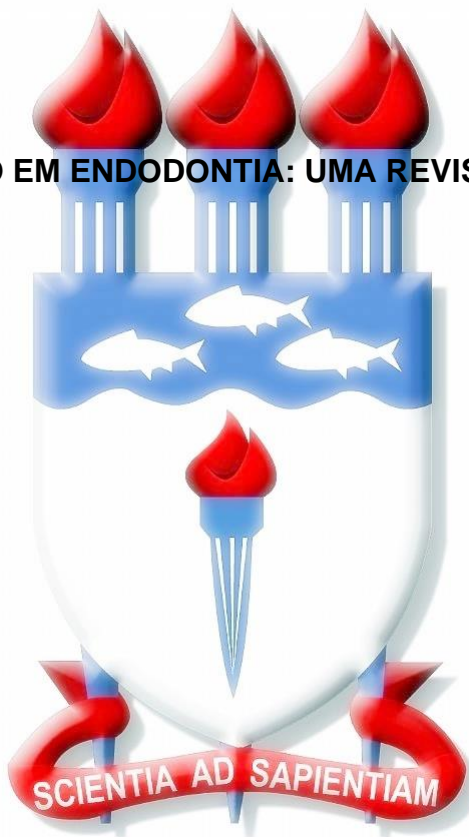


UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA - FOUFAL

JAQUELINE PEREIRA COSTA  
M<sup>a</sup> JOSETÂNIA JERÔNIMO P. DE FRANÇA

**ÍNDICE DE SUCESSO EM ENDODONTIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**



MACEIÓ-AL  
2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA - FOUFAL

JAQUELINE PEREIRA COSTA  
M<sup>a</sup> JOSETÂNIA JERÔNIMO P. DE FRANÇA

## ÍNDICE DE SUCESSO EM ENDODONTIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA



Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Alagoas, como parte dos requisitos para conclusão do curso de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Pinto de Oliveira

MACEIÓ-AL

2024

**Catálogo na fonte  
Universidade Federal de Alagoas**

**Biblioteca Central**

**Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecária: Sâmela Rouse de Brito Silva – CRB-4 – 6023

C837i Costa, Jaqueline Pereira.  
Índice de sucesso em endodontia : uma revisão de literatura /  
Jaqueline Pereira Costa, M<sup>a</sup> Josetânia Jerônimo P. de França. – 2024.  
30 f. : il.

Orientador: Daniel Pinto de Oliveira.  
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia) –  
Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Odontologia. Maceió.  
Bibliografia: f. 27-30.

1. Cavidade pulpar. 2. Endodontia. 3. Tratamento odontológico. I.  
França, M<sup>a</sup> Josetânia Jerônimo P. de. II. Título.

CDU: 616.314



## **AGRADECIMENTOS DO TCC**

Por Jaqueline Pereira Costa

Primeiramente, gostaria de expressar a minha gratidão a Deus, autor da minha vida, por me proporcionar uma das minhas maiores realizações, e por dar toda sabedoria e inteligência necessária para chegar até aqui. Sou grata aos meus pais, Josélia Pereira Costa e Genival Bezerra Costa por todo esforço e dedicação, em especial a minha mãe que sempre foi a minha maior auxiliadora estando presente em todos os momentos. Gratidão aos meus irmãos Gerson Pereira Costa e Jefferson Pereira Costa por sempre me apoiarem e me darem suporte em tudo o que precisei, e ao meu noivo Leonildo da Silva Neto por todo seu cuidado, paciência e assistência.

Quero agradecer aos meus professores por todo conhecimento prestado e toda a paciência ao ensinar, em especial a minha gratidão ao professor Daniel Pinto de Oliveira, meu orientador que sempre esteve presente auxiliando e me proporcionando um amplo conhecimento e amor pela Endodontia. Assim como quero agradecer aos professores Luiz Alexandre, José Zenou, Cristiane Castro, Silvia Girlane, Izabel Maia, Isabel Cristina, Luiz Carlos, Mariana Costa, Daniela Pugliesi e Dayse Andrade, Priscylla Gonçalves e Patrícia Batista por toda mestria ao ensinar e por todo esforço.

Gratidão aos meus amigos que sempre torcem por mim e imensa gratidão a minha dupla de TCC Maria Josetânia por toda dedicação a este trabalho, por ser essa pessoa incrível, por me aturar e me proporcionar dias incríveis.

Por M<sup>a</sup> Josetânia J. P. de França:

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus e a Nossa Senhora Aparecida, por me permitirem realizar meu tão desejado sonho. Também gostaria de agradecer aos meus familiares por todo apoio e paciência durante minha graduação, especialmente, a minha mãe, minha inspiração, Josefa Jerônimo de França, que não mediu esforços para que eu pudesse realizar meu sonho e me tornar a primeira filha com ensino superior. Não poderia deixar de agradecer ao meu companheiro de vida José Pedro Monteiro de Oliveira que sempre me apoiou e esteve ao meu lado em todos os momentos dessa jornada. Sou grata aos meus irmãos, Joseane, Joselma, Janair, Mônica e Fernanda por sempre estarem comigo transmitindo os mais sinceros apoios.

Quero agradecer ao professor e meu orientador, Daniel Pinto de Oliveira, por toda dedicação e por todo conhecimento passado durante a graduação, durante as tardes de segunda-feira na monitoria de Endodontia de Laboratório e durante a elaboração deste excelente trabalho. Além disso, gostaria de externar minha gratidão aos professores de Endodontia da FOUFAL, Daniel de Pinto Oliveira, Leopoldo Cosme e Rafaela Andrade, por cada aula e cada ensinamento ministrado os quais me proporcionaram amplo conhecimento e amor pela Endodontia. Agradeço, também, a todos os professores do curso de odontologia da FOUFAL, pois foram fundamentais na construção da minha formação.

Para finalizar, quero agradecer aos meus amigos que sempre me apoiaram e incentivaram e, especialmente, minha dupla deste TCC, Jaqueline Costa, que se dedicou integralmente na elaboração deste presente trabalho e foi um presente que a graduação me proporcionou e uma amiga que vou levar para além da graduação.

## **SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO	08
2. METODOLOGIA	10
3. REVISÃO DE LITERATURA	11
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
4.1. ANATOMIA DENTAL, NÚMERO DE CANAIS E ELEMENTO DENTÁRIO	19
4.2. ANGULAÇÃO DO FILME E/OU FEIXE DE RAIOS-X	20
4.3. CONDIÇÕES SISTÊMICAS	20
4.4. ESTADO DA POLPA	20
4.5. EXAMINADOR	21
4.6. FAIXA ETÁRIA E GÊNERO	22
4.7. LESÕES PERIAPICAIS	22
4.8. LIMITE DE OBTURAÇÃO	23
4.9. NÚMERO DE SESSÕES	24
4.10. RESTAURAÇÃO CORONAL	24
4.11. SINTOMATOLOGIA	25
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

## RESUMO

**Introdução:** O termo “sucesso” pode se referir a procedimentos distintos na odontologia, os resultados e as taxas de sucesso em Endodontia diferem muito, pois há fatores que irão interferir nos dados obtidos. **Objetivo:** Analisar os critérios que podem afetar o índice de sucesso em Endodontia por meio de uma revisão de literatura narrativa. **Materiais e Métodos:** Realizou-se uma pesquisa por artigos nas plataformas de busca Pubmed, Scielo, Google acadêmico e Science Direct, foram selecionados 20 artigos no período de 54 anos publicados entre 1966 a 2020, contendo como descritores os consecutivos termos: “Endodontic success rate”, “periapical healing, bem como outcome endodontic”. Optou-se nesta pesquisa artigos científicos relacionados com o tema e publicados em língua inglesa e portuguesa, dando primazia àqueles publicados nas revistas “Journal of Endodontics” e “International Endodontic Journal”, em razão da estima dessas revistas no meio científico. **Resultado:** A grande maioria dos artigos acredita que os incisivos e pré-molares apresentam maiores chances de sucesso. O examinador pode ser uma fonte de variância. A presença ou ausência de região com radiolucidez no ápice do elemento dentário, é um dos elementos-chave na determinação do sucesso da terapia endodôntica. O preenchimento do canal no nível apical apresentou uma maior taxa de sucesso. Para aumentar a taxa de sucesso em dentes tratados endodonticamente devem ser feitas restaurações coronárias herméticas. Além disso, não houve concordância entre os estudos quanto a relação das condições sistêmicas, o estado da polpa, a faixa etária e o gênero, o número de sessões e a sintomatologia no sucesso do tratamento endodôntico. **Conclusão:** Os critérios que podem afetar o índice de sucesso em Endodontia são: anatomia interna, suas variações e elementos dentários; angulação do feixe de raio-x e/ou do filme, tempo de exposição e revelação do filme; examinador; lesão periapical; limite de obturação e restaurações coronárias.

**Palavras-Chave:** Sucesso. Endodontia. Índice. Tratamento.

## ABSTRACT

**Introduction:** The term “success” can refer to different procedures in dentistry, the results and success rates in Endodontics differ greatly, as there are factors that will interfere with the data obtained. **Objective:** To analyze the criteria that may affect the success rate in Endodontics through a narrative literature review. **Materials and Methods:** A search for articles was carried out on the search platforms Pubmed, Scielo, Google Scholar and Science Direct, 20 articles were selected over a period of 54 years published between 1966 and 2020, containing as descriptors the consecutive terms: “Endodontic success rate”, “periapical healing, as well as endodontic outcome”. In this research, scientific articles related to the topic and published in English and Portuguese were chosen, giving priority to those published in the magazines “Journal of Endodontics” and “International Endodontic Journal”, due to the esteem of these magazines in the scientific world. **Result:** The vast majority of articles believe that the incisors and premolars have a greater chance of success. The examiner can be a source of variance. The presence or absence of a region with radiolucency at the apex of the tooth is one of the key elements in determining the success of endodontic therapy. Filling the canal at the apical level had a higher success rate. To increase the success rate in endodontically treated teeth, hermetic coronal restorations must be made. Furthermore, there was no agreement between studies regarding the relationship between systemic conditions, pulp status, age group and gender, number of sessions and symptoms in the success of endodontic treatment. **Conclusion:** The criteria that can affect the success rate in Endodontics are: internal anatomy, its variations and dental elements; angle of the x-ray beam and/or film, exposure time and film development; examiner; periapical lesion; filling limit and coronal restorations.

**Keywords: Success. Endodontics. Index. Treatment.**



## 1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico progride há mais de 300 anos, o trabalho de Josiah Flagg foi um dos primeiros registros, por volta de 1766, o qual respalda o alívio da dor dentária por meio da drenagem do pus com uma abertura na câmara pulpar. Em 1783, Wooffendale para terapia de canal radicular utilizou instrumentos aquecidos e para diminuir a dor de dentes cáusticos químicos. Em 1809, Hudson vedou canais radiculares com folha de ouro e, em 1824 começaram a surgir instrumentos hookeda desenvolvidos por Delmond com o objetivo de auxiliar na remoção de polpas, Barbakow *et al.* (1980).

O termo “sucesso” pode se referir a procedimentos distintos na odontologia, como na terapia endodôntica ou na terapia periodontal, o qual o torna seu significado ambíguo. A sua utilização de forma desordenada dificulta a comunicação entre os profissionais e ocasiona desorientação entre os pacientes. A resolubilidade desse dilema se dá através da invariância do sucesso que para serem alcançados dependem dos objetivos estabelecidos, Friedman *et al.* (2004).

O tecido pulpar pode ser acometido por danos irreversíveis, portanto, para restaurar as funções fisiológicas normais do elemento dentário é necessário a execução do tratamento endodôntico. Esse tecido, pode ser acometido por infecções restritas à câmara pulpar onde a polpa se mantém vital ou ocorre a interrupção dos seus processos metabólicos (necrose). Em decorrência do estado pulpar o tratamento proposto será biopulpectomia ou necropulpectomia. Embora haja obstáculos pertinentes ao controle da infecção no sistema de canais radiculares, estudos revelam uma alta taxa de sucesso do tratamento endodôntico, o qual varia entre 85% a 95%, Júnior *et al.* (2019).

O tratamento endodôntico tem por objetivo remover o tecido pulpar doente e permitir a cicatrização dos tecidos periapicais. Os resultados e as taxas de sucesso em endodontia diferem muito, pois há fatores que irão interferir nos dados obtidos, como a duração do recall (não tem prazo de validade, ele pode ser realizado a qualquer tempo), a interpretação radiográfica, a experiência dos profissionais e os

métodos de avaliação dos resultados do tratamento. Para alguns estudos o sucesso é definido com base na cicatrização radiográfica rigorosa, enquanto para outros se o dente permanece presente e funcional na cavidade oral o tratamento endodôntico é considerado um sucesso. Estudos recentes avaliaram o sucesso endodôntico com base na sobrevida dentária, em vez de critérios radiográficos e histológicos rigorosos para a cicatrização, Fleming *et al.* (2010).

Após o tratamento endodôntico espera-se o sucesso, Estrela *et al.* (2014). O diagnóstico correto, o desbridamento e o preparo adequados da cavidade pulpar e a subsequente obturação completa da cavidade preparada são a tríade essencial para o sucesso do tratamento endodôntico, Travessos *et al.* (2003). A taxa de sucesso endodôntico depende da interpretação das radiografias assim como da definição de sucesso. O tratamento endodôntico é considerado bem sucedido por muitos autores quando na região periapical não há nenhuma radiolucidez inicial ou quando se há uma região de rarefação que regride após o tratamento endodôntico, Bender *et al.* (1966). Existem fatores determinantes para o sucesso clínico como ausência de sintomatologia dolorosa, fístula ou tumefação em tecidos circundantes, Zajkowski *et al.* (2020).

Diversos estudos avaliaram o sucesso e o fracasso do tratamento endodôntico, e tiveram uma variação de 40 a 93% de taxas de sucesso, essa variável pode ocorrer devido aos critérios de avaliação da cicatrização periapical, intervalo de tempo observacional do pós operatório, assim como procedimentos clínicos e desenho experimental. Entretanto, eventualmente o principal fator que influencia no prognóstico do tratamento endodôntico seja a condição pré-operatória dos elementos dentários, sendo assim influenciada pela presença ou ausência de lesões apicais, Sjögren *et al.* (1990).

## 2. METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão de literatura de cunho narrativo. Desse modo, realizou-se uma pesquisa por artigos nas plataformas de busca Pubmed, Scielo, Google acadêmico e Science Direct, contendo como descritores os consecutivos termos: “Endodontic success rate”, “periapical healing, bem como outcome endodontic”. Obteve-se um amplo resultado com os descritores colocados separadamente, (“Endodontic success rate” 1.490 resultados, “periapical healing” 2.161 resultados e “outcome endodontic” 5.743), no entanto os termos conjugados os resultados foram de 6 artigos. Posteriormente a leitura do título e resumo, assim como a verificação da revista em que foram publicados, foram selecionados 20 artigos no período de 54 anos publicados entre 1966 a 2020. Optou-se nesta pesquisa artigos científicos relacionados com o tema e publicados em língua inglesa e portuguesa, dando primazia àqueles publicados nas revistas “Journal of Endodontics” e “International Endodontic Journal”, em razão da estima dessas revistas no meio científico. Em contrapartida, foram excluídos os artigos que fugiam do tema, artigos sem o texto na íntegra, e os que não fossem da língua inglesa ou portuguesa.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

A tabela a seguir (Tabela 1) descreve os artigos selecionados para esta revisão de literatura em ordem de publicação, apresentando o título dos artigos, seus respectivos autores e ano de publicação, assim como a síntese dos objetivos de cada artigo e os resultados apresentados.

**Tabela 1** - Artigos selecionados após leitura do título e *abstract*.

Título Autoria e Data de Publicação	Objetivos	Resultados
Endodontic success - A reappraisal of criteria parte I  I. B. BENDER <i>et al.</i> , 1966.	Saber o que acontece com os dentes após tratamento endodôntico ter sido declarado um fracasso. As raízes estão ressecadas? Os dentes são extraídos? Ou os dentes são mantidos in situ, com ou sem sintomas clínicos persistentes?	Como resultado dessas análises, que baseadas em estudos clínicos, histopatológicos e radiográficos, acreditamos que os padrões deveriam ser revisados para focar a atenção apenas nas insuficiências dos critérios radiográficos para determinar o sucesso ou o fracasso do tratamento endodôntico.
Evaluation of the success of endodontically treated teeth  BARBARA HELING M. D. <i>et al.</i> , 1970.	Este estudo envolveu uma avaliação do sucesso do tratamento de 213 dentes tratados endodonticamente na clínica de graduação da Faculdade de Odontologia Medicina em Jerusalém.	Os 213 dentes eram dos maxilares superior e inferior de pacientes de 10 a 60 anos (150 pacientes tinham menos de 30 anos) e incluíam 131 incisivos e caninos, 33 pré-molares e 49 molares. O período de tempo desde o final do tratamento até o check-up foi de 1 a 5 anos; 27 dentes foram avaliados após 5 anos, 5 após 4 anos, 40 após 3 anos, 75 após 2 anos e 66 após 1 ano; 149 casos considerados bem-sucedidos.
Long-term results of endodontic treatment performed using a standardized technique	O objetivo do presente estudo foi avaliar os resultados a longo prazo do tratamento endodôntico de acordo com a técnica padronizada.	Uma vedação adequada foi encontrada em 97% das raízes. A taxa global de sucesso foi de 91%, sem diferença estatisticamente significativa entre os resultados nos

<p>KASMER KEREKES <i>et al.</i>, 1979.</p>		<p>dentes anteriores, pré-molares ou molares. Raízes sem radiolucências perirradiculares apresentaram melhores resultados do que raízes com radiolucências (estatisticamente significativo).</p>
<p>An evaluation of 566 cases of root canal therapy in general dental practice. 1. Diagnostic criteria and treatment details</p> <p>F. H. BARBAKOW <i>et al.</i>, 1980.</p>	<p>O objetivo do presente estudo é examinar os resultados das obturações de canais realizadas na prática odontológica ao longo de um período de anos.</p>	<p>Dos 566 dentes tratados, 291 (51,4%) pertenciam ao sexo masculino e 275 (48,6%) ao sexo feminino. Os dentes foram tratados em pacientes com idade entre 10 e 80 anos; a maioria estava na faixa dos 30 anos e a idade média dos pacientes era de cerca de 35 anos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as idades dos pacientes do sexo masculino e feminino.</p>
<p>Factors Affecting the Long-term Results of Endodontic Treatment</p> <p>U SJÖGREN, D. <i>et al.</i>, 1990.</p>	<p>O objetivo do presente estudo foi avaliar os resultados a longo prazo do tratamento endodôntico e determinar a influência de vários fatores no resultado do tratamento quando o tratamento foi controlado com técnicas bacteriológicas anaeróbicas.</p>	<p>A taxa global de sucesso do tratamento endodôntico em 356 casos que puderam ser acompanhados foi de 91%. A taxa de sucesso foi de 96% para raízes com polpas vitais que tiveram que passar por tratamento de canal radicular. Todas as raízes com necrose pulpar, mas sem lesões periapicais pré-operatórias e 98% das raízes que foram submetidas a obturação radicular por inadequações técnicas apresentaram características radiológicas normais na região periapical no exame de acompanhamento. O prognóstico do tratamento foi significativamente melhor para raízes sem radiolucência apical do que para</p>

		aquelas com radiolucência apical e menos favorável para raízes com necrose pulpar pré operatória e lesões periapicais, o qual dependia do nível de obturação radicular.
Factors influencing the long-term results of endodontic treatment: a review of the literature  CHARLES - BASMADJIAN C. L. <i>et al.</i> , 2002.	O objetivo desta revisão de literatura é examinar os fatores e sua influência no resultado dos tratamentos endodônticos, e também tentar obter um consenso dos autores sobre o impacto desses fatores nos resultados a longo prazo.	Todos os estudos foram retrospectivos com período de observação variando de um a vinte anos. No geral, a taxa de sucesso da terapia de canal radicular ficou compreendida entre 53% e 94,5%, com uma taxa média de 83,2%. Em relação ao resultado dos tratamentos endodônticos, quinze fatores pareceram de interesse para estudo.
Cohort study of endodontic therapy success  R. M. C, TRAVESSOS <i>et al.</i> , 2003.	Avaliar os aspectos biológicos, comportamentais, clínicos, radiográficos e socioeconômicos-demográficos de uma coorte de pacientes atendidos na Faculdade de Odontologia da Universidade de Pernambuco, Brasil.	O tamanho final da amostra foi composto por 311 (75,9%) mulheres e 99 (21,1%) homens, faixa etária de 11 a 78 anos. A maioria dos casos (82,9%) foi considerada bem sucedida. O sucesso foi menos frequente nos pacientes com escolaridade até o ensino fundamental (55,6%) do que naqueles com maior escolaridade (89,7%).
Success rate of endodontic treatment of teeth with vital and nonvital pulps. A meta-analysis  KOJIMA KOKO <i>et al.</i> , 2004.	O objetivo deste estudo foi usar estatísticas de meta-análise para determinar a influência de fatores como limite apical (curto vs. super-extensão), estado da polpa (vital vs. não vital) e estado periapical (presença ou ausência de radiolucência) no prognóstico endodôntico.	A taxa de sucesso cumulativa de $82,8 \pm 1,19\%$ (média $\pm$ intervalo de confiança de 95%) foi obtida para polpa vital; e $78,9 \pm 1,05\%$ , para os não vitais. Houve uma diferença significativa entre os 2 grupos.

<p>The Success of Endodontic Therapy - Healing and Functionality</p> <p>SHIMON FRIEDMAN <i>et al.</i>, 2004.</p>	<p>O objetivo deste artigo é fornecer uma revisão atual e relevante do “sucesso” do tratamento endodôntico</p>	<p>A chance de dentes sem periodontite apical permanecerem livres de doença após o tratamento inicial ou retratamento ortógrado é de 92% a 98%. A chance de dentes com periodontite apical cicatrizarem completamente após o tratamento inicial ou retratamento é de 74% a 86%, e sua chance de permanecerem funcionais ao longo do tempo é de 91% a 97%. Assim, não parece haver uma diferença sistemática no resultado entre o tratamento inicial e o retratamento ortógrado.</p>
<p>The outcome of endodontic treatment: a retrospective study of 2000 cases performed by a specialist</p> <p>IMURA NORONU <i>et al.</i>, 2007.</p>	<p>O objetivo deste estudo foi analisar o resultado do tratamento endodôntico realizado por especialista em seu consultório particular, utilizando análise de regressão logística.</p>	<p>Dos 1.376 dentes tratados na amostra de tratamento original, a taxa de sucesso foi de 94,0%. A análise bivariada estratificada identificou quatro associações estatisticamente significativas (estado pulpar, número de sessões, complicações/acidentes e restauração coronal).</p>
<p>Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature – Part 1. Effects of study characteristics on probability of success</p> <p>Y. -L. NG <i>et al.</i>, 2007.</p>	<p>Os objetivos deste estudo foram realizar uma revisão sistemática abrangente da literatura sobre o resultado do tratamento de canal radicular primário (inicial ou pela primeira vez), investigar a influência de algumas características do estudo no sucesso conjunto estimado.</p>	<p>Resultados dos 119 artigos identificados, 63 estudos publicados de 1922 a 2002, que preencheram os critérios de inclusão, foram selecionados para a revisão: seis eram ensaios randomizados, sete eram estudos de coorte e 48 eram estudos retrospectivos. As taxas médias de sucesso relatadas variaram de 31% a 96% com base em critérios rigorosos ou de 60% a 100% com base em critérios flexíveis, com heterogeneidade substancial nas estimativas das taxas de sucesso agrupadas. Além dos critérios radiográficos de sucesso, nenhuma das outras</p>

		características do estudo poderia explicar esta heterogeneidade.
<p>Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature – Part 2. Influence of clinical factors</p> <p>Y. -L. NG <i>et al.</i>, 2008</p>	<p>Realizar meta-análises para quantificar a influência dos fatores clínicos na eficácia do tratamento do canal radicular primário e identificar o melhor protocolo de tratamento com base nas evidências atuais.</p>	<p>Dos fatores clínicos investigados, o estado pulpar e periapical pré-operatório foi investigado com maior frequência, enquanto os fatores intraoperatórios foram pouco estudados nos 63 estudos. Descobriu-se que quatro fatores tiveram um efeito significativo no resultado do tratamento do canal radicular primário, embora a heterogeneidade dos dados fosse substancial, alguns dos quais poderiam ser explicados por algumas das características do estudo.</p>
<p>Comparison of Classic Endodontic Techniques versus Contemporary Techniques on Endodontic Treatment Success</p> <p>CHRIS H. FLEMING <i>et al.</i>, 2010.</p>	<p>O objetivo deste estudo retrospectivo foi avaliar e comparar as taxas de sobrevivência do tratamento endodôntico realizado por um endodontista experiente realizando técnicas de tratamento clássicas versus um grupo realizando técnicas mais contemporâneas.</p>	<p>Dos 459 dentes do grupo clássico, houve uma taxa de sobrevivência global de 98% com tempo médio de acompanhamento de 75,7 meses. Dos 525 dentes do grupo contemporâneo, houve uma taxa de sobrevivência global de 96%, com tempo médio de acompanhamento de 34 meses. Consideravelmente mais tratamentos no grupo clássico foram concluídos em múltiplas consultas (91%) do que no grupo contemporâneo (39%).</p>



<p>A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 1: periapical health</p> <p>Y. - L. NG <i>et al.</i>, 2011.</p>	<p>Investigar a probabilidade e os fatores que influenciam o estado periapical dos dentes após tratamento de canal radicular primário (1°RCTx) ou secundário (2°RCTx).</p>	<p>A proporção de raízes com cicatrização periapical completa após 1°RCTx (83%; IC 95%: 81%, 85%) ou 2°RCTx (80%; IC 95%: 78%, 82%) foi semelhante. Onze fatores prognósticos foram identificados.</p>
<p>A prospective study of the factors affecting outcomes of non-surgical root canal treatment: part 2: tooth survival</p> <p>Y. - L. NG <i>et al.</i>, 2011</p>	<p>Investigar a probabilidade e os fatores que influenciam a sobrevivência dentária após tratamento de canal radicular primário (1°RCTx) ou secundário (2°RCTx).</p>	<p>A sobrevivência dentária cumulativa de 4 anos após 1°RCTx [95,4% (93,6%, 96,8%)] ou 2°RCTx [95,3% (93,6%, 96,5%)] foi semelhante. Treze fatores prognósticos foram identificados. Fatores significativos do paciente incluíram história de diabetes e terapia com esteróides sistêmicos. Fatores pré-operatórios significativos incluíram profundidade de sondagem periodontal estreita, mas profunda; dor; descarga sinusal; e perfuração iatrogênica (somente para casos 2°RCTx).</p>
<p>Success Rate of Single - versus Two-visit Root Canal Treatment of Teeth with Apical Periodontitis: A Randomized Controlled Trial</p> <p>J. PAREDES VIEYRA <i>et al.</i>, 2012.</p>	<p>O objetivo deste ensaio clínico randomizado foi comparar o resultado do tratamento de canal radicular de dentes com periodontite apical em 1 versus 2 sessões após um período de cicatrização de 2 anos.</p>	<p>Dos 282 dentes estudados, o procedimento de randomização alocou 146 dentes para tratamento de 1 consulta e 136 dentes para tratamento de 2 consultas. Ao final do estudo, no grupo de 1 consulta, 141 dos 146 dentes (96,57%) foram classificados como cicatrizados, em comparação com 121 (88,97%) dos 136 dentes no grupo de 2 consultas.</p>
<p>Impact of three radiographic methods in the outcome of nonsurgical endodontic</p>	<p>Avaliar o resultado de tratamentos endodônticos medidos/monitorados por PFR, DPR e CBCT durante um acompanhamento de 5 anos e</p>	<p>A TCFC detectou maior número de PLs (18,7%, n = 39 raízes), seguida de DPR (7,7%, n = 16 raízes) e PFR (5,7%, n = 12 raízes). Da mesma forma, a TCFC foi mais sensível que</p>

<p>treatment: a five-year follow-up</p> <p>RAFAEL FERNÁNDEZ <i>et al.</i>, 2013.</p>	<p>também determinar os fatores prognósticos que influenciam o sucesso do tratamento.</p>	<p>o PFR e o DPR na detecção de deficiências na extensão e densidade da obturação do canal radicular (<math>P &lt; 0,001</math>). Dos 17 fatores prognósticos avaliados, 4 foram significativamente associados ao mau resultado do tratamento (<math>P &lt; 0,05</math>): curvatura do canal radicular, desinfecção da gutapercha, presença de canais perdidos e qualidade da restauração coronal definitiva.</p>
<p>Characterization of Successful Root Canal Treatment</p> <p>CARLOS ESTRELA <i>et al.</i>, 2014.</p>	<p>O objetivo desta revisão da literatura é discutir fatores relevantes associados à saúde do paciente, do dente e do dentista que poderiam ser responsáveis por um RCT bem-sucedido.</p>	<p>O sucesso do tratamento endodôntico deve sempre ser o principal objetivo em todas as situações clínicas, evitando-se dentro do possível a perda do dente. A óptica do sucesso para o profissional, para o paciente e para o dente é distinta. As características de sucesso do tratamento (ausência de dor, regressão de periodontite apical (PA), espaço do canal radicular e coronário completamente obturado, e dente em função) devem ser avaliadas ao longo do tempo.</p>
<p>Success or failure of endodontic treatments: A retrospective study</p> <p>AIRTON O. S. JÚNIOR <i>et al.</i>, 2019.</p>	<p>O objetivo deste estudo foi verificar o índice de sucesso e fracasso dos tratamentos endodônticos realizados no Setor de Endodontia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP), Bauru, Brasil.</p>	<p>Foram quantificados 1.216 tratamentos endodônticos com mínimo de 2 anos de pré-natal no HRAC/USP. O grupo polpa vital teve taxa de sucesso de 99,4% (535 tratamentos) e 0,6% de fracasso (3 tratamentos), 98,6% de sucesso no grupo polpa necrótica (577 tratamentos) e 1,4% de fracasso (8 tratamentos), e 95,6% de sucesso taxa (89 tratamentos) e 4,4% de</p>

		falha (4 tratamentos) no grupo de reintervenção endodôntica.
Predictive factors of endodontic success in treatments performed by undergraduate  L. A. ZAJKOWSKI <i>et al.</i> , 2020.	Determinar o índice e os fatores preditivos para o sucesso de tratamentos e retratamentos endodônticos, realizados por alunos de graduação com o mesmo nível de aprendizado.	Dos 136 tratamentos endodônticos foram realizados com um acompanhamento de, pelo menos, 12 meses. A avaliação mostrou que o sucesso endodôntico foi influenciado pelo número de sessões (P = 0,015), diagnóstico inicial e grupo dentário (P= 0.014). Também foi possível observar que, quanto maior o índice periapical radiográfico inicial, pior o prognóstico endodôntico (P < 0.001).

**Fonte:** COSTA JP, FRANÇA MJJP, 2024.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Anatomia dental, número de canais e elemento dentário

Os incisivos centrais superiores por possuírem geralmente raiz única, reta, canal radicular único e cônico possui o maior percentual nos casos de sucesso quando comparado aos demais dentes, haja vista que na maior parte dos procedimentos não acontece iatrogenias ou intercorrências, Júnior *et al.* (2019). Atrelado a isso, o estudo de Heling *et al.* (1970) mostrou que elementos dentários que possuem canal único apresentam 71% de sucesso ao passo que dentes com múltiplos canais obtiveram uma taxa de sucesso menor (68,3%).

O estudo de Kerekes *et al.* (1979) relata um notável aumento na taxa de sucesso em dentes anteriores (de 78% para 91%) devido possivelmente à maior extensão do alargamento dos canais com a utilização de uma técnica padronizada, atrelado a isso, o estudo de Júnior *et al.* (2019) mostrou que os incisivos centrais superiores apresentam um maior percentual de sucesso. Ademais, no estudo de Zajkowski *et al.* (2020) é perceptível o maior sucesso em incisivos e pré-molares comparando-os aos molares, devido a um comprometimento do acesso nos dentes posteriores, inadequada instrumentação pela complexa morfologia de seus canais radiculares, bem como as dificuldades de destreza manual do operador. O autor Noronu *et al.* (2007) reafirma que a porcentagem de sucesso em molares é significativamente menor do que em pré-molares e dentes anteriores. Após avaliar os elementos foi perceptível que caninos superiores e inferiores e segundos pré-molares superiores apresentaram melhores tratamentos do que os outros elementos Kerekes *et al.* (1979). Para “Kerekes e Barbakow” os molares inferiores apresentaram menor taxa de sucesso, apud Basmadjian *et al.* (2002); assim como o estudo, Ling *et al.* (2008) mostrou que os molares inferiores tiveram os resultados mais baixos em comparação com pré-molares inferiores. Em contraposição, o artigo alegou que o tipo de dente não influencia significativamente na sobrevivência dentária após o tratamento, Ling *et al.* (2011).

#### **4.2. Angulação do filme e/ou feixe de raio-x**

De acordo com a angulação do filme muda a imagem radiográfica de uma rarefação periapical, Basmadjian *et al* (2002). Não há uma cura rápida do osso, o que se pode acontecer é o dente que apresentava uma lesão de determinado tamanho a depender da angulação do feixe de raio-x o tamanho dessa lesão pode apresentar alterações. Além da angulação poder da falsa impressão de cura, o tempo de exposição e revelação também apresentam essa característica, pois podem produzir diferenças na densidade do filme, Bender *et al.* (1966).

#### **4.3. Condições sistêmicas**

O estudo de Ling *et al.* (2011) revelou que indivíduos que sofrem de diabetes ou que fazem terapia com esteróides sistêmicos têm maiores chances dos elementos tratados endodonticamente vir a serem extraídos. Acredita-se que pacientes diabéticos têm menor chance de cicatrização periapical pois podem ser mais susceptíveis à doença periodontal, podendo ser esse o motivo da extração dentária. No entanto, apenas um estudo, Ling *et al.* (2011), relatou que não há nenhuma diferença estatisticamente significativa no resultado do tratamento em pacientes saudáveis e não saudáveis.

#### **4.4. Estado da polpa**

Há uma íntima relação entre o estado da pulpar e o sucesso endodôntico, elementos dentários com infecção restrita à câmara pulpar e terço cervical o procedimento realizado é biopulpectomia apresentando assim um alta taxa de sucesso comparado com aos tratamentos de polpa necrótica, Júnior *et al.* (2019). Em concordância a isso estão os estudos de Travessos *et al.* (2003), Koko *et al.* (2004) e Estrela *et al.* (2014) ademais, o estudo de Ling *et al.* (2008) ressalta os seguintes resultados: as taxas de sucesso foram 1,77 vezes maiores para dentes vitais do que para não vitais; dentes vitais e não vitais sem lesão periapical as chances de sucesso foram parecidas; em dentes vitais as chances de sucesso foram de 2,35 vezes maiores do que em não vitais com lesão periapical pré-operatória; em dentes não

vitais sem lesão em comparação aos com lesões periapicais às chances de sucesso foram de 1,95 vezes maiores.

Segundo Sjögren, apud Noronu *et al.* (2007) não há interferência no prognóstico em dentes necróticos com lesões periapicais e dentes vitais, desde que haja uma instrumentação e obturação em nível ideal. Além disso, o autor Kerekes *et al.* (1979) acredita que não há distinção estatisticamente relevante nos resultados entre dentes vitais e necróticos.

#### **4.5. Examinador**

O estudo de Basmadjian *et al.* (2002) aponta que o examinador pode ser uma fonte de variância. Goldman, em 1972, mostrou a observação de 6 examinadores onde houve concordância de 50% quando eles não conferiram as radiografias, em um segundo momento de análise das mesmas radiografias cada um apresentou uma visão diferente. Com isso, Goldman propôs um protocolo no qual dois observadores independentes examinassem as radiografias e em caso de discordâncias uma terceira opinião deve ser buscada; com o uso desse protocolo as discordâncias diminuíram de 50% para 25%. Com o intuito de melhorar a interpretação das radiografias periapicais, em 1986, Ørstavik expôs um sistema de pontuação chamado "Índice periapical (PAI)", o qual proporciona uma escala de cinco pontuações, onde 1 (saudável) a 5 (periodontite grave com características exacerbadas).

A interpretação feita por observadores distintos em dentes com áreas radiolúcidas podem acarretar variações nas taxas de sucesso além de depender do número de elementos dentários com e sem áreas de rarefação, da taxa de dentes presentes de uma amostra e do seu período de observação. Alguns investigadores consideram os resultados como bem sucedidos apenas se houver regeneração óssea completa e outros avaliam como sucesso mesmo havendo pequenas áreas de rarefação ou presença de espessamento periodontal, Bender *et al.* (1966).

#### **4.6. Faixa etária e gênero**

O estudo de Kerekes *et al.* (1979) alegou que há influência significativa da idade e da saúde do paciente no sucesso, em concordância Noronu *et al.* (2007) mostrou que a idade de 50 a 59 anos apresenta uma maior taxa de cicatrização. Porém 4 estudos, Barbakow *et al.* (1980), Basmadjian *et al.* (2002), Koko *et al.* (2004) e Ling *et al.* (2008), afirmam que estatisticamente não há interferência significativa da idade no resultado do tratamento. Mas esses estudos ainda apresentam controvérsias: “Besse” acredita que pacientes mais velhos tenham uma menor taxa de sucesso, apud Basmadjian *et al.* (2002), já “Weine” relata que em termos estatísticos o prognóstico em pacientes mais velhos é melhor do que para faixa etária mais jovem, devido o estreitamento dos forames apicais e a falta de canais auxiliares, apud Koko *et al.* (2004). Em relação ao gênero, os estudos não apresentaram concordância, o autor Ling *et al.* (2008), demonstrou que o resultado é mais efetivo em pacientes do sexo masculino, em contrapartida Barbakow *et al.* (1980) apresenta que não houve diferença estatisticamente significativa entre homens e mulheres.

#### **4.7. Lesões periapicais**

A radiografia pós-operatória pode permitir a avaliação de presença ou ausência de região com radiolucidez no ápice do elemento dentário, esse é um dos elementos-chave na determinação do sucesso da terapia endodôntica, conforme Zajkowski *et al.* (2020). Nos dentes com áreas de rarefação, não se encontrou nenhuma diferença significativa na taxa de reparo em observações feitas aos 6 meses e aos 2 anos, Bender *et al.* (1966).

Quando há normalidade dos contornos, largura e estrutura da margem periodontal a partir de critérios radiográficos se tem o tratamento como bem sucedido, Basmadjian *et al.* (2002). Ao considerar as variações pré-operatórias a presença de lesão periapical apresentou-se como um impacto significativo na influência adversa no resultado do tratamento; ao se fazer uma análise dos dados observou-se uma queda na taxa de sucesso passando de 94,6% para 85,4% em elementos dentários com lesão periapical, de acordo com Noronu *et al.* (2007). Atrelado a isso, os estudos

de Kerekes *et al.* (1979), Sjögren *et al.* (1990) e Estrela *et al.* (2014) apresentam que dentes sem lesão periapical têm maior percentual de sucesso. Além disso, não houve concordância entre os estudos com relação ao tamanho da lesão, o estudo de Sjögren *et al.* (1990) acredita que o prognóstico para lesões pequenas (<5 mm) é melhor que para lesões grandes (>5 mm), enquanto o estudo de Ling *et al.* (2011) expõe que não há relevância na taxa de sucesso entre lesões grandes ( $\geq 5$  mm) e pequenas (<5 mm).

Dentes necrosados sem rarefação tiveram mais sucesso do que os dentes necrosados com rarefação, Heling *et al.* (1970). Conforme Morse, se houver mínima redução da área radiolúcida periapical pode-se considerar sucesso, no entanto Jokinen acredita que só há sucesso se houver redução da lesão periapical, se os dentes tiverem um restabelecimento de sua restauração coronal definitiva e se a rarefação óssea desaparecer completamente, ou seja, com continuidade da lâmina dura, apud Basmadjian *et al.* (2002). Já o estudo de Friedman *et al.* (2004) pressupõe que em termos de cura e funcionalidade o sucesso da terapia endodôntica é muito bom independente se o elemento dentário tem periodontite apical ou não.

#### **4.8. Limite de obturação**

Três estudos, Heling *et al.* (1970), Kerekes *et al.* (1979) e Koko *et al.* (2004), relataram que o preenchimento do canal no nível apical apresentou uma maior taxa de sucesso quando comparado com preenchimento excessivo ou insuficiente. Conforme Koko *et al.* (2004) há critérios para determinação da extensão de obturação (sub-extensão, mais de 2 mm aquém do ápice radiográfico; rente, até 2 mm e super-extensão, além do ápice radiográfico) obtendo assim, uma taxa de sucesso de 86,5% na obturação a nível de forame, 85,5% em sub-extensão e 70,8% em super-extensão, igualmente para polpa vital e necrosada. A extensão da instrumentação e da obturação além do forame apical não se baseia nos princípios biológicos e clínicos, visto que há uma diminuição da sobrevivência dentária, conforme Ling *et al.* (2011) e Estrela *et al.* (2014).

Elementos dentários que apresentavam lesões periapicais pré-operatória tiveram mais chances de sucesso, 1,6 vezes, em obturações niveladas (0–2 mm



dentro do ápice radiográfico) do que em obturações curtas (>2 mm aquém do ápice radiográfico). Além disso, não levando em consideração o estado periapical as chances de sucesso continuam sendo maiores em obturações niveladas do que em obturações longas (extrusão além do ápice radiográfico), Ling *et al.* (2008).

Ademais, ainda existem fatores que impossibilitam a instrumentação e obturação completa do canal como calcificação advinda do acúmulo de dentina terciária, smear layer ou pela ramificação do canal em um delta apical o qual condiz com uma obturação incompleta, o que contribui para uma menor taxa de sucesso devido o acúmulo de lascas de dentina infectadas e a incapacidade de desbridar o segmento apical, Sjögren *et al.* (1990).

#### **4.9. Número de sessões**

Quatro estudos analisaram a interferência do número de sessões no sucesso do tratamento endodôntico. Dentre eles, dois o de Ling *et al.* (2008) e de Zajkowski *et al.* (2020) mostraram que o número de sessões influenciou consideravelmente o sucesso do tratamento endodôntico, quando o procedimento foi realizado em consulta única os resultados foram superiores ao de múltiplas sessões. Em contrapartida, há argumentos que relatam que o tratamento em múltiplas visitas é conveniente por se usar medicações, como o hidróxido de cálcio, que possuem efeito antibacteriano e tem capacidade de causar resposta periapical antes da obturação radicular, segundo Zajkowski *et al.* (2020). Atrelado a isso, uma revisão pelo Grupo Cochrane mostrou que não há distinção de sucesso radiográfico entre visitas únicas e múltiplas, Fleming *et al.* (2010). Desde que seja cuidadosamente instrumentado os canais radiculares, o tratamento endodôntico será bem-sucedido em única ou mais de uma sessão, Paredes *et al.* (2012).

#### **4.10. Restauração coronal**

Conforme Jokinen e Swartz, apud Basmadjian *et al.* (2002), para aumentar a taxa de sucesso em dentes tratados endodonticamente devem ser feitas restaurações coronárias herméticas. Ao considerar as variáveis pós-operatórias, o estudo de

Noronu *et al.* (2007) observou o pior resultado quando os dentes após tratamento endodôntico ou após um período recordatório de 18-24 meses não foram restaurados permanentemente apresentando, assim, um maior de percentual de falha. Em concordância, o estudo de Fleming *et al.* (2010) aponta a relevância de um adequado selamento coronal e a suscetibilidade do vazamento das restaurações temporárias. Segundo o estudo de Ling *et al.* (2011) houve insucesso quando foram utilizados restaurações temporárias, tendo de 7-8 vezes chances dos dentes serem extraídos, atrelado a isso a utilização de restaurações retidas com pino fundido e núcleo tiveram probabilidade de 2,6 vezes a mais de perda dentária. Em contrapartida, a utilização de restaurações fundidas reduziram a chance de perda dentária em aproximadamente 60%. Para o estudo de Ling *et al.* (2008), restaurações satisfatórias apresentam maiores chances de sucesso do que em restaurações insatisfatórias. Em discordância o estudo de Ling *et al.* (2011) relata que não se teve influência relevante na cicatrização periapical após ajuste dos resultados pela lesão periapical pré-operatória de restaurações temporárias versus permanentes no sucesso do tratamento.

#### **4.11. Sintomatologia**

Conforme dois estudos, Basmadjian *et al.* (2002) e Fernández *et al.* (2013), o tratamento é considerado bem-sucedido quando há ausência de dor, inchaço e fístula. No entanto, os estudos de Ling *et al.* (2011) e Paredes *et al.* (2012) mostram que a dor a curto prazo não é um determinante do fracasso, com isso a dor pré-operatória apresentou uma compatibilidade com a dor pós-operatória sendo assim um preditor, mas com mínima interferência no fracasso. Além de que a dor a curto prazo apresentou-se como indicativo de sucesso a longo prazo, de acordo com Paredes *et al.* (2012).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em suma, os critérios que podem afetar o índice de sucesso em Endodontia são: anatomia interna, suas variações e elementos dentários; angulação do feixe de raio-x e/ou do filme, tempo de exposição e revelação do filme; examinador; lesão periapical; limite de obturação e restaurações coronárias. Em relação aos demais critérios: condição sistêmica; estado da polpa; faixa etária e gênero; número de sessões e sintomatologia não houve um consenso entre os autores das suas interferências no índice de sucesso em Endodontia.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Airton Oliveira Santos Júnior, Lidiane De Castro Pinto, José Francisco Mateo Castillo e Claudia Ramos Pinheiro. Success or failure of endodontic treatments: A retrospective study. *Journal of Conservative Dentistry and Endodontics*, v. 22, n. 2, mar. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6519185/>. Acesso em: 18 de fev. 2024.
2. Barbara Heling, Aviad Tamshe. Evaluation of the success of endodontically treated teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, v. 30, n. 4, p. 533-536, out. 1970. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0030422070901714>. Acesso em: 16 de fev. 2024.
3. C.L. Basmadjian-Charles, P. Farge, D.M. Bourgeois, T. Lebrun. Factors influencing the long-term results of endodontic treatment: a review of the literature. *International Dental Journal*, v. 52, n. 2, p. 81-86, abr. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.2002.tb00605.x>. Acesso em: 16 de fev. 2024.
4. Carlos Estrela, Roberto Holland, Cyntia Rodrigues de Araújo Estrela, Ana Helena Gonçalves Alencar, Manoel Damião Sousa-Neto, Jesus Djalma Pécora. Characterization of Successful Root Canal Treatment. *Brazilian Dental Journal*, v. 25, n.1, p. 3-11, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6440201302356>. Acesso em: 18 de fev. de 2024.
5. Chris H. Fleming, DMD, Mark S. Litaker, PhD, Larry W. Alley, DMD, and Paul D. Eleazer, DDS, MS. Comparison of Classic Endodontic Techniques versus Contemporary Techniques on Endodontic Treatment Success. *Journal of Endodontics*, v. 36, n.3, p. 414-418, mar. 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239909010139>. Acesso em: 16 de fev. 2024.

6. F. H. Barbakow, BDS; H Dip Dent; P. Cleaton- Jones, BDS, MBBCh, PhD, DA; and D. Friedman. An evaluation of 566 cases of root canal therapy in general dental practice. 1. Diagnostic criteria and treatment details. **Journal of Endodontics**, v. 6, n. 2, p. 456-460, fev. 1980. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239980800719>. Acesso em: 16 de fev. 2024.
7. I.B. Bender, Samuel Seltzer, Walter Soltanoff. Endodontic success - A reappraisal of criteria: Part I. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 22, n. 6, p. 780-789, 1966. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(66\)90368-9](https://doi.org/10.1016/0030-4220(66)90368-9). Acesso em: 14 de fev. 2024.
8. Kasmer kerekes, DDS, and Leif Tronstad, DDS, PhD, Oslo. Long-term Results of Endodontic Treatment Performed with a Standardized Technique. **Journal of Endodontics**, v. 5, n. 3, p. 83-90, mar. 1979. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/296248/>. Acesso em: 16. fev. 2024.
9. Koko Kojima, DDS, Kyoko Inamoto, DDS, Kumiko Nagamatsu, DDS, Akiko Hara, DDS, Kazuhiko Nakata, DDS, PhD, Ichizo Morita, DDS, PhD, Haruo Nakagaki, DDS, PhD, and Hiroshi Nakamura, DDS, PhD. Success rate of endodontic treatment of teeth with vital and nonvital pulps. A meta-analysis. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 97, n. 1, p. 95-99, jan. 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1079210403004803>. Acesso em: 16 de fev. 2024.
10. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 1: periapical health. **Journal Endodontic International**, v. 44, n. 7, p. 583-609, mar. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2011.01872.x>. Acesso em: 16 de fev. 2024.

11. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. A prospective study of the factors affecting outcomes of non-surgical root canal treatment: part 2: tooth survival. **International Endodontic Journal**, v. 44, n. 7, p. 610-25, mar. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2011.01873.x>. Acesso em: 16 de fev. 2024.
12. Ng Y-L, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K. Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature – Part 1. Effects of study characteristics on probability of success. **International Endodontic Journal**, v. 40, p. 921–939, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2007.01322.x>. Acesso em: 29 de fev. 2024.
13. Ng YL, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K. Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature - Part 2. Influence of clinical factors. **International Endodontic Journal**, v. 41, n. 1, p. 6-31, jan. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2007.01323.x>. Acesso em: 29 de fev. 2024.
14. Noboru Imura, MS, DDS, Ericka T. Pinheiro, PhD, MS, DDS, Brenda P.F.A. Gomes, PhD, MS, DDS, Alexandre A. Zaia, PhD, MS, DDS, Caio C.R. Ferraz, PhD, MS, DDS, and Francisco J. Souza-Filho, PhD, MS, DDS. O resultado do tratamento endodôntico: uma retrospectiva Estudo de 2.000 casos realizados por especialista. **Journal of Endodontic**, v. 33, n. 11, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17963946/>. Acesso em: 16 de fev. 2024.
15. Paredes-Vieyra J, Enriquez FJ. Success rate of single- versus two-visit root canal treatment of teeth with apical periodontitis: a randomized controlled trial. **Journal of Endodontics**, v.38, n.9, p. 1164-1169, set. 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239912005110>. Acesso em: 18 de fev. 2024.

16. Rafael Fernández, DDS, Diego Cadavid, DDS, Sandra M. Zapata, DDS, Luis G. Alvarez BSc, MSc and Felipe A. Restrito, DDS. Impact of Three radiographic Methods in the Outcome of Nonsurgical Endodontic Treatment: A Five-Year Follow-up. **Journal Endodontic**, v. 39, n. 9, mai. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23953279/>. Acesso em: 16 de fev. 2024.
17. Shimon Friedman & Chaim Mor (2004) The Success of Endodontic Therapy - Healing and Functionality, **Journal of the California Dental Association**, v. 32, n. 6, p. 493-503. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/19424396.2004.12223997>. Acesso em: 1 de mar. 2024.
18. Travassos, R. M. C., Caldas Júnior, A. de F., e Albuquerque, D. S. de. Cohort study of endodontic therapy success. **Brazilian Dental Journal**, v. 14, n. 2, p. 109–113, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-64402003000200007>. Acesso em: 29 de fev. 2024.
19. Ulf Sjögren, DDS, Björn Högglund, DSS, Goran Sundqvist, DDS, PhD, and Kenneth Wing, DMD, PhD. Factors Affecting the Long-term Results of Endodontic Treatment. **Journal of Endodontics**, v. 16, n. 10, p. 498-504, out. 1990. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2084204>. Acesso em: 16 de fev. 2024.
20. Zajkowski LA, Xavier SR, Gomes FA, Móra PMPK, Martos J, Damian MF, Pappen FG. Fatores preditivos do sucesso endodôntico em tratamentos realizados por alunos de graduação. **Rev. CES Odont**, v. 33, n. 2, p. 62-71, jul. 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1285751>. Acesso em: 16 de fev. 2024.