e contaminação; prevenção de uma comunicação endodôntica-periodontal (Tsesis *et alii.*, 2009).

## **6.8 – Materiais Obturadores**

Ao longo da história têm sido utilizados vários materiais para obturação retrógrada, contudo nenhum material possui todas ou, pelo menos, a maioria das propriedades de um material ideal (Tang *et alii.*, 2002).

Segundo Carlos Estrela (2004), o material retrobturador é outro factor de fundamental importância no campo da cirurgia endodôntica. Além da sua capacidade seladora marginal, é preciso que o mesmo seja biocompatível.

De acordo com Gartner e Dorn 1992, o material retrobturador ideal deve prevenir infiltração de microorganismos e dos seus produtos dentro dos tecidos periapicais. Devem ser atóxicos, não carcinogênicos, biocompatíveis com os tecidos que entrarão em contacto, assim como serem insolúveis aos fluidos tissulares e estáveis dimensionalmente.

Materiais como amálgama, cimento de óxido de zinco e eugenol, IRM, Super-EBA, resinas compostas, adesivos dentinários, ionômero de vidro, cimento de N-Rickert, pasta zinco- enólica, guta-percha, cimentos à base de hidróxidos de cálcio, cianocrilatos, e o MTA, tem sido empregados como selantes apicais em retrobturações (Estrela e Figueiredo, 1999).

O objectivo do preenchimento do final da raiz é o selamento hermético que impede que as bactérias e os seus produtos entrem ou saiam do canal (Tsesis *et alii.*, 2009).

Este selamento necessita de um material de preenchimento que adira por exemplo às paredes dentinárias e que perdure muito tempo na presença de humidade (Tsesis *et alii.*, 2009).

Existem vários materiais de preenchimento do canal. As características para o material ser ideal são muitas: bactericida ou bacteriostático, ter aderência ao dente, biocompatível, não corrosivo, resistente à dissolução em água, radiopaco, entre muitos outros (Kim, 2001).

### **6.8.1- MTA**

É composto por silicato tricálcio, alumínio tricálcio, óxido tricálcio, óxido de silicato, óxido de Bismuto e ainda pequenas quantidades de outros óxidos minerais responsáveis pelas características físicas e químicas (Carvalho *et alii.*, 2005).

O agregado trióxido mineral tem como indicações clínicas: pulpotomias, protecções pulpares directas, perfurações radiculares de furca, fracturas radiculares, retrobturações (Ruiz, Sousa e Carvalho, 2003).

O MTA não promove uma inflamação tecidual significativa, permite o processo de

reparação em diversas situações clínicas, induzindo a formação de tecido dentinário, cementário e ósseo (Torabinejad *et alii.*, 1995).

O MTA induz a cimentogénese levando a deposição de cimento novo na sua superfície. Em casos em que o controlo da hemorragia é inadequado, o MTA tem melhores resultados quando comparados com outros materiais de retrobturação. Porém apresenta desvantagens, como o seu elevado custo, a difícil manipulação intra-operatória, tendo um tempo de presa de 3 horas (Tang *et alii.*, 2002).

Analisando as suas propriedades físicas e químicas, Torabinejad *et alii.*, (1995) verificaram que o PH não é constante. Inicialmente é de 10,2 aumentando para 12,5, três horas após a sua manipulação.

Torabinejad *et alii.*, (1995) concluiu que o MTA é o mais indicado como material retrobturador por apresentar propriedades físico-químicas adequadas, oferecendo boa adaptação e baixo grau de infiltração.

A taxa de cura de 5anos em dentes com obturações da raiz com MTA foi significativamente superior em comparação com o Super-EBA e uma resina composta. No Reimplante Intencional pode ser utilizado o MTA cinza ou branco. O MTA cinza tem um maior tempo de ajuste do que MTA branco, e sua resistência à compressão inicial é baixa (Cho *et alii.*, 2016).

### **2.8.2- Biodentine**

Biodentine é composto principalmente por silicato tricálcico altamente puro (regula a reação de configuração), carbonato de cálcio (preenchimento), dióxido de zircónio (radiopaco), cloreto de cálcio (acelerador de configuração), agente redutor de água (superplastificante) e água. Este material pode ser utilizado na proteção pulpar, pulpotomia, apexificação, perfuração da raiz, reabsorção interna e externa, e também se utiliza para preenchimento da raiz na cirurgia periapical (Allwyn *et alii.*, 2016).

Biodentine é utilizado como barreira apical, tendo a mesma composição que o MTA, no entanto tem pobres características. (Srivastava *et alii.*, 2016) Biodentine não exige

obturação em duas fases porque a configuração é mais rápida, tem menor risco de contaminação bacteriana, tornando-se superior ao MTA (Allwyn *et alii.*, 2016).

### **2.8.3- Super EBA**

Segundo Carlos Estrela (2004), outro material alternativo à base de óxido de zinco e eugenol empregado nas retrobturações é o cimento super EBA (reforçado com óxido de alumínio-alumina). Ele foi desenvolvido no sentido de melhorar as propriedades físicas dos cimentos á base de óxido de zinco eugenol, como diminuição do tempo de presa e ser menos solúvel.

De acordo com (Oynick e Oynick, 1978) o super EBA adere às paredes cavitárias, é de fácil manipulação e pode ser usado em caso em que não se obtém um campo totalmente seco. Dentro do mesmo trabalho, concluí-se que o tempo de endurecimento permite sua utilização em tempo adequado e suficiente e que quando entra em contacto com os tecidos, tem a propriedade de rapidamente endurecer.

Szeremeta-Browar *et alii.*, (1985) consideraram que o super EBA é um cimento difícil de ser manipulado, necessitando de grandes quantidades de pó para obter uma consistência ideal, possui grande dificuldade de ser inserido nas retrocavidades e tem um tempo de presa muito rápido.

Pitt-Ford *et alii.*, (1994) estudaram os efeitos do reimplante de molares inferiores de dentes de macaco, após submetê-los a retrobturações ou com IRM ou com super EBA. Concluíram que os eventos histopatológicos exibidos pelo super EBA foram claramente similares aos do IRM e que as respostas biológicas foram significativamente melhores, menos severas e menos extensas do que com o amálgama de prata.

Fitzpatrick e Steiman (1997) relatam que o super EBA é um cimento de óxido de zinco e eugenol reforçado pelo óxido de alumínio, o que lhe confere a propriedade de suportar altas forças de compressão. Relatam também a presença do ácido orto-etoxibenzóico que ajudaria a reduzir a quantidade de eugenol utilizado, tornando-o mais tolerado quando em contacto com os tecidos periapicais.

Chong *et alii.*, (1994) acreditam que a citotoxicidade dos cimentos super EBA e IRM estaria relacionada com a presença do eugenol em suas formulações.

Wennberg e Hasselgreu (1981) demonstraram em seu trabalho que a citotoxicidade do IRM e do óxido de zinco e eugenol diminuíam com o passar do tempo.

Olsen, Austin, e Walia, (1994) demonstraram em trabalhos realizados a necessidade de substituição do amálgama de prata pelo super EBA e IRM.

Bronda *et alii.*, (1989) realizaram um estudo com o objectivo de avaliar selamento marginal do IRM e super EBA. Eles verificaram que a penetração de corante na interface material/parede dentinária era significativamente menor do que o verificado com o amálgama de prata, sendo que entre ambos não havia diferença.

Bramante *et alii.*, (1990) puderam verificar através da microscopia electrónica de varredura que o cimento de N-RICKERT e o super EBA foram os materiais retrobturadores que apresentaram as melhores adaptações junto as paredes cavitárias apicais. O óxido de zinco e eugenol consistente, o IRM e o amálgama de prata apresentaram adaptação ligeiramente superior às apresentadas pela guta-percha e o ionómero de vidro.

#### **2.8.4- IRM**

O IRM é um material de restauração provisória. É constituído por 75% de óxido de zinco e aproximadamente 20% de polimetacrilato, misturado em partes iguais com um líquido que contém mais de 99% de eugenol e menos de 1% de ácido acético (Rhodes, 2006; Tang, Torabinejad, e Kettering, 2002).

De acordo com Owadally *et alii.*, (1993), a introdução do IRM nas cirurgias paraendodônticas deve-se à necessidade de substituir o amálgama de prata, em função de problemas relacionados com a sua toxicidade, corrosão e outros inconvenientes

físicos e biológicos.

Civjan *et alii.*, (1972) verificaram que, o aumento da proporção pó-líquido na manipulação do IRM, criava um aumento na força de compressão do material e o tempo de presa diminuía, assim como a sua solubilidade.

Crooks *et alii.*, (1994) concluíram que as diferentes proporções utilizadas na manipulação do IRM não alteravam significativamente as infiltrações que ocorriam. Os autores relataram que o emprego do material com maior proporção de pó em relação ao líquido não afecta a propriedade seladora do material, além de ser mais prático de ser levado no interior das retrocavidades, menos tóxico e menos solúvel.

### **2.8.5- Amálgama de Prata**

Carlos Estrela (2004), mostrou que, entre os inúmeros materiais indicados para serem utilizados nas obturações retrógradas convencionais, sem dúvida, o que mais recebeu preferência dos clínicos ao longo do tempo foi o amálgama de prata. Sua indicação se deve ao fato da sua boa adaptação em qualquer forma de cavidade sob a força de condensação, oferecer menos perigo de deslocamento para dentro dos tecidos periapicais, ter acção bacteriostática durante a fase de endurecimento, proporcionar um bom selamento marginal e por ser um material compatível do ponto de vista biológico.

O amálgama tem sido o material retrobturador mais popular desde o ultimo século. É fácil de manipular, bem tolerado pelos tecidos periapicais, radiopaco e, inicialmente simula um selamento hermético apical, contudo provoca infiltração marginal inicial, é dimensionalmente instável, corrói e pigmenta os tecidos adjacentes (Adamo *et alii.*, 1999).

Torabinejad *et alii.*, (1995), desenvolveram um estudo in vivo, em dentes de cães, onde concluíram que o amálgama como material retrobturador produzia intenso infiltrado inflamatório, induzindo a uma reparação parcial quando comparado com o MTA.

Jorgensen (1972) admitiu que o amálgama de prata livre de zinco tendia a ser corroído mais rapidamente do que o que contém zinco.

Messing (1967), por sua vez, mostrou a necessidade de se empregar amálgama de prata com baixa quantidade de zinco para diminuir a expansão e porosidade, no caso do mesmo ser contaminado por sangue durante a realização da obturação retrógrada.

Barry *et alii.*, (1975) concluíram, após um estudo *in vitro*, que o amálgama de prata não impedia a ocorrência de um certo grau de infiltração marginal, não oferecendo daí selamento marginal confiável.

Arwill *et alii.*, (1974) afirmaram que, com o passar do tempo, o amálgama apresenta melhor selamento. Isso estava relacionado com a corrosão que o material sofre em contacto com a humidade ou fluidos tissulares. Também estaria vinculado à tendência do material em se expandir após a presa, contribuindo para uma melhor adaptação.

#### **2.8.6- Guta-Percha**

Segundo Marcotte *et alii.*, (1975), mesmo a gutta-percha sendo um dos materiais mais indicados para a obturação retrógrada, existem poucos trabalhos de cunho histológico que analisaram a mesma nessas condições. Os autores desenvolveram um trabalho onde foi demonstrado que a gutta-percha, juntamente com o amálgama de prata, foi bem tolerada pelo tecido conjuntivo subcutâneo do rato, fato que incentivou ainda mais o estudo.

Hirsch *et alii.*, (1958) afirmaram que os resultados utilizando apenas a gutta-percha como material retrobturador causam espanto em função dos estudos sempre classificarem-na como um péssimo selador marginal.

Carlos Estrela (2004), sugeriu que, em função das fortes críticas quanto às suas propriedades seladoras, de resultados controversos e das dificuldades de adaptação e manipulação em ambiente húmido, muitos profissionais acabaram por abandonar a indicação da gutta-percha.

Tanzilli *et alii.*, (1980) demonstraram que o calor promovia desadaptações da gutta-percha junto às paredes dentinárias e formação de bolhas também junto às mesmas, comprometendo assim o selamento marginal do material.

Peter e Cunningham (1979) relataram que a guta-percha sofria alterações dimensionais dependendo do modo pela qual ela era manipulada. Quando era tracionada apresentava pior selamento do que quando era comprimida.

## **2.9- Estabilização da Peça Dentária**

O alvéolo tem de ser lavado com uma solução salina estéril e o dente reimplantado sem forçar. Se o dente se encontra estável, não é aplicado nenhum meio de retenção e o paciente é instruído a morder um gase; se os dentes se encontram instáveis, devem ser imobilizados com uma fêrula semi-rígida de 1mm de espessura colado aos dentes com resina flow (Cho *et alii.*, 2016).

## **2.10- Possíveis Problemas Após Reimplante Intencional**

Um reimplante intencional sem antibióticos no pré operatório falhou três semanas após o procedimento. Numa segunda tentativa foi feita antibioterapia pré-operatória e bochechos de clorhexidina; 46 meses depois o dente tinha curado sem complicação (Torabinejad *et alii.*, 2015).

Embora o RI seja um procedimento simples e previsível, a frequente ocorrência de reabsorção radicular externa tem sido descrito como o seu principal risco, com um taxa que varia entre os 0% a 14% dos dentes (Cho *et alii.*, 2016).

Está descrito uma taxa de infecção persistente na faixa dos 9% (Cho *et alii.*, 2016).

### **2.11 - Reimplante Intencional em Doentes Periodontais**

Embora o retratamento e tratamento do canal não cirúrgico tenham altas taxas de sucesso, a doença periodontal pode permanecer. Vários autores referem a importância de preservar o ligamento periodontal e limitar o tempo extra oral a 30 minutos (Torabinejad *et alii.*,2015).

### III-Conclusão

A reimplantação intencional continua a ser um tratamento debatido e controverso. De facto, muitos clínicos ainda a consideram um tratamento de último recurso ou nem sequer a analisam essa possibilidade como uma alternativa terapêutica. A explicação para tal, deve-se ao facto de existir a possibilidade de a médio prazo poder ocorrer reabsorção radicular ou anquilose e, desse modo, os clínicos consideram preferíveis outras opções mais previsíveis como a extração e colocação de implantes (Peer, 2004).

Porém, um número notável de autores na bibliografia que consideram a Reimplantação Intencional como uma opção válida, e até mesmo, com taxas de sucesso elevadas. Bender e Rossman (1993), nos seus estudos de trinta e um casos ao longo de vinte e dois anos, apresentam percentagens de sucesso à volta de 81% tornando a atenção sobre este tratamento como uma opção que parece não ser possível dispensar e com uma alta previsibilidade.

Michael Peer (2004), vai mais longe, sugere que a reimplantação intencional deve ser apreciada como um tratamento convencional e não como um tratamento de último recurso. Este autor refere ser possível facilitar um protocolo operativo que, tendo em conta as limitações descritas, procure tornar a reimplantação intencional numa opção válida com um caminho definido. Desse modo é exequível reconhecer fatores que influenciam negativamente o prognóstico, como por exemplo: o tempo que o dente permanece fora da cavidade oral, bem como as características favoráveis ou desfavoráveis da anatomia dentária.

Como já foi referido anteriormente existem fatores que dificultam este processo, como por exemplo raízes muito longas ou curvas que dificultam a recolocação do dente no seu alvéolo e podem levar à subsequente perda óssea. No entanto, o facto de existir informação que reconhece os fatores negativos oferece a hipótese ao clínico de contornar esses mesmos fatores com informação já existente sobre esse assunto. Claramente que é fundamental o acompanhamento clínico periódico, após o Reimplante Intencional lembrando ao paciente a possibilidade de recurso à extração e à reabilitação com um implante se mantém inalterada. No entanto, o primeiro objetivo do

tratamento em Medicina Dentária não é a extração deliberada de dentição, mas sim, a avaliação e ponderação do estudo do caso de cada um dos pacientes sempre que exista a possibilidade de manter os dentes naturais e este foi também o objetivo que se pretendeu alcançar com a informação descrita neste documento.

#### IV Bibliografia

Wennberg, A. e Hasselgren, G. (1981). Cytotoxicity evolution os temporary filling materials. *Int Endod J*, 14, pp.121-124.

Y.L.Ng, Mann, V. e Gulabivala, K. (2011). A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment:part 1: periapical health. *Int Endod J*, 44, pp.583-609.

Adamo, H. *et alii*. (1999). A comparison of MTA, Super-EBA, composite and amalgam as root-end filling materials using a bacterial microleakage model. *Int Endod J*, 32 (3), pp. 197-203.

Allwyn, S. *et alii*. (2016). Evaluation of sealing ability of Biodentine and mineral trioxide aggregate in primary molars using scanning electron microscope: A randomized controlled in vitro trial. *Contemp Clin Dent*, 7(3), pp. 322-325.

Arwill, T., Person, G. e Thilander, H. (1974). *The microscopic appearance oh the periapical tissue in cases classified as uncertain or unsuccessful after apicectomy*. *Odontol Rev*, 25, pp. 27-42.

Arx, T. V. (2011). Apical Surgery: A review of current techniques and outcome. *Saudi Dent J*, 23 (1) pp. 9-15.

Barry, G., Heyman, R. e Elias, A. (1975). *Comparison of apical sealing methods. A preliminary report*. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 39, pp. 806-811.

Bender, I. e Rossman, L. (1993). *Intencional Replantation of Endodontically treated teeth*. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 76 (5) pp. 623-630.

Berbert, F. L. *et alii.* (2010). *An in vitro evaluation of apicoectomies and retropreparations using different methods.* Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 110 (4), pp. 57-63.

Bergenholtz, G. *et alii.* (1979). Influence of apical over instrumentation and overfilling on re-treated root canals. *J Endod* , 5 (10), pp. 310-314.

Bramante, C. e Freitas, C. (1998). *Retratamento Endodôntico: estudo comparativo entre técnica manual, ultra-som e canal finder.* São Paulo: Rev Odontol Univ São Paulo, 12 (1), pp.13-17.

Bramante, C. *et alii.* (1990). *Análise através da microscopia eletrônica de varredura, de alguns materiais utilizados em obturação retrograda.* Rev Bras Odontol, 77, pp. 29-34.

Browar, T. S., Vancura, J. e Zaki, A. (1985). A comparison of the sealing properties of different retrograde techniques: an autoradiographic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 59 (1), pp. 82-87.

Bronda, D. *et alii.* (1989). Leakage in vitro with IRM, high copper amalgam, and EBA cement as retrofillings materials. *J Endod*, 15, pp. 157-160.

Castellucci, A. (2004). *Endodontics.* England: Tridente 1ºEd.

Carvalho, M. *et alii.* (2005). *O agregado Trióxido Mineral como Material Alternativo para Uso Endodôntico.* Revista ABO Nacional, 12, pp. 379-382.

Civjan, S. *et alii.* (1972). *Characterization of zinc oxide-eugenol cements reinforced with acrylic resin.* J Dent Res, 51, pp. 107-114.

Cho, S.-Y. *et alii.* (June de 2016). Retention and Healing Outcomes after Intencional Replantation. *JOE* , 42 (6), pp. 909-915.

Chong, B. *et alii.* (1994). Cytotoxicity of potencial retrograde root filling materials. *Endod Dent Traumatol*, 10, pp. 129-144.

Cohen, S. e Burns, R. (2002). *Microcirurgia Endodóncia Vías de la pulpa*. 8º Ed. Mosby pp. 679-721.

Cohen, S. e M. Hargreaves, K. (2007). *Caminhos da Polpa*. 9º Ed. Rio de Janeiro: Elsevier.

Crooks, W. *et alii.* (1994). Longitudinal evolution of the seal of IRM root end fillings. *J Endod* , 20, pp. 250-252.

Evans, G. E., Bishop, K. e Renton, T. (2012). *Guidelines for Surgical Endodontics*. London: Royal College os Surgeons of England Ed.

Estrela, C. (2004). *Ciência Endodontica* . Vol 2. Brasil: Artes Médicas.

Estrela, C. e Bueno, M. (2009). *Epidemiology and therapy of apical periodontitis*. 2 Ed. São Paulo: Artes Médicas.

Estrela, C. e Figueiredo, J. (1999). *Cirurgia parendodôntica. Endodontia: Princípios biológicos e mecânicos*. São Paulo: Artes Médicas, 10, pp. 819-823.

Estrela, C. *et alii.* (2014). Characterization of Successful Root Canal Treatment. *Braz Dent J*. 25 (1), pp. 3-11.

Fabro, M. D. *et alii.* (2007). Surgical versus non-surgical endodontic re-treatment for periradicular lesions. *Australian Dental Journal*, 52 (4), pp. 340-341.

Ferreira, J. J. (2007). *Reimplantação Intencional: uma opção a considerar Revisão bibliográfica e um caso clínico*. *JADA*, 7 (6) pp. 31-36.

Fitzpatrick, E. e Steman, H. (1997). Scanning electron microscopic evolution of finishing techniques on IRM and EBA retrofillings. *J Endod* ,23, pp. 423-427.

Gutmann, J. L. (2014). Surgical Endodontics: paste, present and future. *Endodontic Topics* , 30, pp. 29-43.

Gutmann, J. L. e Gutmann, M. (2010). Historical perspectives on the evolution of surgical procedures in endodontics. *J Hist Dent*, 58 (1), pp. 1-47.

Gang, N. e Gang, A. (2010). *Textbook of Endodontics. 2º Ed.* Jaypee Brothers Medical Publishers.

Gartner, A. H. e Dorn, S. (1992). Advances in endodontic surgery. *Dent Clin North Am*, 38, pp. 357-378.

Görduysus, M. e Görduysus, M. (2000). Endodontic patient profile of hacettepe university, faculty of dentistry in ankara, Turkey. *Int Dent J.* (50), pp.274-278.

Ingle, J. I. e Beveridge, E. (1979). *Endodontia. 2º Ed.* Rio de Janeiro.

Iqbal, M. K. e Kim, S. (2008). A Review of Factors Influencing Treatment Planning Decisions of Single-tooth Implants versus Preserving Natural Teeth with Nonsurgical Endodontic Therapy. *J Endod*, 34 (5), pp. 519-529.

Hirsch, L. e Weinreb, M. (1958). Marginal fit of direct acrylic restorations. *J Am Dent Ass*, 56, pp. 13-21.

Ingle J. (1994). *Endodontics.* Lea & Febiger. 4º Ed. Williams and Wilkins.

Johnson, B., Fayad, M. e Witherspoon, D. (2011). *Cirurgia Perirradicular In:* Hargreaves, K. e Cohen, S. Cohen: *Caminhos da Polpa.* 10ª Ed. Rio de Janeiro, Elsevier, pp. 654-701.

Jorgensen, K. (1972). Amalgams in dentistry. *Dental Materials Resert* , 33, pp. 561-588.

Kim, S. (2001). *Color Atlas of Microsurgery in Endodontics*. Philadelphia: Saunders Company.

Kim, S. e Krachtman, S. (2006). Modern Endodontic Surgery Concepts and Practice: A Review. *J Endod* , 32, pp. 601-623.

Nair, P. (2009). *Biology and Pathology os Apical Periodontitis*. São Paulo: Artes Médicas.

Nair, P. (2006). On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *Inter Endod J* , 34 (4), pp. 249-281.

Marcotte, L., Dowson, J. e Rowe, N. (1975). Apical hering with retrofilling materials amalgam and gutta-percha. *Endod* , 1, pp. 63-65.

Messing, J. (1967). Treatment of periapical areas in anterior teeth. *Br Dent J*, 123, pp. 286-290.

Owadally, I. *et alii*. (1993). *The sealing ability of IRM with the addition of hidroxyapatite as retrograde root filling*. *Endod Dent Traumatol J*, 9, pp. 211-215.

Oynick, J. e Oynick, T. (1978). A study of a new material for retrograde fillings. *J Endod*, 4, pp. 203-206.

Olsen, F., Austin, B. e Walia, N. (1994). Osseous reaction to implanted ZOE retrogade filling materials in the tibia of rats. *J Endod*, 20, pp. 389-394.

Orstavik, D. (2005). Materials used for root canal obturation: technical, biological and clinical testing. *Endodontic Topics*, 12 (1), pp. 25-38.

Peer, M. (2004). Intentional replantation – a ‘last resort’ treatment or a conventional treatment procedure? Nine case reports. *Dental Traumatology*, 20 (1), 48-55.

Pedroche, L. O. *et alii.* (2013). *Apicectomy after conventional endodontic treatment failure: case report.* RSBO, 10 (2), pp. 182-187.

Peter, M. A. e Cunningham, J. (1979). *Gutta-percha points at apicoectomy. To push or to pull?* Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 47, pp.176-179.

Pitt-Ford, T. *et alii.* (1994). Effect of IRM as a root end filling on healing afther replantation. *J Endod*, 20, pp. 381-385.

Soares, R. G. *et alii.* (2006). *Como escolher um adequado anestésico local para as diferentes situações na clínica odontológica diária?* Revista Sul-Brasileira de Odontologia, 3 (1), pp. 34-40.

Song, M. *et alii.* (2012). Long-term Outcome of all the Cases Classified as Successes Based on Short-term Follow-up in Endodontic Microsurgery. *J Endod*, 38 (9), pp. 1192-1196.

Song, M. *et alii.* (2011). Analysis of the cause of failure in nonsurgical endodontic treatment by microscopic inspection during endodontic microsurgery. *J Endod*, 37 (11), pp. 1516-1519.

Srivastava, A. *et alii.* (Jun de 2016). Effect of Calcium Hydroxide, Chlorhexidine Digluconate and Camphorated Monochlorophenol on the Sealing Ability of Biodentine Apical Plug. *J Clin Diagn Res*, 10 (6) pp. 1-51.

Ruddle, C. (2004). Nonsurgical Endodontic Retreatment Issues Influencing Treatment. *CDA Journal*, pp. 1-14..

Ruiz, P., Sousa, A. e Carvalho, R. (2003). *Agregado de Trióxido Mineral (MTA) : Uma nova prespectiva em endodontia*. Rev bras Odontol, 60, pp. 33-35.

Rhodes, J. (2006). *Advanced Endodontics: Clinical Retreatment and Surgery*. Reino Unido: Taylor and Francis.

Tanzilli, J., Raphael, D. e Moodnik, R. (1980). *A comparison of the marginal adaptation of retrograde techniques: a scanning electron microscopic study*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 50, pp. 74-80.

Tang, H. M., Torabinejad, M. e Kettering, J. (2002). Leakage evaluation of root end filling materials using endotoxin. *J Endod*, 28, pp. 5-7.

Torabinejad, M. *et alii*. (2009). Outcomes os nonsurgical retreatment and endodontic surgery: A systematic Review. *JOE*, 35, pp. 930-937.

Torabinejad, M. *et alii*. (2015). Survival of Intentionally Replanted Teeth and Implant-supported Single Crowns: A Systematic Review. *JOE*, 41 (7), pp. 992-998.

Torabinejad, M. *et alii*. (1995). Physical and chemical properties of a new root- and filling material. *J Endod*, 21, pp. 349-353.

Tsesis, I. *et alii*. (2009). Outcome of Surgical Endodontic Treatment Performed by a Modern Techique. *JOE*, 35, pp. 1505-1511.

Tsesis, I. *et alii*. (2006). Retrospective evaluation of surgical endodontic treatment: traditional versus modern technique. *J Endod*, 32, pp. 412-416.

Tronstad, L. *et alii*. (2000). Influence of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth. *Endod Dent Traumatol*, 16 (5), pp. 218-221.