

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PRISCIANE SILVA DOS SANTOS

SUCESSO DOS TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS REALIZADOS EM  
SERVIÇOS UNIVERSITÁRIOS E SERVIÇOS DE SAÚDE PÚBLICA -  
REVISÃO DE LITERATURA

Porto Alegre

2020

PRISCIANE SILVA DOS SANTOS

SUCESSO DOS TRATAMENTOS ENDODÔNTICOS REALIZADOS EM  
SERVIÇOS UNIVERSITÁRIOS E SERVIÇOS DE SAÚDE PÚBLICA -  
REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof Dr Francisco Montagner

Porto Alegre

2020

## AGRADECIMENTOS

Ao meu professor orientador, Francisco Montager, que vem sendo desde e pré-clínica minha referência profissional. Obrigada pela paciência, pela compreensão, por cada minuto que dedicou a mim ao longo da graduação, me explicando e incentivando, és um exemplo de profissional e serei grata se um dia for metade do que és.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que me desafiou, me mostrou que a persistência leva ao êxito e me proporcionou uma graduação de qualidade.

Aos professores, Tiago de Melo, Simone Luisi e Aline Justo, por me proporcionarem tanto conhecimento clínico e teórico ao longo dos atendimentos no CEO de Endodontia. Vocês foram essenciais no meu crescimento como acadêmica.

À colega, amiga e dupla, Yasmin Fonseca, foste minha companheira ao longo da graduação, uma completou a outra nos momentos bons e ruins. Obrigada por todos momentos juntas.

As minhas colegas e amigas, Cássia Ximendes, Jaqueline Camboim e Lays Piccini, ao nosso grupo “Lulus”, tudo ficou mais fácil depois que nos encontramos, e como creio que nada na vida é por acaso, sei que o destino nos aproximou com um propósito, obrigada pela linda amizade.

Aos colegas de turma por dividirmos está trajetória, foram longos anos, nos tornamos muito mais que colegas, nos tornamos amigos.

A minha família, Carolina, Gustavo e Vado, especialmente aos meus pais, Ana e Luiz, por acreditarem nos meus sonhos, por me incentivarem em todos os momentos, me acalmarem em incontáveis momentos, por compreenderem minha ausência e por toda paciência que tiveram comigo ao longo destes anos, vocês são a razão de tudo.

À Nina, minha companheira de estudos das inúmeras noites em claro, sendo meu ponto de equilíbrio, me trazendo amor e paz.

A todos vocês, minha eterna gratidão.

Muito obrigada!

## RESUMO

SANTOS, Prisciane Silva dos. **Sucesso dos tratamentos endodônticos realizados em serviços universitários e serviços de saúde pública.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

Existe a necessidade da preservação dos tratamentos endodônticos realizados em serviços universitários de saúde e serviços de saúde pública. Diante desta necessidade de avaliar a taxa de sucesso nestes locais, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura com a finalidade de conhecer as taxas de sucesso dos tratamentos endodônticos concluídos em tais serviços. Bem como, apontar fatores que podem favorecer ou não os desfechos dos tratamentos endodônticos nestes serviços de saúde. A base de dados utilizada foi MEDLINE (PUBMED), compreendendo artigos publicados a partir de 2010, nos idiomas de inglês e português. Os termos de busca empregados foram [preservação], [endodontia], [centro de especialidade], [endodontics], [graduation], [treatment outcome], [health services]. Elaborou-se quatro tabelas para que fosse realizada a extração de dados, facilitando a sua posterior tabulação e análise. Foram selecionados 31 artigos. Extraindo informações como idade, sexo, informações sobre o tratamento endodôntico e preservação. O sexo feminino prevaleceu, a idade oscilou entre dois anos e a máxima de oitenta e nove anos e a maior parte dos estudos se deu em âmbito universitário. O tipo de exame utilizado foi a radiografia periapical, o número de sessões se deu de 1, 2 ou mais, o irrigante intracanal hipoclorito de sódio teve uma variação em concentração (0,5 % a 5,25 %), quando houve necessidade de utilizar medicação intracanal todos utilizaram pasta de Hidróxido de Cálcio. A obturação e selamento coronários nos estudos variou bastante. Não há consenso entre autores quanto ao período de preservação, se observou taxas de sucesso variadas com valores favoráveis ao sucesso clínico e radiográfico. Não há também um protocolo a ser seguido quanto a preservação, havendo necessidade de um período maior de acompanhamento em casos de específicos.

Palavras-chave: Endodontia. Atenção Secundária à Saúde.

## ABSTRACT

SANTOS, Prisciane Silva dos. **Success of endodontic treatments performed in university services and public health services.** Course Conclusion Paper (Graduation in Dentistry) - Faculty of Dentistry - Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

There is a need for the preservation of endodontic treatments performed in university health services and public health services. In view of this need to assess the success rate in these locations, the objective of this study was to conduct a literature review in order to know the success rates of endodontic treatments completed in such services. As well as, point out factors that may or may not favor the endodontic treatment outcomes in these health services. The database used was MEDLINE (PUBMED), comprising articles published since 2010, in English and Portuguese. The search terms used were [prosevation], [endodontics], [specialty center], [endodontics], [graduation], [treatment outcome ], [health services]. Four tables were elaborated so that data extraction could be performed, facilitating their subsequent tabulation and analysis. 31 articles were selected. Extracting information such as age, sex, information about endodontic treatment and preservation. The female sex prevailed, the age ranged between two years and the maximum of eighty-nine years and most of the studies took place at university level. The type of exam used was periapical radiography, the number of sessions was 1, 2 or more, the intracanal irrigator sodium hypochlorite had a variation in concentration (0.5% to 5.25%), when there was a need for use intracanal medication all used calcium hydroxide paste. Coronary filling and sealing in studies varied widely. There is no consensus among authors regarding the period of preservation, with success rates varying with values favorable to clinical and radiographic success. There is also no protocol to be followed regarding preservation, with the need for a longer period of monitoring in specific cases.

Keywords: Endodontics. Secondary Health Care.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Dados obtidos dos estudos referentes a informações prévias ao atendimento.....	19
<b>Tabela 2</b> - Dados obtidos dos estudos referentes ao tratamento endodôntico.....	22
<b>Tabela 3</b> - Descrição do tipo de selamento coronário realizado.....	26
<b>Tabela 4</b> - Dados obtidos dos estudos referentes a informações durante o período de preservação.....	29

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. OBJETIVO.....	15
3. MATERIAL E MÉTODO.....	16
4. RESULTADO.....	18
5. DISCUSSÃO.....	30
6. CONCLUSÃO.....	35
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

## 1. INTRODUÇÃO

Dentre as etapas de um tratamento endodôntico, o preparo químico-mecânico do sistema de canais radiculares e o preenchimento com material obturador biocompatível favorece o restabelecimento da saúde dos tecidos perirradiculares, uma vez que matéria orgânica e microorganismos são removidos, inviabilizando a sustentação de bactérias no interior do canal (CHANDRA, 2009).

A Equipe de Saúde Bucal (ESB) foi incluída na Estratégia de Saúde da Família pela Portaria GM/MS nº 1.444, de 28/12/2000, entretanto sua integração na equipe de saúde da família nas unidades de saúde, se deu com a Portaria GM/MS nº 267 de 06/03/2001. Esse fato propiciou a reorganização do sistema da atenção básica, ampliando o acesso de ações de saúde, criando um vínculo territorial e garantindo atenção integral aos indivíduos. (BULGARELI et al, 2013).

Seguindo a linha de ampliação, qualificação da atenção básica em saúde bucal, e da realização de atividades que promovam prevenção, assistência, reabilitação e a promoção de saúde bucal, bem como que possibilitem o acesso a todas as faixas etárias, promovendo atendimento na atenção secundária, foram implantados os Centros de Especialidades Odontológicas (CEO), (BULGARELI et al, 2013).

Os Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) são estabelecimentos de saúde e unidades de referência para a atenção básica, com registro no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), classificadas como Clínica Especializada ou Ambulatório de Especialidade. Os CEOs foram implementados considerando o princípio da integralidade da assistência à saúde, atuando continuamente nos serviços curativos, em todos níveis de complexidade (Brasil, 2006).

Segundo Martins et al, as necessidades de encaminhamentos mais frequentes são para as seguintes especialidades: endodontia (68,4%), cirurgia oral menor (65,8%), periodontia (63,0%), radiologia (46,8%), estomatologia

(40,2%). O menor tempo de espera na atenção secundária são para serviços de radiologia. Também deve haver uma boa comunicação entre atenção primária e secundária, é necessário esclarecimento no que um está propondo ao outro, uma vez que a atenção primária é a principal forma de encaminhamento para atenção secundária e esta última é a responsável pelo atendimento especializado, que é necessidade do paciente. Esta interface entre atenção primária e secundária deve apresentar três características principais: interdependência, integração e complexidade.

Em relação especificamente de endodontia, após realizado o tratamento endodôntico se tem a necessidade de realizar uma avaliação clínica e radiográfica deste tratamento finalizado, esta avaliação se dá o nome de proervação. A proervação é importante para realizar o acompanhamento da cicatrização e se existe o desenvolvimento de periodontite apical, pois pode ser que se tenha uma remoção ineficaz dos microrganismos presentes nos canais radiculares (GONÇALVES et al., 2016).

A proervação é uma ferramenta utilizada para determinar se há persistência de infecção nos canais radiculares, resultado de remanescentes de tecido necrótico e manutenção de microrganismos, resultando na falha de cicatrização do terço apical (GONÇALVES et al., 2016).

Histologicamente, a reparação completa dos tecidos periapicais e sem presença de células inflamatórias se considera como sucesso endodôntico (SELTZER et al., 1967; CHANDRA, 2009). Porém, não conseguimos avaliar clinicamente o reparo histológico, sendo assim, utilizamos recursos de radiográficos e clínicos para determinar o resultado do tratamento endodôntico (SELTZER et al., 1967; BENENATI & KHAJOTIA, 2002; CHANDRA, 2009).

Segundo a Associação Americana de Endodontia (Quality Assurance Guidelines, 1987), o que se considera como insucesso endodôntico, clinicamente, são dentes que apresentam sintomas subjetivos persistentes, fístula ou edema recorrente, desconforto à palpação ou percussão, evidência de fratura irreparável, excessiva mobilidade ou perda periodontal progressiva e

a perda da função. Radiograficamente, os critérios avaliados como fracasso são o aumento do espaço do ligamento periodontal, ausência de reparo ósseo na área da lesão ou aumento do tamanho da rarefação, falta do restabelecimento da lâmina dura, aparecimento de rarefações ósseas em áreas onde previamente não havia, espaços não obturados visíveis no canal, apicalmente e/ou lateralmente e reabsorções associadas a outros sinais radiográficos de insucesso.

Como critérios de sucesso, Benenati & Khajotia (2002) consideram dentes com espaço do ligamento periodontal e lâmina dura intactos ou dentes com reparo completo, com os tecidos periapicais apresentando-se normais em dentes com lesão perirradicular pré-existente. Podemos considerar como “aceitável” lesões que tenham tamanho reduzido, dentro do período de 2 anos do tratamento. Como “questionável”, casos os quais área radiolúcida, sugestiva de lesão, não mudou de tamanho entre 6 meses e um ano, ou quando diminuiu, mas ainda estava presente mais de 2 anos do tratamento. Os casos em que se teve persistência da radiolusência perirradicular no tamanho ou esta aumentada em um período de até 1 ano após o tratamento se considera “insucesso”.

Bender et al. (1966) sugerem um tempo de preservação, dependendo do tratamento realizado, pós-operatório de 6 meses a 2 anos, mas não há um consenso, o tempo varia, conforme autores.

Segundo as Diretrizes europeias sobre proteção contra radiações em radiologia dentária (2004), 89 % dos dentes tratados endodonticamente demonstram em um ano sinais de cicatrização. Sugerindo que pequenas lesões apicais assintomáticas seja realizado uma radiografia de acompanhamento de um ano, em casos com sintomatologia e com grandes lesões periapicais podemos exigir uma revisões radiográficas para avaliar as opções de tratamento (European guidelines on radiation protection in dental radiology, 2004).

A proervação está prevista no Manual de Especialidades em Saúde Bucal (Ministério da saúde, 2008), nele está descrito que a proervação deve ser feita por dois anos com avaliação semestral, através de exame clínico e radiográfico. Esta proervação deverá ser feita no CEO ou na UBS, conforme pactuação local. Porém, no Protocolo de atenção em saúde bucal de Porto Alegre - organização da rede e fluxos de atendimento (Secretaria Municipal de saúde, 2014) não está prevista a proervação do dente com tratamento endodôntico concluído, o fluxo informado no documento é de retorno do paciente para UBS apenas para restauração definitiva. Casos específicos de tratamento conservador (capeamento pulpar, curetagem pulpar ou pulpotomia) aparecem no manual sugerindo proervação na atenção primária. E somente em casos de aspectos clínicos sugestivos de insucesso, segundo o manual, devem ser encaminhados para o CEO de referência

Soares e Goldberg (2001) relatam que é através da sintomatologia que o paciente refere e da imagem radiográfica que iremos detectar se o dente possui características de ausência de processo inflamatório clinicamente detectável. Se faz necessário acompanhar e realizar a proervação dos dentes tratados endodônticamente para detectar se há sintomatologia dolorosa e se a imagem radiográfica exhibe integridade da lâmina dura e espessura uniforme do ligamento peridontal, compatível com reparo apical e sucesso do tratamento endodôntico.

Estudos mostram que tratamentos endodônticos realizados em universidades tem índices de sucesso aceitáveis. Benenati e Khajotia (2002) sugerem que a preparação e obturação por normas técnicas padronizadas na Universidade de Oklahoma foram responsáveis por produzir porcentagens de sucesso comparáveis a estudos semelhantes em outras universidades de odontologia. I'lgüy et al (2013) mostra que tratamentos endodônticos realizados por estudantes de graduação não são desqualificados em comparação com os realizados por clínicos gerais, mesmo que se incentive a dar ênfase na qualidade técnica do tratamento endodôntico para obter melhores resultados dos estudantes de odontologia.

Pontes et al (2013) mostra que com a implantação de mais de 853 centros de especialidades no período entre 2004 e 2010, ampliou o acesso ao tratamento endodôntico no sistema público de saúde. Sendo assim, se faz necessária a avaliação da qualidade técnica dos tratamentos endodônticos realizados nesses centros de especialidades.

Bragante et al (2018) também mostra que nos CEO's existe um controle da quantidade dos tratamentos realizados, porém a avaliação da qualidade destes tratamentos e o monitoramento da região periapical não são feitos como rotina, sendo necessária a implantação do acompanhamento clínico e radiográfico como rotina em períodos regulares.

## 2. OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi analisar por meio de revisão de literatura as taxas de sucesso do tratamento endodôntico realizados em serviços universitários e serviços de saúde pública no Brasil e no exterior. Ainda, buscou-se determinar as taxas de manutenção dental e reparo apical em dentes tratados endodonticamente, bem como apontar fatores que possam modular o desfecho nestes serviços de saúde.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se uma revisão bibliográfica para analisar artigos que abordassem o sucesso dos tratamentos endodônticos realizados em serviços universitários e serviços de saúde pública no Brasil e fora dele. A base de dados utilizada para tal revisão foi MEDLINE (PUBMED), compreendendo artigos publicados nos últimos 10 anos, período de 2010 à 2020. Os termos de busca empregados foram [proservação], [endodontia], [centro de especialidade], [endodontics], [graduation], [treatment outcome], [health services].

Após análise dos títulos e resumo, se obteve os textos completos de cada referência. Os critérios de inclusão foram: estudos publicados após 2010, nos idiomas de inglês e português. Foram excluídos desta revisão estudos fora do período estipulado, relatos de casos clínicos e artigos que não fossem dos idiomas citados anteriormente.

A extração de dados se deu através da elaboração de tabelas, para facilitar sua posterior tabulação e análise. As seguintes informações foram obtidas dos artigos:

- Autor
- Ano
- País
- Tipo de estudo
- Tipo de serviço
- Local de realização
- Objetivo
- Critérios de inclusão
- Critérios de exclusão
- Alteração sistêmica
- Número de pacientes
- Idade
- Sexo
- Tipo de exame de imagem
- Número de sessões

- Irrigante
- Medicação intracanal
- Obturação
- Tipo de selamento
- Tempo de preservação
- Frequência de preservação
- Critérios de sucesso/insucesso
- Taxa de sucesso
- Conclusão

Os dados foram tabulados para posterior análise descritiva.

#### 4. RESULTADOS

Um total de 119 (cento e dezenove) títulos e resumos foram identificados para a análise preliminar. Destes, trinta e um títulos e resumos foram obtidos e avaliados. Os artigos que não se encaixavam ao ano de publicação não correspondente, relatos de casos clínicos e que fossem dos idiomas descritos na metodologia foram excluídos.

Na **Tabela 1** estão descritos os dados demográficos das populações avaliadas nos estudos. Dos trinta e um artigos analisados, em quatorze deles não houve descrição de informações relacionadas ao sexo dos participantes. Nos demais, a maioria prevaleceu um público maior feminino, com exceção de quatro estudos em que demonstrou um maior público masculino. A idade dos pacientes variou bastante, sendo que a idade mínima descrita para um participante de estudo foi de dois anos e a máxima de oitenta e nove anos. A maioria dos estudos se deu no âmbito universitário, cinco em serviços públicos e cinco em serviços privados (seguro saúde), onde foram realizados estudos feitos por universidades. Este últimos foram adicionados a análise por terem sido realizados por universidades e a contribuição na revisão de literatura.

**Tabela 1** – Dados obtidos dos estudos referentes a informações prévias ao atendimento.

<b>Autor (Ano)</b>	<b>País</b>	<b>Tipo de serviço</b>	<b>Nº de registros</b>	<b>Idade</b>	<b>Sexo</b>
Chang et al (2016)	Coréia	Universitário	203 pacientes	Média 27	F: 81 – M: 122
Ilgüy et al (2012)	Turquia	Universitário	158 pacientes	46,05 ± 16,41	F: 97 - M: 61
Hamasha et al (2013)	Jordânia	Universitário	340 pacientes	18-60	F: 51,7 – M: 48,3
Cousson et al (2013)	França	Universitário	250 pacientes	F: 29,2 - 12,4	F: 127 – M: 123
Popoola (2018)	Nigéria	Universitário	312 pacientes	2-16	F: 153 – M: 159
Cousson et al (2018)	França	Universitário	-	-	-
Linás et al (2019)	França	Universitário	-	-	-
Moazami et al (2011)	Irã	Universitário	104 dentes	8 - 82	F: 75 – M: 29
Eyuboglu et al (2016)	Turquia	Universitário	173 pacientes	-	F: 60,8 % – M: 39,2 %
Olçay et al (2019)	Turquia	Universitário	160 pacientes	18 -72	F: 51,7 % - M: 48,3 %
Laukkanen et al (2019)	Finlândia	Universitário	640 dentes	Média 51,5	F: 49 % - M: 51 %
Riis et al (2018)	Suécia	Universitário	95 dentes	-	F: 54 – M: 38
He et al (2017)	EUA	Universitário	63 pacientes	28-80	F: 33 – M: 19
Touboul et al (2014)	França	Universitário	296 pacientes	47% (< 45)	F: 68% - M: 32 %
Khalighinejad et al (2017)	EUA	Universitário	195 dentes	Média 48	F: 48,4 % - M: 51,6 %
Berrezouga et al (2018)	Tunísia	Universitário	146 pacientes	15-68	F: 54,8 % - M:45,2 %
Mustafa et al (2019)	Malásia	Universitário	51 dentes	-	-
Dereci et al (2016)	Turquia	Universitário	24 pacientes	-	F: 14 – M: 10
Elemam et al (2011)	Reino Unido	Universitário	-	-	-
Balto et al (2010)	Arábia Saudita	Universitário	710 registros	-	F
Vukadinov et al (2014)	Sérvia	Universitário	212 pacientes	-	-
Magalhães et al (2019)	Brasil	CEO	452 tratamentos	Média 39	69,7 % F
Melgaço-Costa et al (2016)	Brasil	CEO	-	17-75	-

**Tabela 1** – Dados obtidos dos estudos referentes a informações prévias ao atendimento (continuação).

<b>Autor (Ano)</b>	<b>País</b>	<b>Tipo de serviço</b>	<b>Nº de registros</b>	<b>Idade</b>	<b>Sexo</b>
Bragante et al (2018)	Brasil	CEO	170 pacientes	-	F: 35 – M: 24
Pontes et al (2013)	Brasil	CEO	282 dentes	Média 31 (10-81)	F: 65,2 % - M:34,8 %
Burry et al (2016)	EUA	Seguro saúde	487.476 procedimentos	-	-
Tzimpoulas et al (2012)	Grécia	Seguro saúde	275 dentes	-	-
Bernstein et al (2012)	EUA	Seguro saúde	1.312 pacientes	Média 52	58 % F
Salehrabi et al (2010)	EUA	Seguro saúde	4.744 dentes	-	-
Kwak et al (2019)	Coréia	Seguro saúde	3.040.178 dentes	20-65	-
Sigurdsson et al (2016)	EUA	Seguro saúde	89 pacientes	-	F: 56,2 % - M: 43,8 %

A **Tabela 2** apresenta os dados relacionados ao tratamento endodôntico. Em relação ao tipo de exame de imagem, quatorze artigos não trazem informações específicas quanto ao tipo de exame utilizado, dez estudos utilizaram radiografia periapical digital, enquanto sete estudos não descreveram se a radiografia periapical utilizada foi convencional ou digital e dois utilizaram radiografia periapical convencional por tempo. Um dos estudos relatou que além da radiografia periapical, em alguns casos foram utilizado como opção a tomografia computadorizada.

Quanto ao número de sessões, a maior parte se deu por sessão única, seguida de duas sessões. Um número maior que dois foi relatado por seis estudos. O irrigante intracanal hipoclorito de sódio teve uma variação em concentração, de 0,5 % a 5,25 %. Dos estudos que tiveram necessidade de utilizar medicação intracanal todos utilizaram pasta de Hidróxido de Cálcio. Enquanto que na obturação os estudos mostram diferentes meios, variando de compactação lateral, térmica e injetável.

A **Tabela 3** descreve os dados relacionados ao selamento coronário. O selamento coronário variou bastante, sendo realizadas restaurações definitivas com resina composta, selamento com material provisório (IRM, Ionômero de vidro), amálgama e restaurações protéticas.

**Tabela 2.** Dados referentes ao tratamento endodôntico.

<b>Autor (Ano)</b>	<b>País</b>	<b>Exame de imagem</b>	<b>N° sessões</b>	<b>Irrigante</b>	<b>Medicação intracanal</b>	<b>Obturação</b>
Chang et al (2016)	Coréia	Radiografia digital intra-bucal	1	NaOCl 2%		Guta percha + cimento endodôntico, técnica da onda contínua de condensação
Ilgüy et al (2012)	Turquia	Radiografia digital	-	-		AH Plus e gutta-percha, condensação lateral
Hamasha et al (2013)	Jordânia	-	Pós-graduação: 1 sessão em >80% Graduação: várias sessões	NaOCl		Guta-percha + condensação lateral
Cousson et al (2013)	França	-	1	NaOCl 2,5 %	Ca(OH) <sub>2</sub>	Compactação mecânica + cimento de óxido de zinco e eugenol
Popoola (2018)	Nigéria	-	-	-		-
Cousson et al (2018)	França	Radiografia periapical	-	NaOCl 2,5 %		Compactação mecânica + cimento de óxido de zinco e eugenol
Linás et al (2019)	França	-	1	NaOCl	-	Guta-percha por compactação termomecânica
Moazami et al (2011)	Irã	Técnica de cone longo de imagem digital	1	NaOCl 2,5 %		Guta-percha, Tubliseal, condensação lateral a frio
Eyuboglu et al (2016)	Turquia	Panorâmica e radiografia periapical		NaOCl 2,5 %		Cone único de gutta percha

**Tabela 2.** Dados referentes ao tratamento endodôntico (continuação).

<b>Autor (Ano)</b>	<b>País</b>	<b>Exame de imagem</b>	<b>Nº sessões</b>	<b>Irrigante</b>	<b>Medicação intracanal</b>	<b>Obturação</b>
Olçay et al (2019)	Turquia	Panorâmica e radiografia periapical (técnica do paralelismo)	2	NaOCl 2% 1 ml de EDTA 17%	Pasta $\text{Ca(OH)}_2$ $\text{Ca(OH)}_2$ pó e água destilada	Guta-percha, cimento obturador e técnica da compactação lateral
Laukkanen et al (2019)	Finlândia	Radiografia periapical digital (técnica do paralelismo)	Múltiplas	NaOCl 0,5 a 1,0% EDTA 17% Klorhexol ®	$\text{Ca(OH)}_2$	Condensação lateral a frio, gutta percha e cimento
Riis et al (2018)	Suécia	Radiografia periapical	2	NaOCl 0,5% tamponado	$\text{Ca(OH)}_2$	Guta-percha (adaptação com clorofórmio a 5%) e técnica de condensação lateral.
He et al (2017)	EUA	Radiografia periapical digital	2-3 sessões	20 mL NaOCl 5,25% 5 mL de EDTA 17%	$\text{Ca(OH)}_2$	Guta-percha (GP) e selante AH Plus ou Resilon (RS) e RealSeal SE com o técnica de compactação vertical quente
Touboul et al (2014)	França	Radiografia periapical (técnica do paralelismo) Sistema digital VistaScan	1- 2 sessões	NaOCl 3%	$\text{Ca(OH)}_2$	Compactação vertical com Técnica Schilder ou apenas downpacking
Khalighinejad et al (2017)	EUA	-	-	-	-	-

**Tabela 2.** Dados referentes ao tratamento endodôntico (continuação).

<b>Autor (Ano)</b>	<b>País</b>	<b>Exame de imagem</b>	<b>N° sessões</b>	<b>Irrigante</b>	<b>Medicação intracanal</b>	<b>Obturação</b>
Berezouga et al (2018)	Tunísia	Radiografias periapicais e panorâmicas, TCFC	-	NaOCl a 3% 17% de EDTA	Ca(OH) <sub>2</sub>	Guta percha, compactação vertical e preenchimento com guta-percha injetável termoplastificada
Mustafa et al (2019)	Malásia	Radiografia periapical	-	-	-	-
Dereci et al (2016)	Turquia	Radiografia digital padronizada	2	5 mL NaOCl 2,5 % 5 mL de EDTA a 17% 2 mL de CHX a 2%	Ca(OH) <sub>2</sub> por 14 dias	Reciproc® selador de guta-percha
Elemam et al (2011)	Reino Unido	-	-	-	-	-
Balto et al (2010)	Arábia Saudita	Radiografias periapicais (técnica do paralelismo)	-	NaOCl 1%	-	Guta percha, cimento AH-26, técnica de condensação lateral
Vukadinov et al (2014)	Sérvia	Radiografias digitais	-	NaOCl a 0,5 %	-	Guta-percha, AH Plus e técnica de condensação lateral.
Magalhães et al (2019)	Brasil	-	64,2 sessão única	-	-	-
Melgaço-Costa et al (2016)	Brasil	-	-	-	-	-
Bragante et al (2018)	Brasil	Radiográfico digital intrabucal	1 sessão: 53 2 sessões: 6	-	Ca(OH) <sub>2</sub>	-

**Tabela 2.** Dados referentes ao tratamento endodôntico (continuação).

<b>Autor (Ano)</b>	<b>País</b>	<b>Exame de imagem</b>	<b>N° sessões</b>	<b>Irrigante</b>	<b>Medicação intracanal</b>	<b>Obturação</b>
Pontes et al (2013)	Brasil	Radiografia convencional (técnica do paralelismo)	1 sessão: 43,3% 2 ou mais: 47,7%	-	-	-
Burry et al (2016)	EUA	-	-	-	-	-
Tzimpoulas et al (2012)	Grécia	-	-	-	-	-
Bernstein et al (2012)	EUA	Radiografia Periapical	-	-	-	51 % compactação lateral, 41 % compactação térmica, 5 % técnica de injeção termoplástica, 3 % outro método
Salehrabi et al (2010)	EUA	-	-	-	-	-
Kwak et al (2019)	Coréia	-	-	-	-	-
Sigurdsson et al (2016)	EUA	-	-	NaOCl 3% água destilada EDTA 8		Guta-percha, cimento AH Plus®, técnica da condesação vertical

**Tabela 3.** Descrição do tipo de selamento coronário realizado.

<b>Autor (Ano)</b>	<b>Selamento</b>
Chang et al (2016)	Resina composta, pino de fibra de vidro + moldagem + provisório (posterior cimentação coroa)
Ilgüy et al (2012)	-
Hamasha et al (2013)	CIV + restaurações permanentes
Cousson et al (2013)	Ionômero de vidro de alta densidade (incisivos e caninos), compósitos restaurações ou amálgamas ligadas ao GIC foram usadas com ou sem uma base GIC (pré-molares) e restaurados com aço inoxidável coroas pré-formadas seladas com GIC, exceto nas cavidades que tinha quatro superfícies; estes foram restaurados com uma amálgama colada em uma base GIC (molares).
Popoola (2018)	-
Cousson et al (2018)	-
Linás et al (2019)	Coroas de aço inoxidável pré-fabricadas, amálgama associado a ionômero de vidro ou restauração permanente
Moazami et al (2011)	-
Eyuboglu et al (2016)	
Olçay et al (2019)	Resina composta e um pino de fibra de vidro, se necessário
Laukkanen et al (2019)	Restauração final ou temporária com duas camadas de material
Riis et al (2018)	-
He et al (2017)	IRM
Touboul et al (2014)	Cimento de ionômero de vidro
Khalighinejad et al (2017)	-
Berrezouga et al (2018)	90,3% Resina composta, 10,3% amálgama e 9,7% cimento de ionômero de vidro
Mustafa et al (2019)	23,33% ( n = 14) restauração temporária, 53,33% ( n = 32) restauração semi-permanente e 23,33% ( n = 14) próteses.
Dereci et al (2016)	24 horas com cimento provisório, após resina composta nano-híbrida
Elemam et al (2011)	-
Balto et al (2010)	-

**Tabela 3.** Descrição do tipo de selamento coronário realizado.

<b>Autor (Ano)</b>	<b>Selamento</b>
Vukadinov et al (2014)	-
Magalhães et al (2019)	-
Melgaço-Costa et al (2016)	-
Bragante et al (2018)	Restauração definitiva: 42 - Restauração protética: 1 - Restauração provisória: 6 - Sem restauração: 9 - Extraído: 1
Pontes et al (2013)	-
Burry et al (2016)	-
Tzimpoulas et al (2012)	-
Bernstein et al (2012)	69 % restauração cobertura total, 26 % restauração em compósito ou amálgama
Salehrabi et al (2010)	-
Kwak et al (2019)	-
Sigurdsson et al (2016)	Restauração final (resina composta)

Na **Tabela 4** são apresentados os dados relacionados ao acompanhamento após a finalização do tratamento endodôntico. Há uma diversidade nos períodos adotados para preservação, não havendo consenso entre autores, ficando a critério de cada estudo.

Em dezesseis estudos não estão indicados a frequência com que o paciente será rechamado para avaliação clínica e radiográfica, bem como o tempo em que este o paciente terá necessidade de acompanhar o tratamento realizado. Assim, observa-se que não há padronização dos protocolos de preservação, em diferentes serviços.

As taxas de sucesso variam e, de forma geral, demonstram valores favoráveis ao sucesso clínico e radiográfico, bem como a manutenção do dente em boca e manutenção de função.

**Tabela 4** – Dados obtidos dos estudos referentes a informações durante o período de preservação.

<b>Autor (Ano)</b>	<b>Acompanhamento</b>	<b>Frequência</b>	<b>Taxa de sucesso</b>
Chang et al (2016)	6-81 meses	3 ou 6 meses	5 anos = 89,8%
Ilgüy et al (2012)	2 anos	-	54,20%
Hamasha et al (2013)	-	-	-
Cousson et al (2013)	> 24 meses	Variável	87%
Popoola (2018)	-	-	-
Cousson et al (2018)	-	-	-
Linas et al (2019)	24 meses	-	85%
Moazami et al (2011)	6 anos	4 e 12 meses	87%
Eyuboglu et al (2016)	29 meses	-	90,90%
Olcay et al (2019)	33,8 meses	2 a 3 anos	81,8% para curados (sucesso) - 3,9% para cura - 14,9% para não curados (falha)
Laukkanen et al (2019)	6 a 71 meses	-	84,10%
Riis et al (2018)	Ao menos 10 anos	6 meses, anual	70-80%
He et al (2017)	2 anos	6, 12 e 24 meses	90,40%
Touboul et al (2014)	-	-	89-94%
Khalighinejad et al (2017)	-	-	-
Berrezouga et al (2018)	3 - 4 anos	-	91,50%
Mustafa et al (2019)	-	-	85%
Dereci et al (2016)	12 meses	-	-
Elemam et al (2011)	-	-	95% - 59,5%
Balto et al (2010)	-	-	23% "aceitável"
Vukadinov et al (2014)	-	-	74,22%
Magalhães et al (2019)	-	-	452 tratamentos
Melgaço-Costa et al (2016)	-	-	-
Bragante et al (2018)	12 meses	-	86,44%
Pontes et al (2013)	Mínimo um ano	-	94,30%
Burry et al (2016)	10 anos	1, 5 e 10 anos	1 ano = 98%; 5 anos 92%; 10 anos = 86%
Tzimpoulas et al (2012)	-	-	-
Bernstein et al (2012)	3,9 anos	-	-
Salehrabi et al (2010)	-	-	89%
Kwak et al (2019)	5 anos	-	90,85%
Sigurdsson et al (2016)	-	3 meses	97,40%

## 5. DISCUSSÃO

Diferentes estudos avaliam o resultado de tratamentos endodônticos realizados, ao longo do tempo. O presente estudo avaliou na forma de revisão de literatura quanto ao sucesso dos tratamentos endodôntico e manutenção dental, bem como apontar fatores que podem modular o desfecho especificamente em serviços públicos de atenção à saúde. Embora um número importante de estudos tenha sido revisado, há uma dificuldade de se estabelecer comparação porque não estão escritos de forma padronizada, além do que não há relato de protocolo quanto ao tempo e o local de preservação, especialmente em casos realizados nos centros de especialidades.

De acordo com os estudos, pacientes do sexo feminino receberam com maior frequência acompanhamento após tratamento endodôntico. Porém, em quatro dos estudos mostraram resultados divergentes, com predomínio onde a população masculina. Berrezouga, Bouguezzi, Belhkir (2018) afirmam que sexo provavelmente não está associado ao fato de haver uma maior demanda de tratamento endodôntico. Contudo mulheres estão em um grupo em que frequentam consultas odontológicas com mais frequência, recebendo mais tratamentos de forma geral, assim como tratamentos restauradores consecutivos (ALOMARI; KHALAF; AL-SHAWAF, 2013). Provavelmente, as mulheres demonstram maior adesão aos cuidados com a sua saúde bucal, demonstrado pelo interesse em retornar para acompanhamento após o tratamento endodôntico.

A idade, diferentemente da variável “sexo”, variou muito nos estudos analisados, relatando casos que vão de dois anos à oitenta e nove. Estudos relatam uma diminuição na taxa de sobrevivência com o aumento da idade (KWAK et al., 2019; LAZARSKI *et al.*, 2001. LEE *et al.*, 2017). Há que se considerar que tratamentos realizados em serviços públicos de saúde abrangem uma população com faixa etária mais ampla, o que vai ao encontro de permitir que haja uma atenção ampla da população.

Quanto às informações relacionadas às etapas pré- e transoperatórias do tratamento endodôntico, não são todos estudos analisados

que as informam com detalhamento e clareza, especialmente quando se consideram os materiais empregados.

A radiografia periapical digital foi a escolha na maior parte dos estudos para a avaliação do reparo após o tratamento endodôntico. Deve-se salientar que essa modalidade de exame apresenta algumas limitações. Porém, a Associação Americana de Endodontia e a Sociedade Europeia de Endodontia não recomendam o uso de tomografias computadorizadas de feixe cônico como primeira opção de exame de imagem, mesmo em casos de preservação. Sendo aplicado seu uso somente em casos onde a radiografia bidimensional não atender as necessidades.

Nos estudos avaliados, os tratamentos endodônticos foram realizados preferencialmente em sessão única, seguido de duas sessões. Touboul *et al.* (2014) mostra que para tratamentos realizados em duas sessões com medicamento de hidróxido de cálcio esteve relacionado a uma taxa de sucesso de 94 %, enquanto que tratamentos realizados em sessão única estiveram associados a taxas iguais a 89%. Vera *et al.* (2012) indicaram que o tratamento realizado em duas visitas com medicação de Hidróxido de Cálcio resultou em melhora significativa do estado microbiológico do canal, se comparado a sessão única, viabilizando reparo dos tecidos periapicais. Em contrapartida, um estudo de revisão sistemática demonstrou haver semelhança nos resultados quanto ao número de sessões, portanto a tomada de decisão passa a ser determinada de acordo com a situação clínica (SU; WANG; YE, 2011).

O preparo químico-mecânico contribuiu decisivamente para viabilizar a desinfecção dos canais radiculares, especialmente com a utilização de soluções irrigadoras (ZEHNDER, 2006; GURGEL-FILHO *et al.*, 2007). Quando a medicação se faz necessária, o hidróxido de cálcio foi preferencialmente empregado nos estudos avaliados. As propriedades que o indicam são atuar como barreira física contra penetração bacteriana, atividade antimicrobiana, inibição da reabsorção de dentes, capacidade de dissolução de tecidos (KAWASHIMA, *et al.*, 2009; SJÖGREN *et al.*, 1997; SIQUEIRA & LOPES, 1999; SILVA *et al.*, 2002). A obturação do sistema de canais radiculares foi realizada preferencialmente com guta-percha associada a um cimento obturador. Tanto as técnicas de obturação a frio (condensação lateral) quanto técnicas de

termoplastificação foram empregadas. Blacher et al. (2019) consultaram residentes em endodontia nos Estados Unidos quanto às técnicas e aos procedimentos que aprenderam durante a residência em endodontia. Os respondentes indicaram que 92% deles utilizavam técnicas de condensação vertical e compactação a quente (BLACHER *et al*, 2019).

Tanto restaurações coronárias provisórias quanto permanentes foram constatadas nos dentes após o tratamento endodôntico, nos estudos avaliados. Há que se considerar que, após o tratamento endodôntico, muitos dentes não recebem restaurações definitivas, o que pode comprometer o sucesso do tratamento endodôntico. Dentes não restaurados após o tratamento endodôntico tem maior probabilidade de serem extraídos que os restaurados (LAZARSKI *et al*, 2001). A perda dentária em restaurações temporárias é maior que em restaurações permanentes (LYNCH *et al*, 2004). Ainda, restaurações extensas parecem estar associadas a maiores taxas de insucesso ao longo do tempo. Kolker et al (2004) relata uma maior probabilidade de extração em 5 anos em dentes com grandes restaurações de amálgama se comparado a dentes com coroa total. Alomari, Khalaf e Al-Shawaf (2013) mostram que a maioria das extrações de dentes tratados endodonticamente se deu em função de apresentarem comprometimento coronário extenso, não favorecendo a condições restauradoras.

De acordo com a Sociedade Europeia de Endodontia (2006), o resultado do tratamento endodôntico deve ser avaliado pelo menos após 1 ano e subsequentemente conforme necessário. Os seguintes achados indicam um resultado favorável: ausência de dor, inchaço e outros sintomas, sem trato sinusal, sem perda de função e evidência radiológica de um espaço normal do ligamento periodontal ao redor da raiz. Vários são os fatores que podem modificar as taxas de sucesso observadas após o tratamento endodôntico. Estudo de Burry et al (2016) indicou que, de forma geral, as taxas de sobrevivência em tratamentos realizados por especialistas e não especialistas em 10 anos são similares; porém, em molares, a taxa de sobrevida passa 84% quando realizada por não-especialista e 89 % para especialista. Taxas de 54, 20 % de sucesso em tratamentos endodônticos também são observadas quando os mesmos são realizados por alunos da graduação e pós-graduação,

mostrando a necessidade de melhorar a qualidade técnica no tratamento endodôntico, contudo este resultado se mostra promissor devido relativa inexperiência e em comparação a resultados encontrados na literatura em consultórios privados (Ilgüy et al., 2012). Imura et al. (2007) avaliaram a taxa de sucesso de tratamentos endodônticos realizados por um único especialista ao longo de um período de tempo em um consultório privado. De forma geral, os valores eram próximos a 94%.

Poucos são os estudos que avaliaram as taxas de sucesso de tratamentos endodônticos realizados em serviços públicos. Os pontos que são destacados contemplam o tempo de implantação do serviço, tempo de preservação e também as dificuldades em se estabelecer comunicação para a realização de restauração após tratamento.

Magalhães et al. (2019) avaliaram tratamentos realizados no Centro de Especialidades Odontológicas de Belo Horizonte (MG), considerando aspectos do tratamento endodôntico e do tratamento restaurador. O público feminino prevaleceu, com uma taxa de 69,7 %, bem como a realização do tratamento em sessão única, onde o número foi de 64,2 % dos casos. Apesar de a restauração final ter sido realizada no centro de especialidades em 58,7 % dos casos, uma parcela importante dos pacientes não apresentaram informações de contra referência na unidade de saúde, mostrando uma falha de comunicação entre atenção primária e secundária. Pode-se considerar que esta falha na comunicação se reflete no número de dentes que são restaurados de forma definitiva, o que poderia contribuir para as taxas reduzidas de sucesso no tratamento endodôntico, quando comparados com os estudos apresentados anteriormente.

Pontes *et al.* (2013) avaliou os casos realizados em um centro de especialidades odontológicas da Grande Natal (RN), relatando uma taxa de reparo periapical (ausência de lesão) em 100% dos dentes tratados no ano de 2006, em 97,4% dos dentes tratados em 2007 e em 96,2% dos dentes tratados em 2008. Os tratamentos foram realizados por especialistas em 98,6% dos casos, os 1,4 % restante foram realizados um cirurgião-dentista com aperfeiçoamento na área. Porém, os autores indicaram que o tempo de preservação foi limitado neste estudo em função das características da

população e pouco tempo de implantação do centro de especialidades na região.

Bragante et al (2018) também avaliou o índice de sucesso em um centro de especialidades e encontrou taxas de sucesso de 86,44%, após 1 ano. Este estudo também teve limitação devido a pouco tempo de implantação do centro de especialidade, Após o tratamento o paciente é encaminhado para unidade de saúde para restauração definitiva.

.Deve-se integrar os serviços de atenção primária e secundária, bem como prever a inclusão da proervação no protocolo de atendimento após o tratamento endodôntico concluído, a proervação deve ser realizada por quem executa o tratamento endodôntico, tendo em vista que a proervação irá determinar o sucesso ou insucesso do tratamento realizado, a manutenção do elemento dentário em boca e descartando possibilidade de manifestações sistêmicas oriundas da infecção oral.

O paciente deve ter atenção integral durante o atendimento e posterior a ele na atenção secundária, não apenas cumprindo papéis de forma mecânica, após a finalização do tratamento endodôntico o paciente deve ser informado quanto a importância da restauração definitiva e das consultas de proervação. Devemos ter fluxos que funcionem entre as redes de forma que o paciente saiba onde deve ir após o tratamento finalizado, em qual local será realizada a restauração definitiva e as consultas de proervação.

Os centros de especializadas devem ter acesso a informações sobre o paciente após o tratamento, é de extrema importância compreender que no momento que o tratamento endodôntico encerra com obturação dos canais radiculares e selamento coronário não fica determinado se este tratamento foi bem sucedido ou não, existe a necessidade do acompanhamento para determinação e a restauração permanente, sendo um fator que tem peso no resultado deste tratamento ao longo do tempo.

## 6. CONCLUSÃO

O presente estudo mostra que a falta de padronização no relato dos dados dificulta a comparação entre os estudos. Deve-se salientar que não há um consenso para os critérios de avaliação de sucesso e tempo de acompanhamento, podendo ser mais ou menos rigorosos. No caso da preservação em centros de especialidades, também não fica claro após a restauração definitiva os locais de acesso do paciente para preservação. Não há também um protocolo a ser seguido. As taxas de sucesso encontradas estão de acordo com a literatura. Porém existe a necessidade de um acompanhamento mais longo em casos específicos, como em pacientes com periodontite apical e pacientes tratados em centros de especialidades, tendo em vista a implementação recente dos mesmos.

É necessário um fluxo eficiente entre atenção primária e secundária, bem como a necessidade de atendimento integral do paciente, enfatizando a importância da restauração definitiva e das consultas de preservação.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALOMARI, Q. D.; KHALAF, M. E.; AL-SHAWAF, N. M. Relative contribution of restorative treatment to tooth extraction in a teaching institution. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 40, n. 6, p. 464–471, jun. 2013.

BERREZOUGA, L.; BOUGUEZZI, A.; BELKHIR, M. S. Outcome of Initial Endodontic Treatment Performed, by One Specialist, in 122 Tunisian Patients: A Retrospective Study. **International Journal of Dentistry**, v. 2018, p. 1–10, 30 jul. 2018.

BALTO, H. *et al.* Technical quality of root fillings performed by undergraduate students in Saudi Arabia. **International Endodontic Journal**, [s. l.], v. 43, ed. 4, p. 292-300, 04 2010

BLACHER J.D. *et al.* Defining Endodontic Residents' Clinical Experiences: A National Survey. **J Dent Educ**. 2019 May;83(5):504-509.

BENENATI, F.W.; KHAJOTIA SS. A radiographic recall evaluation of 894 endodontic cases treated in a dental school setting. **J Endod**, v. 28, n. 5, p. 391-5, 2002.

BERNSTEIN, Susan D. *et al.* Outcomes of endodontic therapy in general practice:: A study by the Practitioners Engaged in Applied Research and Learning Network. **The Journal of the American Dental Association**, [s. l.], v. 143, ed. 5, p. 478-487, 05 2012.

BRAGANTE, F.O. *et al.* Índice de sucesso do tratamento endodôntico dos pacientes atendidos no Centro de Especialidades Odontológicas. **RSBO**. 2018 Jan-Jun;15.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 1.444, de 28/12/2000**. Estabelece incentivo financeiro para a reorganização da atenção à saúde bucal prestada nos municípios por meio do Programa de Saúde da Família. Diário Oficial da União de 28 de Dezembro de 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 599, de 23 de março de 2006**. Define a implantação de especialidades odontológicas (CEO) e de laboratórios regionais de próteses dentárias (LRPDs) e estabelece critérios, normas e requisitos para seu credenciamento. Diário Oficial da União. 2006 mar. 24; Seção 1. p. 51.

BULGARELI, J.V.; FARIA, E.T.; AMBROSANO, G.M.B.; VAZQUEZ, F.L.; CORTELLAZZI, K.L.; MENEGHIM, M.C. *et al.* Informações da atenção secundária em Odontologia para avaliação dos modelos de atenção à saúde. **Rev Odontol UNESP**. 2013; 42(4): 229-36.

BURRY, Jacob C. *et al.* Outcomes of Primary Endodontic Therapy Provided by Endodontic Specialists Compared with Other Providers. **Journal of Endodontics**, [s. l.], v. 42, ed. 5, p. 702-705, 05 2016.

BYSTRÖM, A.; SUNDQVIST, G. The antibacterial action of sodium hypochlorite and EDTA in 60 cases of endodontic therapy. **Int Endod J**, v. 18, p. 35-40, 1985.

CHANDRA A. Discuss the factors that affect the outcome of endodontic treatment. **Aust Endod J**, v. 35, n. 2, p. 98-107, 2009.

CHANG, J; KIM, H.-Y. Prognostic factors of single-visit endodontic and restorative treatment under general anaesthesia for special needs patients. **Journal of Oral Rehabilitation**, [s. l.], v. 44, ed. 2, p. 96-104, 02/2017.

COUSSON, Pierre-Yves *et al.* A follow-up study of pulpotomies and root canal treatments performed under general anaesthesia. **Clinical Oral Investigations**, [s. l.], v. 18, ed. 4, p. 1155-1163, 05 2014.

COUSSON, Pierre-Yves *et al.* The “Plan” phase of a Deming cycle: Measurement of quality and outcome of root canal treatments in a university hospital. **European Journal of Dental Education**, [s. l.], v. 23, ed. 1, p. e1-e11, 02 2019.

DERECI, Ömür *et al.* The effect of the duration of intravenous zoledronate medication on the success of non-surgical endodontic therapy: a retrospective study. **BMC Oral Health** , [s. l.], v. 16, ed. 09, 2016.

ELEMAM, Ranya Faraj; PRETTY, Iain. Comparison of the Success Rate of Endodontic Treatment and Implant Treatment. **ISRN Dentistry**, [s. l.], v. 2011, p. 1-8, 2011.

EUROPEAN COMMISSION. Radiation Protection 136. European Guidelines on Radiation Protection in Dental Radiology. Luxemburgo: Office for Official Publications of the EC, 2004.

EUROPEAN SOCIETY OF ENDODONTOLOGY. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. **Int Endod J**, v. 39, n. 12, 921-30, 2006.

EYUBOGLU, Tan Firat *et al.* A clinical study on single-visit root canal retreatments on consecutive 173 patients: frequency of periapical complications and clinical success rate. **Clinical Oral Investigations**, [s. l.], v. 21, ed. 5, p. 1761-1768, 06 2017.

GONÇALVES, L. S. *et al.* The Effect of Sodium Hypochlorite and Chlorhexidine as Irrigant Solutions for Root Canal Disinfection: A Systematic Review of Clinical Trials. **J Endod**, v. 42, n. 4, p. 527-32, 2016.

GURGEL-FILHO, E.D., *et al.* In vitro evaluation of the effectiveness of the chemomechanical preparation against *Enterococcus faecalis* after single- or multiple-visit root canal treatment. **Braz Oral Res**, v. 2, n. 4, p. 308-13, 2007.

HAMASHA, A.A. *et al.* Quality of life and satisfaction of patients after nonsurgical primary root canal treatment provided by undergraduate students, graduate students and endodontic specialists. **International Endodontic Journal**, [s. l.], v. 46, ed. 12, p. 1131-1139, 12/2013.

HE, Jianing *et al.* Clinical and Patient-centered Outcomes of Nonsurgical Root Canal Retreatment in First Molars Using Contemporary Techniques. **Journal of Endodontics**, [s. l.], v. 43, ed. 2, p. 231-237, 02 2017.

I'LĞÜY, Dilhan *et al.* Assessment of Root Canal Treatment Outcomes Performed by Turkish Dental Students: Results After Two Years. **Journal of Dental Education**, [s. l.], v. 77, ed. 4, p. 502-509, 04/2013.

IMURA, N. *et al.* The outcome of endodontic treatment: a retrospective study of 2000 cases performed by a specialist. **Journal of Endodontics**, Baltimore. 2007 33(11): 1278-1282.

INGLE, J.I., TAINTOR J.F. **Endodontia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara S.A,2009.

KWAK, Youngjun *et al.* The 5-Year Survival Rate of Nonsurgical Endodontic Treatment: A Population-based Cohort Study in Korea. **Journal of Endodontics**, [s. l.], v. 45, ed. 10, p. 1192-1199, 10 2019.

KHALIGHINEJAD, Navid *et al.* The Effect of the Dental Operating Microscope on the Outcome of Nonsurgical Root Canal Treatment: A Retrospective Case-control Study. **Journal of Endodontics**, [s. l.], v. 43, ed. 5, p. 728-732, 05 2017.

KAWASHIMA, N. *et al.* Root canal medicaments. **Int Dent J**. 2009 Feb;59(1):5-11. PMID: 19323305.

KOLKER, J.L. *et al.* Natural history of treatment outcomes for teeth with large amalgam and crown restorations. **Oper Dent**. 2004;29:614–622.

LAUKKANEN, Erika *et al.* Impact of type of tooth on outcome of non-surgical root canal treatment. **Clinical Oral Investigations**, [s. l.], v. 23, ed. 11, p. 4011-4018, 11 2019.

LAZARSKI M.P. *et al.* Epidemiological evaluation of the outcomes of nonsurgical root canal treatment in a large cohort of insured dental patients. **J Endod** 2001;27:791–6.

LEE, C.B. *et al.* Association of failed root canal treatment with dentist and institutional volumes: a population-based cohort study in Taiwan. **J Endod** 2017;43:1628–34.

LINAS, Natacha *et al.* Conservative and endodontic treatment performed under general anesthesia: A discussion of protocols and outcomes. **Special Care in Dentistry**, [s. l.], v. 39, ed. 5, p. 453-463, 09 2019.

LYNCH, C.D. *et al.* The influence of coronal restoration type on the survival of endodontically treated teeth. **Eur J Prosthodont Restor Dent**. 2004;12:171–176.

MAGALHÃES, Maria Beatriz Pires de *et al.* Avaliação da atenção secundária em endodontia em um Centro de Especialidades Odontológicas (CEO). **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 24, ed. 12, p. 4643-4654, 12 2019.

MARCELIANO-ALVES, M. F.V. *et al.* Infecções Endodônticas e sua relação com manifestações sistêmicas. 2010.

MARTINS, R.C. *et al.* Relationship between Primary and Secondary Dental Care in Public Health Services in Brazil. **PLoS One** 2016 Oct 18;11(10):e0164986. doi: 10.1371/journal.pone.0164986. eCollection 2016.

MELGAÇO-COSTA, José Leonardo Barbosa *et al.* Patients' Perceptions of Endodontic Treatment as Part of Public Health Services: A Qualitative Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 13, n. 450, ed. 5, 27 nov. 2016.

MOAZAMI, Fariborz *et al.* Success Rate of Nonsurgical Endodontic Treatment of Nonvital Teeth with Variable Periradicular Lesions. **Iranian Endodontic Journal**, [s. l.], v. 6, ed. 3, p. 119-124, 2011.

MUSTAFA, Nazih Shaaban *et al.* Assessment of the success rate of endodontically treated patients attending outpatient polyclinic. **European Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 12, ed. 04, p. 540-545, 10 2018.

OLCAY, Keziban *et al.* Clinical outcomes of non-surgical multiple-visit root canal retreatment: a retrospective cohort study. **Odontology**, [s. l.], v. 107, ed. 4, p. 536-545, 10 2019.

PONTES, A.L.B. *et al.* Avaliação da qualidade dos tratamentos endodônticos em centros de Especialidades Odontológicas da Grande Natal-RN. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v.13, n.2, 155-60,abr/jun, 2013.

POPOOLA, B.O. *et al.* ENDODONTIC TREATMENT IN CHILDREN: A FIVE-YEAR RETROSPECTIVE STUDY OF CASES SEEN AT THE UNIVERSITY COLLEGE HOSPITAL, IBADAN, NIGERIA. **Annals of Ibadan Postgraduate Medicine**, [s. l.], v. 16, ed. 2, p. 136-141, 12 2018.

Quality Assurance Guidelines (1987) Chicago, American Association of Endodontics, pp 1-27.

RIIS, Andreas *et al.* Tooth Survival after Surgical or Nonsurgical Endodontic Retreatment: Long-term Follow-up of a Randomized Clinical Trial. **Journal of Endodontics**, [s. l.], v. 44, ed. 10, p. 1480-1486, 10 2018.

SALEHRABI, Robert; ROTSTEIN, Ilan. Epidemiologic Evaluation of the Outcomes of Orthograde Endodontic Retreatment. **Journal of Endodontics**, [s. l.], v. 36, ed. 5, p. 790-792, 05 2010.

SELTZER, S. *et al.* Endodontic failures - an analysis based on clinical, roentgenographic, and histologic findings. I. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 23, n. 4, p. 500-16, 1967.

SIGURDSSON, Asgeir *et al.* Six-month healing success rates after endodontic treatment using the novel GentleWave® System:: The pure prospective multi-center clinical study. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, [s. l.], 2016.

SILVA, L. *et al.* Effect of calcium hydroxide on bacterial endotoxin in vivo. **J Endod**, v. 28, n. 2, p. 94-8, 2002.

SIQUEIRA JR, J.F.; LOPES, H.P. Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. **Int Endod J**, v. 32, n. 5, p. 361-9, 1999.

SJÖGREN, U. *et al.* Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. **Int Endod J**, v. 30, p. 297–306, 1997.

SJOGREN, U. *et al.* Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. **J Endod**.1990 ;**16**:498-504.

Sociedade Européia de Endodontia.Consensus report of the European Society of Endodontology on quality guidelines for endodontic treatment. **Int End J**, Oxford, 1994; 115-124.

SU, Y. Wang, C. Ye, L. "Healing rate and post-obturation pain of single- versus multiple-visit endodontic treatment for infected root canals: a systematic review," **Journal of Endodontics**, vol. 37, no. 2, pp. 125–132, 2011.

TOUBOUL, Virginie *et al.* Outcome of Endodontic Treatments Made by Postgraduate Students in the Dental Clinic of Bretonneau Hospital. **International Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 2014, p. 1-11, 2014.

TRAVASSOS, R.M.C., *et al.* Avaliação da terapia endodôntica. *Odontologia. Cientif.*, Recife, 2005. 4(3): 189-192

TZIMPOULAS, Nestoras E. *et al.* A Prospective Study of the Extraction and Retention Incidence of Endodontically Treated Teeth with Uncertain Prognosis after Endodontic Referral. **Journal of Endodontics**, [s. l.], v. 38, ed. 10, p. 1326-1329, 10 2012.

VERA, J. *et al.*, "One- versus two-visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a histobacteriologic study," **Journal of Endodontics**, vol. 38, no. 8, pp. 1040–1052, 2012.

VUKADINOV, Tatjana *et al.* Technical Quality of Root Fillings Performed by Undergraduate Students: A Radiographic Study. **The Scientific World Journal**, [s. l.], v. 2014, p. 1-6, 2014.

ZEHNDER, M. Root canal irrigants. **J Endod.** maio de 2006;32(5):389–98