



Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba

FERNANDA MOURA ANTONIALLI

**INFILTRAÇÃO INTRAORAL DE ANTI-INFLAMATÓRIOS NO CONTROLE DA  
DOR PÓS-TRATAMENTO ENDODÔNTICO – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Piracicaba

2021

FERNANDA MOURA ANTONIALLI

**INFILTRAÇÃO INTRAORAL DE ANTI-INFLAMATÓRIOS NO CONTROLE DA  
DOR PÓS-TRATAMENTO ENDODÔNTICO – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Dissertação apresentada à  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba da  
Universidade Estadual de Campinas como  
parte dos requisitos exigidos para a obtenção  
do título de Mestra em Clínica Odontológica,  
área de Endodontia.

**Orientador:** Prof. Dr. José Flávio Affonso de Almeida

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO  
FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA  
ALUNA FERNANDA MOURA ANTONIALLI, E  
ORIENTADA PELO PROF.DR. JOSÉ FLÁVIO  
AFFONSO DE ALMEIDA.

Piracicaba

2021

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
Marilene Girello - CRB 8/6159

An88i Antonialli, Fernanda Moura, 1995-  
Infiltração intraoral de anti-inflamatórios no controle da dor pós-tratamento endodôntico - uma revisão sistemática / Fernanda Moura Antonialli. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2021.

Orientador: José Flávio Affonso de Almeida.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Corticosteroides. 2. Tratamento do canal radicular. 3. Anti-inflamatórios. 4. Endodontia. 5. Anti-inflamatórios não esteróides. I. Almeida, José Flávio Affonso de, 1979-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** Intraoral infiltration of anti-inflammatory drugs for pain control after endodontic treatment - a systematic review

**Palavras-chave em inglês:**

Adrenal cortex hormones

Root canal therapy

Anti-inflammatory agents

Endodontics

Anti-inflammatory agents, non-steroidal

**Área de concentração:** Endodontia

**Titulação:** Mestra em Clínica Odontológica

**Banca examinadora:**

José Flávio Affonso de Almeida [Orientador]

Caio Cezar Randi Ferraz

Rogério Heládio Lopes Motta

**Data de defesa:** 26-02-2021

**Programa de Pós-Graduação:** Clínica Odontológica

**Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)**

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0001-9445-4879>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/1890453997817229>



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**Faculdade de Odontologia de Piracicaba**

A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de Mestrado, em sessão pública realizada em 26 de fevereiro de 2021, considerou a candidata FERNANDA MOURA ANTONIALLI aprovada.

PROF. DR. JOSÉ FLÁVIO AFFONSO DE ALMEIDA

PROF. DR. ROGÉRIO HELÁDIO LOPES MOTTA

PROF. DR. CAIO CEZAR RANDI FERRAZ

A Ata da defesa, assinada pelos membros da Comissão Examinadora, consta no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da Unidade.

## AGRADECIMENTOS

À Deus, por ter me oferecido essa oportunidade!

À minha mãe, Ana Cristina; à minha irmã, ao meu cunhado, à minha avó, ao meu avô e ao meu namorado, por terem apoiado minhas escolhas e sempre estarem do meu lado, fazendo com que meus sonhos pudessem ser realizados.

À Universidade Estadual de Campinas, por meio do reitor Prof. Dr. Marcelo Knobel.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP-UNICAMP), ao diretor Prof. Dr. Francisco Haiter Neto, e ao diretor associado Prof. Dr. Flávio Henrique Baggio Aguiar.

À coordenação dos cursos de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, coordenada pela Profa. Dra. Karina Gonzales Silvério Ruiz. E ao Prof. Dr. Valentim Adelino Ricardo Barão, coordenador do curso de Pós-graduação em Clínica Odontológica.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) pelo financiamento deste trabalho por meio do Código de Financiamento 001.

Ao meu orientador Prof. Dr. José Flávio Affonso de Almeida, por todos esses anos de convívio, paciência e aprendizado. Agradeço todas oportunidades que a mim foram oferecidas. Ter o senhor como professor de graduação e de clínica com certeza fizeram a diferença para que eu seguisse a área acadêmica em endodontia. Só tenho a agradecer!

Aos professores da Área de Endodontia Prof. Dra. Adriana de Jesus Soares, Prof. Dr. Caio Cezar Randi Ferraz, Prof. Dra. Marina Angélica Marciano da Silva, Prof. Dra. Brenda Paula Figueiredo de Almeida Gomes e Prof. Dr. Alexandre Augusto Zaia (**in memoriam**), que muito contribuíram nesses anos de mestrado, trazendo ensinamentos que levarei comigo.

Aos funcionários Ana Cristina de Godoy, André, Maria Helídia, Janaína Leite, Amanda, Luiz e Reis que estiveram sempre presentes durante as clínicas me auxiliando em tudo que precisei. Agradeço pela atenção, dedicação, carinho, competência e amizade desses anos.

Aos amigos da Área de Endodontia, pela amizade e por esses anos de convivência: Bruna, Tamares, Airton, Ederaldo, Ricardo Honda, Felipe, Diogo, Jéssica, Lauter, Augusto, Andrea, Arthur, Ezequiel, Emelly, Vito, Lidiane, Esdras, Rafaela, Juliana, Yanna, Eunice, Patrícia, Walbert, Jaqueline, Rodolfo, Thiago, Tamires, Paulo, Rodrigo e Marina.

Aos meus amigos Tamares e Airton, que tive o prazer de conhecer no início do mestrado e, pude contar com todo apoio, amizade e cumplicidade ao longo desses 2 anos. Obrigada por tantos momentos juntos, foi mais fácil percorrer esse caminho com vocês do meu lado!

Aos amigos Walbert, Letícia e Jéssica, obrigada pela amizade, parceria e por toda ajuda, que foi fundamental para a realização desse trabalho.

## RESUMO

**Introdução:** O desconforto após o tratamento endodôntico não cirúrgico é esperado em alguns casos dependendo de fatores como: presença de dor pré-operatória, idade, gênero, qualidade e comprimento do preparo e obturação. Nesse contexto, medicações anti-inflamatórias esteroidais (AIEs) ou não esteroidais (AINEs) vêm sendo utilizadas no intuito de minimizar ou até mesmo eliminar esse desconforto podendo ser administradas pré ou pós tratamento endodôntico. Esta revisão sistemática visou responder à seguinte questão: “O uso de AINEs ou AIEs injetáveis é eficaz no controle da dor após o tratamento endodôntico não cirúrgico?” **Métodos:** Este estudo seguiu as recomendações PRISMA e foi registrado no banco de dados do PROSPERO (CRD42020212391), seguindo os itens de relatórios preferenciais para revisões sistemáticas. As seguintes bases de dados foram utilizadas para busca: Embase, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed (incluindo MedLine), SciELO, Scopus e Web of Science, que foi finalizada em setembro de 2020. As bases de dados Open Grey e o Open Thesis foram utilizadas para busca parcial da “literatura cinzenta”. Nenhuma restrição foi aplicada quanto ao ano e idioma da publicação. Dois revisores independentes realizaram a extração de dados e avaliaram o risco de viés dos estudos através do checklist proposto pela ferramenta JBI Systematic Reviews for Randomized Controlled Trials. **Resultados:** A busca nas bases de dados resultou em 2.016 registros, dos quais apenas 6 foram incluídos na revisão sistemática. Os estudos foram publicados entre os anos de 1994 e 2019, incluindo uma amostra de 509 pacientes, onde foi investigado a eficácia no controle da dor pós-operatória após administração via injetável de anti-inflamatórios esteroidais ou não esteroidais, pré ou pós tratamento endodôntico. Dentre os 6 estudos apenas um apresentou alto risco de viés, e os demais baixo risco. Todos os estudos elegíveis apresentaram controle da dor pós-operatória por pelo menos 24 horas. **Conclusão:** Foi observado uma diminuição da incidência de dor pós-operatória em pacientes submetidos a injeções de anti-inflamatórios, independente da via de administração (injeção submucosa ou intraligamentar), medicação (AINEs e AIEs), dosagem e do diagnóstico pulpar e periapical em relação ao placebo.

Palavras-chave: corticóides, corticosteróides, tratamento do canal radicular, endodontia; anti-inflamatórios não esteroidais, AINEs, anti-inflamatórios.

## ABSTRACT

**Introduction:** Discomfort after non-surgical endodontic treatment is expected in some cases depending on factors such as: presence of preoperative pain, age, gender, quality and length of preparation and filling. In this context, steroidal anti-inflammatory (IAEs) or non-steroidal (IAIN) medications have been used in order to minimize or even eliminate this discomfort and can be administered before or after endodontic treatment. This systematic review aimed to answer the following question: "Is the use of injectable IAES or IAES effective in controlling pain after non-surgical endodontic treatment?" **Methods:** This study followed prisma recommendations and was recorded in the PROSPERO database (CRD42020212391), following the preferred reporting items for systematic reviews. The following databases were used for search: Embase, Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), PubMed (including MedLine), SciELO, Scopus and Web of Science, which was finalized in September 2020. The Open Grey and Open Thesis databases were used for partial search of "grey literature". No restrictions were applied to the year and language of the publication. Two independent reviewers performed data extraction and assessed the risk of bias in the studies through the checklist proposed by the JBI Systematic Reviews for Randomized Controlled Trials tool. **Results:** The search in the databases resulted in 2,016 records, of which only 6 were included in the systematic review. The studies were published between 1994 and 2019, including a sample of 509 patients, where efficacy in the control of postoperative pain after injectable administration of steroidal or non-steroidal anti-inflammatory drugs, pre or post-endodontic treatment, was investigated. Among the 6 studies, only one presented a high risk of bias, and the other studies had a high risk of bias, and the other studies had a high risk of bias. All eligible studies had postoperative pain control for at least 24 hours. **Conclusion:** A decrease in the incidence of postoperative pain was observed in patients undergoing anti-inflammatory injections, regardless of the route of administration (submucosal or intraligamental injection), medication (IAES and AIEs), dosage and pulp and periapical diagnosis in relation to placebo.

Key words: Corticoids, Corticosteroids, Root Canal Treatment, Endodontics; Non-Steroidal Anti-Inflammatory, NSAIDs, Anti-Inflammatory.



# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. PROPOSIÇÃO	14
3. MATERIAL E MÉTODOS	
3.1. PROTOCOLO E REGISTRO	15
3.2. PERGUNTA DE REVISÃO	15
3.3. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	15
3.4. FONTES DE INFORMAÇÃO E ESTRATÉGIA DE PESQUISA	16
3.4.1. SELEÇÃO DOS ESTUDOS	18
3.4.2. COLETA DE INFORMAÇÕES	18
3.4.3. DESFECHO	19
3.4.4. RISCO DE VIÉS INDIVIDUAL DOS ESTUDOS	19
4. RESULTADOS	
4.1. SELEÇÃO DOS ESTUDOS	20
4.2. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA DOS ESTUDOS	21
4.3. CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS ELEGÍVEIS	21
4.4. RESULTADOS DOS ESTUDOS ELEGÍVEIS	23
5. DISCUSSÃO	27
6. CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE 1- RAZÃO DA EXCLUSÃO DOS ESTUDOS APÓS LEITURA DOS TEXTOS COMPLETOS	38
ANEXO 1 - VERIFICAÇÃO DE ORIGINALIDADE E PREVENÇÃO DE PLÁGIO	39

## 1. INTRODUÇÃO

O desconforto pós-operatório é experienciado entre aproximadamente 25 a 69% dos pacientes submetidos ao tratamento endodôntico não cirúrgico. A sintomatologia pós-operatória pode acontecer independente do diagnóstico inicial e com relação direta entre a presença e intensidade de dor pré-operatória (ALÍ *et al.*, 2015; TEIXEIRA JJ, 2019). Estudos relatam que 4-10% dos pacientes endodônticos apresentam dor pós-operatória moderada a grave (WONG *et al.*, 2014), enquanto outros estudos relatam maior incidência (quase 50%) (DIRENZO *et al.*, 2002). A ação mecânica dos instrumentos ou química de soluções irrigadoras, substâncias químicas auxiliares agindo no interior dos canais radiculares ou fora deles, medicações intracanal irritantes aos tecidos, restaurações temporárias em supraoclusão, a ação microbiana na região perirradicular, extrusão de debris, bactérias e suas toxinas e a própria obturação dos canais radiculares podem estar relacionados ao desconforto pós-operatório relatado pelos pacientes (ATTAR S *et al.*, 2008, SATHORN *et al.*, 2008; MEHRVARZ FAR *et al.*, 2008; POCHAPSKI *et al.*, 2009; INCE *et al.*, 2009).

Quando ocorre um dano tecidual, o organismo inicia a resposta inflamatória, ativando a enzima fosfolipase A2, que agirá nos fosfolípidios de membrana liberando ácido araquidônico no citosol, o qual pode sofrer ação de duas vias de metabolização, via cicloxigenase e via 5-lipoxigenase. Através da ação das enzimas cicloxigenase (COX) 1 e 2, o ácido araquidônico será transformado em mediadores inflamatórios, como histamina, bradicinina, prostaglandinas, leucotrienos, fator de agregação plaquetária e substância P, CGRP, o que clinicamente pode ser observado por dor à percussão, palpação e aos estímulos térmicos (MEHRVARZ FAR *et al.*, 2008; POCHAPSKI *et al.*, 2009; ARSLAN *et al.*, 2011; ANDRADE, 2014).

Apesar disso, a sintomatologia dolorosa não persistente não é considerada um fator associado ao insucesso do tratamento endodôntico a longo prazo (TAINTOR *et al.*, 1981). Presença de lesão periapical, obturação de qualidade dos canais radiculares (aparência homogênea, sem vazios), comprimento de obturação adequado (0-2mm aquém da extremidade da raiz) e restauração coronária satisfatória (evitando a microinfiltração bacteriana nos canais radiculares),

são fatores que estão relacionados com o sucesso do tratamento endodôntico (DE CHEVIGNY *et al.*, 2008; RICUCCI AND LANGELAND, 1998; RAY E TROPE, 1995).

Atualmente, algumas estratégias são recomendadas para o controle da dor pós-operatória: 1) uso de instrumentação rotatória, que diminui a quantidade de material extruído para a região perirradicular; 2) técnica Crown-Down (Coroa-ápice); 3) restauração final satisfatória; 4) irrigação abundante 5) uso de medicação intracanal; 6) prescrição de analgésicos e anti-inflamatórios esteroidais e não esteroides, que podem ser administrados via oral ou injetável de maneira preemptiva ou pós-operatória; 7) manutenção do glidepath e recapitulação (GLASSMAN *et al.*, 1989; ATTAR *et al.*, 2008; MARSHALL *et al.*, 1984; MEHRVARFAR *et al.*, 2008; MEHRVARFAR *et al.*, 2016; SHANTIAEE *et al.*, 2012; YAVARI *et al.* 2019; AKSOY *et al.*, 2020)

O controle da dor pós-operatória é feito através do uso de analgésicos e anti-inflamatórios esteroidais (AIEs) e não esteroidais (AINEs), via oral ou injetável, de forma pré ou pós-operatória (TORABINEJAD *et al.*, 1994; MEHRVARFAR *et al.*, 2008; MEHRVARFAR *et al.*, 2016; SHANTIAEE *et al.*, 2012; YAVARI *et al.*, 2019; AKSOY *et al.*, 2020).

Os corticosteroides são produzidos através de alterações químicas na estrutura da molécula do cortisol, um hormônio endógeno. No nosso organismo a secreção de cortisol é realizada pelas glândulas adrenais, sendo que o substrato para tal secreção é o colesterol. O hipotálamo, adeno-hipófise e as adrenais são responsáveis pelo controle dessa produção (MARSHALL, 2002).

Com o uso de AIE, ocorre uma inibição da ativação da enzima fosfolipase A2 que impedirá a liberação do ácido araquidônico para o citosol que não sofrerá ação das enzimas COX 1 e 2. Assim há diminuição da síntese de prostaglandinas, leucotrienos e tromboxanos, fazendo com que os sintomas pós-operatórios sejam menores (ANDRADE, 2014).

Dentre os AIEs disponíveis para uso, a dexametasona é a mais utilizada e estudada (MEHRVARFAR *et al.*, 2016; YAVARI *et al.*, 2019; AKSOY *et al.*, 2020). Por apresentar um tempo de ação mais prolongado, e meia vida plasmática de 300

minutos (5 horas), permite sua utilização em dose única (ANDRADE, 2014; SHAMSADEH *et al.* 2018; NAGENDRABABU *et al.*, 2019).

Pode ser administrada por duas vias principais (oral e injetável). Dentre as vantagens do uso de medicações injetáveis estão: a absorção mais rápida e segura, a determinação da dose exata do medicamento, evitar a ação do suco gástrico, proteger a mucosa gástrica, permitir o uso em grandes volumes (por exemplo soro fisiológico). Como desvantagens podemos citar: necessidade de assepsia rigorosa, dor decorrente da aplicação, dificuldade de autoadministração e o custo geralmente maior (ANDRADE,2014).

Estudos clínicos sugerem que uma única dose de dexametasona em diferentes dosagens via infiltração intraoral submucosa próxima ao ápice do dente tratado endodonticamente é capaz de promover um controle de dor pós-tratamento durante as 24 horas (MEHRVARFAR *et al.*, 2008; SHANTIAEE *et al.*, 2012; LIESINGER *et al.*, 1993; MARSHALL *et al.*, 1984), e 48 horas após o tratamento quando comparadas ao placebo (YAVARI *et al.*, 2019)

Injeções intraóssea (BANE *et al.*, 2016) e intraligamentar (KAUFMAN *et al.*, 1994) pré-operatórias com metilprednisolona, um outro AIE, similarmente apresentou eficácia na redução da dor pós-operatória nas primeiras 24 horas pós tratamento endodôntico quando comparado ao placebo.

Outra classe de medicamentos para controle de dor são os anti-inflamatórios não esteroides (AINES) que atuam na inibição da síntese de ciclooxigenase (COX) 1 e 2 que não metabolizará o ácido araquidônico em mediadores inflamatórios, bloqueando a formação de prostaglandinas e consequentemente, evitando a inflamação e a sensibilização dos nociceptores periféricos (KHAN *et al.*, 2002).

Na classe dos AINEs, o cetorolaco é considerado um inibidor potente da síntese de prostaglandinas, utilizado na forma de comprimidos orais ou por injeção intramuscular. Ensaios clínicos duplo-cegos que injetaram essa medicação via intraoral (MELLOR *et al.*, 2005) ou por via intramuscular (PENNISTON *et al.*, 1996), obtiveram uma analgesia significativa em pacientes com dor intensa de origem endodôntica antes do tratamento definitivo. O uso do cetarolaco na mesma

dosagem, produziu 2 vezes mais o alívio da dor de origem endodôntica quando aplicado como uma injeção intraoral submucosa no local do tratamento do que comparado à ação da injeção intramuscular (MELLOR *et al.*, 2005).

Resultados significativos no controle da dor em 48 horas, foram observados pela administração de diclofenaco de sódio 30 mg via intraligamentar previamente ao tratamento endodôntico (RAKSHA *et al.*, 2013). Atbaei e Mortazavi (2012) avaliaram a eficácia da injeção intraligamentar de piroxicam 8mg previamente ao tratamento endodôntico de molares com pulpíte irreversível e observaram o controle da dor pós-operatória em até 48 horas pós tratamento endodôntico quando comparado ao placebo.

Visto a lacuna existente na literatura à respeito do uso de diferentes manobras terapêuticas para proporcionar um maior conforto ao paciente no período pós-operatório, faz-se importante a elaboração de uma revisão sistemática que avalie, como diferentes medicamentos para controle de dor agem quando administrados de maneira injetável, pré ou pós-operatória e em dosagem única em pacientes com diferentes diagnósticos pulpares e periapicais submetidos ao tratamento endodôntico não cirúrgico em sessão única.

## **2. PROPOSIÇÃO**

Investigar a eficácia do uso de diferentes injeções de anti-inflamatórios esteroidais e não esteroidais no controle da dor após tratamento endodôntico não-cirúrgico realizado em sessão única em pacientes com diferentes diagnósticos pulpares e periapicais.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1. Protocolo e Registro**

Esta revisão sistemática foi realizada de acordo com a lista de recomendações PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Protocols) e com as diretrizes da Cochrane. O protocolo de revisão sistemática foi registrado na base de dados PROSPERO (CRD42020212391).

#### **3.2. Pergunta de revisão**

A seguinte pergunta do PICO (População, Intervenção, Comparação e Objetivo) foi usada para estruturar a estratégia de pesquisa:

- 1) População: pacientes saudáveis (ASA I e ASA II), com necessidade de tratamento endodôntico não-cirúrgico, independente do dente e diagnóstico pulpar e periapical;
- 2) Intervenção: administração de anti-inflamatórios injetáveis independentemente do tipo (AINEs\AIEs), do momento da aplicação (pré ou pós-operatória) e do tipo de injeção (intraalveolar, submucosa, intraóssea, intramuscular);
- 3) Comparação: placebo;
- 4) Objetivo: avaliação da dor pós-operatória em diferentes períodos.

#### **3.3. Critérios de Elegibilidade**

Os critérios de inclusão foram:

1. Ensaio clínico randomizado;
2. Pacientes saudáveis (ASA I e ASA II) com necessidade de tratamento endodôntico não-cirúrgico independentemente do diagnóstico inicial;
3. Pacientes que necessitavam de tratamento endodôntico em dentes que pudessem ser tratados em sessão única;
4. Pacientes que receberam injeções de anti-inflamatórios independentemente do tipo (corticosteroides ou AINEs), via de administração (intraalveolar, intramuscular, intraóssea, submucosa) e do momento de aplicação (pré ou pós-operatória);
5. Avaliação da dor pós-operatória em diferentes períodos.

Os critérios de exclusão foram:

1. Estudos onde foram realizadas administrações via oral;
2. Estudos em que o tratamento endodôntico foi realizado em mais de uma sessão e por mais de um operador;
3. Artigos de revisão, cartas ao editor/editorial, opiniões pessoais, livro/capítulo de livro, material didático, relatórios, resumos de congresso e patente;
4. Estudos com dados incompletos;
5. Estudos com fontes de dados secundários (prontuários, relatórios, registros de hospitais);
6. Estudos com avaliação da mesma amostra.

### 3.4. Fontes de informação e estratégia de pesquisa

As seguintes fontes de estudos primários foram utilizadas: Embase, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed (incluindo MedLine), SciELO, Scopus e Web of Science. O Open Grey e o Open Thesis foram utilizados para captura parcial da “literatura cinzenta” e minimizar viés de seleção e publicação.

Foram utilizados os recursos MeSH (Medical Subject Headings) e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) para selecionar os descritores da busca. Os operadores booleanos “AND” e “OR” foram utilizados para potencializar a estratégia de pesquisa por meio de várias combinações (Tabela 1). A pesquisa bibliográfica foi concluída até setembro de 2020. A estratégia de busca incluiu os seguintes descritores MeSH: “*Dexamethasone*”; “*Corticoids*”; “*Corticosteroids*”; “*Hormones, Adrenal Cortex Hormones*”; “*Root Canal Treatment; Endodontics*”; “*Irreversible Pulpitis*”; “*Pulp Necrosis*”; “*Pulpectomy*”; “*Periapical Periodontitis*”; “*Anti-Inflammatory Agents*”, “*Non-Steroidal*”; “*NSAIDs*”; “*Antiinflammatory Agents, Non Steroidal*”; “*Non-Steroidal Anti-Inflammatory Agents*”; “*Analgesics, Anti-Inflammatory*”; “*Anti-Inflammatory Agents*”; “*Antiinflammatories*” e os seguintes descritores DeCS: “*Tratamento endodôntico*” [português], “*Corticosteróides*” [português], “*Anti-inflamatório não esteroide*” [português] (Tabela 1).



**Tabela 1 – Estratégia de pesquisa nas diferentes bases de dados.**

<b>DataBase</b>	<b>Search Strategy (September, 2020)</b>	<b>N</b>
<b>PubMed</b> <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a>	("Anti-Inflammatory Agents, Non-Steroidal" OR "NSAIDs" OR "Antiinflammatory Agents, Non Steroidal" OR "Non-Steroidal Anti-Inflammatory Agents" OR "Analgesics, Anti-Inflammatory" OR "Anti-Inflammatory Agents" OR "Antiinflammatories" OR "Adrenal Cortex Hormones" OR "Corticosteroids" OR "Corticoids" OR "Dexamethasone") AND ("Root canal treatment" OR "Endodontics" OR "Pulpectomy" OR "Pulp necrosis")	518
<b>Scopus</b> <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>	("Root canal treatment" OR "Endodontics" OR "Pulpectomy" OR "Pulp necrosis") AND ("Anti-Inflammatory Agents, Non-Steroidal" OR "NSAIDs" OR "Antiinflammatories" OR "Corticosteroids")	296
<b>Embase</b> <a href="https://www.embase.com">https://www.embase.com</a>	("Root canal treatment" OR "Endodontics" OR "Pulpectomy" OR "Pulp necrosis") AND ("Anti-Inflammatory Agents, Non-Steroidal" OR "NSAIDs" OR "Antiinflammatories" OR "Corticosteroids")	1,117
<b>Web of Science</b> <a href="http://apps.webofknowledge.com/">http://apps.webofknowledge.com/</a>	("Root canal treatment" OR "Endodontics" OR "Pulpectomy" OR "Pulp necrosis") AND ("Anti-Inflammatory Agents, Non-Steroidal" OR "NSAIDs" OR "Antiinflammatories" OR "Corticosteroids")	28
<b>Cochrane Library</b> <a href="https://www.cochranelibrary.com/">https://www.cochranelibrary.com/</a>	("Root canal treatment" OR "Endodontics" OR "Pulpectomy" OR "Pulp necrosis") AND ("Anti-Inflammatory Agents, Non-Steroidal" OR "NSAIDs" OR "Antiinflammatories" OR "Corticosteroids")	44
<b>Lilacs</b> <a href="http://lilacs.bvsalud.org/">http://lilacs.bvsalud.org/</a>	tw:(( Endodontics and Hormones, Adrenal Cortex)) AND (instance:"regional") AND ( db:("LILACS"))	6
	tw:(( Pulpectomy and Anti-Inflammatory Agents, Non-Steroidal)) AND (instance:"regional") AND ( db:("LILACS"))	4
	tw:(( Pulpectomy and Anti-Inflammatory Agents, Non-Steroidal)) AND (instance:"regional") AND ( db:("LILACS"))	2
	tw:(( Endodontics and NSAIDs)) AND (instance:"regional") AND ( db:("LILACS"))	1
<b>OpenThesis</b> <a href="http://www.openthesis.org/">http://www.openthesis.org/</a>	("Endodontics" OR "Pulpectomy" OR "Pulpotomy" OR "Root canal treatment" OR "Necrosis Pulp") AND ("Corticosteroids injection" OR "Corticoids injectable" OR "NSAIDs injection" OR "non-steroidal anti-inflammatory injectable")	0
<b>OpenGrey</b> <a href="http://www.opengrey.eu/">http://www.opengrey.eu/</a>	("Endodontics" OR "Pulpectomy" OR "Root canal treatment" OR "Dental Pulp Necroses" OR "Pulp Necroses" OR "Necrosis Pulp") AND ("Corticosteroids injection" OR "Corticoids injectable" OR "NSAIDs injection" OR "non-steroidal anti-inflammatory injectable")	0
	<b>Total</b>	2,016
	<b>Remover duplicatas</b>	1,489

### 3.4.1 Seleção dos estudos

Os registros obtidos foram exportados para o software Endnote online, no qual foram excluídos os duplicados.

A seleção dos estudos foi realizada em três etapas.

1ª etapa: Os títulos dos registros foram metodicamente analisados por dois revisores de elegibilidade (L.T.O. e F.M.A.), os quais não estavam cegos para os nomes dos autores e revistas. Como um exercício de calibração, os revisores discutiram os critérios de elegibilidade e os aplicaram em uma amostra de 10% dos títulos para determinar a concordância inter-examinador. Após obter um nível de concordância adequado ( $Kappa > 0.81$ ), os títulos dos estudos foram analisados. Quando não havia concordância entre os dois revisores, um terceiro revisor (W.A.V.) foi consultado para tomar uma decisão final. Neste momento, títulos que não eram relacionados com o tema ou estudos de revisão foram eliminados.

2ª etapa: Os resumos foram categoricamente analisados por dois revisores, de forma independente. Nesta etapa, foram eliminados estudos fora do objetivo, estudos de dados de fontes secundárias, estudos de revisão e estudos que não fossem de ensaios clínicos randomizados.

3ª etapa: Os textos completos dos estudos preliminares elegíveis foram obtidos e avaliados com o objetivo de verificar se preenchiam os critérios de elegibilidade. Os estudos rejeitados nesta fase foram registrados separadamente deixando claros os motivos de exclusão (**Apêndice 1**).

### 3.4.2 Coleta de informações

Após a seleção dos artigos, os dois revisores analisaram e extraíram os dados, a partir das seguintes informações:

- A. Identificação do estudo (autor, ano, cidade e região onde foi realizada a pesquisa);

- B. Características da amostra (número de pacientes em cada estudo, local de coleta da amostra, período de avaliação, concentração da medicação, tipo de injeção, momento da administração, procedimentos executados);
- C. Principais resultados (efetividade da injeção de anti-inflamatórios com relação ao placebo).

### 3.4.3 Desfecho

O desfecho primário desta revisão sistemática foi determinar a eficácia do uso de injeções de diferentes anti-inflamatórios no controle da dor pós-operatória em pacientes submetidos ao tratamento endodôntico não cirúrgico realizados em sessão única. Além disso, subgrupos quanto à eficácia das diferentes medicações e dosagens, período de administração e consumo de medicações de resgate foram investigados.

### 3.4.4 Risco de viés individual dos estudos

O risco de viés dos estudos e avaliação da qualidade metodológica individual dos estudos selecionados foi avaliado pela ferramenta “The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews” para estudos clínicos randomizados. Dois revisores avaliaram de maneira independente, e quando havia divergências entre eles, um terceiro revisor era chamado para tomar a decisão final, conforme as recomendações PRISMA-P.

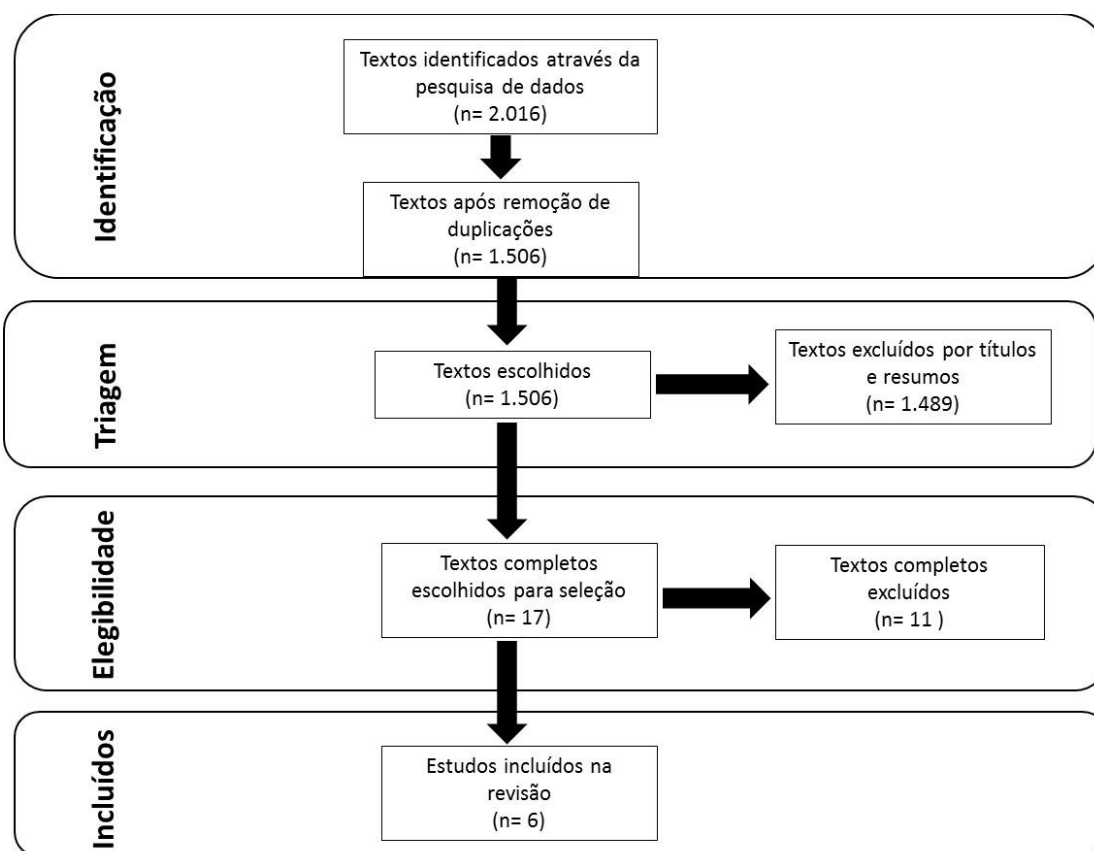
O risco de viés foi categorizado como:

- **Alto** quando o estudo alcançou até 49% de pontuação "sim",
- **Moderado** quando o estudo atingiu 50% a 69% pontuação "sim" e
- **Baixo** quando o estudo atingiu mais de 70% pontuação "sim".

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Seleção dos estudos

Foram selecionados 2.016 estudos durante a primeira etapa de seleção. A seleção dos estudos na primeira etapa, distribuídos em oito bases de dados eletrônicas, incluindo a literatura cinzenta. Após remoção dos registros repetidos/duplicados, 1.506 prosseguiram para a análise dos títulos e resumos. Após uma análise detalhada, 17 registros foram elegíveis para análise do texto completo. Após a leitura de texto completo, onze estudos foram eliminados (**anexo 1**). Dessa forma, 6 estudos foram selecionados para análise qualitativa e quantitativa. A **Figura 1** reproduz as etapas de busca, identificação, inclusão e exclusão dos artigos.



**Figura 1** – Fluxograma de distribuição dos artigos elegíveis no estudo.

## 4.2. Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

Dentre os seis estudos elegíveis para essa revisão sistemática, apenas 1 apresentou alto risco de viés. Após a avaliação de cada estudo, foi possível observar que três dos seis estudos apresentaram alguma dúvida nos itens avaliados (**tabela 2**). Dois estudos não deixaram claro quanto ao cegamento dos participantes (YAVARI *et al.*, 2019; RAKSHA *et al.*, 2013).

Um estudo não foi claro quanto a similaridade entre o tratamento oferecido a cada grupo avaliado (KAUFMAN *et al.*, 1994). E um estudo não deixou claro quanto a randomização dos participantes; se a alocação dos participantes foi ocultada; se os pacientes, aqueles que iriam administrar a medicação e os responsáveis por avaliar os resultados estavam cegos; se o acompanhamento e análise dos pacientes em cada grupo foi completo e se o desenho do estudo foi apropriado (RAKSHA *et al.*, 2013).

**Tabela 2** – Risco de viés avaliado pelo Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Tools for use in JBI Systematic Reviews for Randomized Controlled Trials (TUFANARU *et al.*, 2017).

Autor	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	Q.9	Q.10	Q.11	Q.12	Q.13	% sim/ risco
Aksoy <i>et al.</i> , 2020	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	100% / Baixo risco de viés
Mehrvarzfar <i>et al.</i> , 2016	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	100% / Baixo risco de viés
Yavari <i>et al.</i> , 2019	√	√	√	--	√	√	√	√	√	√	√	√	√	92,31%/ Baixo risco de viés
Kaufman <i>et al.</i> , 1994	√	√	--	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	92,31%/ Baixo risco de viés
Atbaei, <i>et al.</i> , 2012	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	100 %/ Baixo risco de viés
Raksha <i>et al.</i> , 2013	U	U	√	U	U	U	√	U	U	√	√	√	U	38,46%/ Alto risco de viés

Q.1) A verdadeira randomização foi utilizada para atribuição dos participantes a grupos de tratamento? Q.2) A alocação para grupos de tratamento foi ocultada? Q.3) Os grupos de tratamento eram semelhantes na linha de base? Q.4) Os participantes foram cegos para a tarefa de tratamento? Q.5) Aqueles que estavam fazendo tratamento eram cegos para a tarefa de tratamento? Q.6) Os resultados eram cegos para a atribuição de tratamento? Q.7) Os grupos de tratamento foram tratados de forma idêntica que não a intervenção de interesse? Q.8) O seguimento foi completo e, se não, foram as diferenças entre os grupos em termos de seu acompanhamento adequadamente descritos e analisados? Q.9) Os participantes foram analisados nos grupos aos quais foram randomizados? Q.10) Os desfechos foram medidos da mesma forma para os grupos de tratamento? Q.11) Os resultados foram medidos de forma confiável? Q.12) Utilizou-se análise estatística adequada? Q.13) O desenho do ensaio foi apropriado, e quaisquer desvios do desenho padrão rct (randomização individual, grupos paralelos) foram contabilizados na condução e análise do ensaio? √ - Sim; -- - Não; U - Indefinido.

## 4.3. Características dos estudos elegíveis

Os estudos elegíveis foram publicados entre os anos de 1994 e 2020. A amostra total foi de 509 pacientes, sendo a maioria composto por mulheres. Já a idade variou entre 14 e 71 anos.

Respeitando os critérios de inclusão dessa revisão, 2 estudos elegíveis avaliaram o uso de injeção intraligamentar (MEHRVARZFAR *et al.*, 2016) e

submucosa (AKSOY *et al.*, 2020) de dexametasona 8mg previamente ao tratamento endodôntico. Apenas um estudo avaliou a injeção submucosa da dexametasona 4mg após o tratamento endodôntico (YAVARI *et al.*, 2019).

Três estudos avaliaram a administração de diferentes fármacos via injeção intraligamentar previamente ao tratamento endodôntico, sendo eles Kaufman e colaboradores que em 1994 utilizaram prednisolona nas dosagens de 4mg para dentes unirradiculares e 8 mg para multirradiculares. Atbaei e Mortazavi (2012) administrou piroxicam 20mg e por fim RAKSHA *et al.*, 2013; administrou diclofenaco de sódio 30mg.

O diagnóstico pulpar prevalente entre os estudos foi de dentes com pulpite irreversível sintomática (ATBAEI *et al.*, 2012; RAKSHA *et al.*, 2013; MEHRVARZ FAR *et al.*, 2016; AKSOY *et al.*, 2020). Já YAVARI *et al.*, 2019; selecionou pacientes sintomáticos ou assintomáticos, com diagnóstico de pulpite irreversível. E KAUFMAN *et al.*, 1994; selecionou pacientes com todos os diagnósticos pulpares e periapicais, sendo os pacientes sintomáticos ou assintomáticos.

Em todos os estudos, previamente a aplicação da injeção do anti-inflamatório, os pacientes foram anestesiados com lidocaína 2% com epinefrina 1:80.000 (ATBAEI *et al.*, 2012; RAKSHA *et al.*, 2013; MEHRVARZ FAR *et al.*, 2016; AKSOY *et al.*, 2020) lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000 (YAVARI *et al.*, 2019); articaína 4% com epinefrina 1:200.000 (AKSOY *et al.*, 2020). Apenas KAUFMAN *et al.*, 1994; não relatou qual anestésico foi utilizado.

Carpules especiais (de alta pressão) de aço inoxidável foram utilizadas para aplicação da injeção intraligamentar, com agulhas de 27G (ATBAEI *et al.*, 2012); 25G (KAUFMAN *et al.*, 1994) e 30G (MEHRVARZ FAR *et al.*, 2016). Carpules e agulhas descartáveis de 27G (AKSOY *et al.*, 2020), 30G (YAVARI *et al.*, 2019) foram utilizadas nesses estudos. Apenas RAKSHA *et al.*, 2013; não relatou qual carpule e calibre da agulha foi utilizado.

Em relação as doses de anti-inflamatórios aplicadas, ATBAEI *et al.*, 2012; injetou via intraligamentar 0,4 ml de piroxicam 8mg do dente a ser tratado; RAKSHA *et al.*, 2013; 0,4ml de diclofenaco de sódio 30mg via intraligamentar; MEHRVARZ FAR *et al.*, 2016; injetou 0,2ml de dexametasona 8mg via intraligamentar; YAVARI *et al.*, 2019; 0,7ml de dexametasona 4mg via submucosa; AKSOY *et al.*, 2020; 2ml de dexametasona 8mg via submucosa, apenas KAUFMAN *et al.*, 1994; não relatou a dosagem da medicação que injetou via intraligamentar.

Em todos os estudos avaliados, pôde-se observar uma redução significativa da dor pós-operatória (24, 48 e 72 horas) em pacientes submetidos a terapia farmacológica (**Tabela 3**). Todos os estudos utilizaram como escala para controle de dor pós-operatória a Escala Analógica Visual (VAS) e aconselharam os pacientes a tomar medicação de resgate, caso fosse necessário.

#### 4.4. Resultados dos estudos elegíveis

KAUFMAN *et al.*, 1994; avaliaram o efeito da aplicação prévia ao tratamento de injeção intraligamentar de metilprednisolona 4mg para dentes unirradiculares e 8 mg para multirradiculares em 45 pacientes (18 no grupo metilprednisolona, 17 no grupo mepivacaína e 10 no grupo placebo) independente do diagnóstico pulpar e periapical. Na maioria dos casos em que a dor foi relatada, o paciente indicou que começou imediatamente após o término do efeito da anestesia local. A frequência da dor pós-operatória avaliada em até 24 horas nos três grupos foi de 22% dos pacientes do grupo metilprednisolona, em comparação com 76% no placebo ativo (mepivacaína) e 50% no grupo placebo passivo. Alguns pacientes fizeram o uso de medicação resgate, porém não foi descrito qual medicação, dosagem e período em que foram ingeridos. A administração intraligamentar de baixas doses de metilprednisolona de longa duração reduziu significativamente a dor pós-operatória dentro de 24 horas, assim pode ser considerada como um regime terapêutico.

ATBAEI *et al.*; 2012; avaliaram o controle da dor após o tratamento endodôntico de 65 pacientes com diagnóstico de pulpite irreversível em molares superiores e inferiores quando submetidos a injeção intraligamentar prévia de piroxicam 8mg. Foi observada diferença estatística significativa na redução da intensidade de dor quando comparado o grupo que recebeu a medicação e o placebo em todos os momentos registrados (4, 8, 12, 24 e 48 horas). Foi concluído que, aplicação de injeção intraligamentar de piroxicam 8mg foi eficaz no controle da dor por 48 horas após o tratamento endodôntico. Pacientes utilizaram medicação resgate, porém não foi descrita a medicação, dose e quantidade.

No ano de 2013, RAKSHA *et al.* utilizaram injeção intraligamentar de diclofenaco de sódio 30mg previamente ao tratamento endodôntico em pacientes diagnosticados com pulpite irreversível em molares inferiores em cinquenta e dois pacientes. A dor pós-operatória dos pacientes foi avaliada nos períodos de 4, 8, 12,

24 e 48 horas; e o diclofenaco de sódio injetável apresentou uma redução da dor pós-operatória nas primeiras 48 horas em comparação ao grupo placebo. Não foi relato o uso de medicação resgate.

Em 2016, MEHRVARZ FAR *et al.* utilizaram a injeção intraligamentar de dexametasona 8mg prévia ao tratamento endodôntico em 60 pacientes, todos diagnosticados com pulpite irreversível em primeiros e segundos molares superiores ou inferiores. Observaram que no período de 6 horas após a finalização dos procedimentos 75% dos pacientes do grupo placebo e 35% dos pacientes do grupo dexametasona apresentaram dor. Após 12 horas, 42% dos pacientes do grupo placebo e 12% dos pacientes do grupo dexametasona apresentaram dor. No período após 24 horas da finalização dos procedimentos cerca de 13% dos pacientes do grupo placebo e 7% do grupo dexametasona apresentaram dor. Sendo assim, a dexametasona foi efetiva comparada ao placebo em todos os períodos avaliados. O consumo de analgésicos resgate ocorreu de maneira decrescente, onde os grupos placebo, lidocaína e dexametasona ingeriram medicação analgésica, porém não foi descrito qual medicação utilizada e nem mesmo a dosagem.

YAVARI *et al.*, 2019 avaliaram o controle da dor pós tratamento endodôntico através da injeção submucosa de dexametasona 4mg após a finalização do tratamento endodôntico em pacientes com pulpite irreversível em dentes unirradiculares ou multirradiculares, e investigaram o efeito da medicação na qualidade de vida (QV). Eles utilizaram 64 pacientes no grupo placebo e 64 pacientes no grupo dexametasona e concluíram que a infiltração da dexametasona resultou em menor experiência de dor em até 72 horas pós-operatórias. Observaram que a QV no grupo dexametasona foi superior quando comparada ao grupo placebo. Não foi descrito uso de medicação resgate.

AKSOY *et al.*, 2020; avaliaram 60 pacientes com diagnóstico de pulpite irreversível, que foram submetidos a injeção submucosa de dexametasona 8mg, tramadol 100mg e solução salina (placebo) previamente ao tratamento. Observaram que após 6 horas, 90% e 32% dos pacientes dos grupos placebo e dexametasona respectivamente apresentaram dor. Após 12 horas da finalização dos procedimentos, 56% do grupo placebo e 20% do grupo dexametasona apresentaram dor. Após as primeiras 24 horas pós-tratamento, 35% e 18% respectivamente apresentaram dor. E 48 horas, 21% do grupo placebo e 10% do grupo



dexametasona apresentaram dor. Após 72 horas apenas 5% dos pacientes do grupo placebo relataram dor, comparado com 1% do grupo dexametasona. Dessa forma, a dexametasona foi efetiva no controle da dor em pacientes nas primeiras 48 horas pós-operatórias. Houve uma diminuição significativa do consumo de analgésicos de resgate (ibuprofeno 400mg) ingeridos por pacientes do grupo dexametasona no período pós tratamento, sendo que as 6h, sete pacientes no grupo controle, quatro do grupo tramadol e três do grupo da dexametasona usaram a medicação. Às 12h, 10 pacientes no grupo controle, três do grupo tramadol e um do grupo da dexametasona; nenhum paciente precisou de medicação resgate em os outros intervalos de tempo.

**Tabela 3** – Dados dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Artigo	Ano	Medicação utilizada	Protocolo	Sessão	Nº de Operadores	Dentes avaliados	Nº de pacientes	Via de administração	Diagnóstico	Sintomatologia	Períodos avaliados	Resultados encontrados
Kaufman, E.	1994	Metilprednisolona 4mg e 8mg	injeção prévia ao tratamento	1	1	uni (4mg) e multirradicular (8mg)	45	injeção intraligamentar	todos diagnósticos	sintomático e assintomático	24 hrs	Metilprednisolona eficaz em até 24 hrs
Atbaei, A.	2012	Piroxicam 8mg	injeção prévia ao tratamento	1	1	molares superiores e inferiores	65	injeção intraligamentar	pulpite irreversível	sintomático	4, 8, 12, 24 e 48 hrs	Piroxicam eficaz em até 48 hrs
Raksha, B.	2013	Diclofenaco de sódio 30mg	injeção prévia ao tratamento	1	1	molares inferiores	52	injeção intraligamentar	pulpite irreversível	sintomático	4, 8, 12, 24 e 48 hrs	Diclofenaco de sódio eficaz em até 48 hrs
Mehrvarzfar, P.	2016	Dexametasona 8mg	injeção prévia ao tratamento	1	1	1º e 2º molares superiores ou inferiores	60	injeção intraligamentar	pulpite irreversível	sintomático	6, 12, 24 e 48 hrs	Dexametasona eficaz em todos os períodos avaliados
Yavari, H. R.	2019	Dexametasona 4mg	injeção após o tratamento	1	1	uni e multirradiculares	197	injeção submucosa	pulpite irreversível	sintomático e assintomático	6, 12, 24 e 48 e 72 hrs e 1 semana	Dexametasona eficaz em até 72 hrs
Aksoy, F.	2020	Dexametasona 8mg	injeção prévia ao tratamento	1	1	molares inferiores	90	injeção submucosa	pulpite irreversível	sintomático	6, 12, 24 e 48 e 72 hrs	Dexametasona eficaz em até 48 hrs

## 5. DISCUSSÃO

Diferentes tipos de medicações anti-inflamatórias são utilizados para prevenção e controle da dor, agindo antes mesmo do processo inflamatório se iniciar, promovendo assim uma diminuição da dor pós-operatória e um conforto maior aos pacientes submetidos ao tratamento endodôntico (GLASSMAN *et al.*, 1989; KRASNER *et al.*, 1986; LIESINGER *et al.*, 1993). O objetivo dessa revisão sistemática foi investigar a eficácia do uso de diferentes injeções de anti-inflamatórios, no controle da dor após tratamento endodôntico não-cirúrgico realizado em sessão única em pacientes com diferentes diagnósticos pulpares e periapicais. Os estudos selecionados, incluem a administração de anti-inflamatórios esteroidais e não esteroidais através de diferentes tipos de injeções (submucosa, intraligamentar) e período de administração pré (ATBAEI *et al.*, 2012; RAKSHA *et al.*, 2013; KAUFMAN *et al.*, 1994; MEHRVARZ FAR *et al.*, 2016; AKSOY *et al.*, 2020) ou pós operatória (YAVARI *et al.*, 2019).

Os estudos foram selecionados independente do período de administração da droga (pré ou pós-operatório). Dentre os 6 estudos elegíveis, apenas um aplicou a injeção após a finalização do tratamento (YAVARI *et al.*, 2019), enquanto a maioria administrou previamente ao início do procedimento endodôntico. O anti-inflamatório mais utilizado nos estudos foi do grupo dos corticoides, presente em 4 estudos, sendo a injeção de dexametasona a mais utilizada (MEHRVARZ FAR *et al.*, 2016; YAVARI *et al.*, 2019; AKSOY *et al.*, 2020). Doses únicas de 4mg (YAVARI *et al.*, 2019) e 8 mg (MEHRVARZ FAR *et al.*, 2016; AKSOY *et al.*, 2020) foram utilizadas como protocolo, sendo a menor dose (4mg) administrada após a finalização do tratamento através de injeção submucosa, e 8 mg administrada via injeção intraligamentar (MEHRVARZ FAR *et al.*, 2016) e injeção submucosa (AKSOY *et al.*, 2020) previamente ao início o tratamento. Dois estudos administraram AINES, sendo injeções de piroxicam 8mg (ATBAEI *et al.*, 2012) e diclofenaco de sódio 30mg (RAKSHA *et al.*, 2013) ambos previamente ao tratamento.

Em relação ao número de sessões, não há interferência no aumento da incidência de dor pós-tratamento quando comparado sessão única e múltipla (SU *et al.*, 2011). Porém, alguns estudos que realizam sessões múltiplas, fizeram uso de

medicação intracanal (POCHAPSKI *et al.*, 2009; JORGE-ARAÚJO *et al.*, 2018) ou até mesmo deixaram o canal radicular vazio após a instrumentação (MARSHALL E WALTON, 1984; LIESINGER *et al.*, 1993; MEHRVARZ FAR *et al.*, 2008; SHANTIAEE *et al.*, 2012), fatores que podem influenciar os resultados de um estudo clínico prospectivo e o real papel das medicações utilizadas pode não ser esclarecido. Por isso, dentre os critérios de inclusão apenas estudos que realizaram tratamento endodôntico em uma sessão foram selecionados para essa revisão.

Independente da dose, do tipo de injeção (submucosa ou intraligamentar) e período em que foram administradas (pré ou pós-operatória), todos os estudos demonstraram eficiência dos corticoides no controle da dor pós-operatória, por pelo menos 24 horas. Esses resultados podem ser justificados pois a dexametasona apresentar maior meia vida plasmática e tecidual, e seus efeitos já poderem ser observados entre uma e duas horas após sua administração (JALALZADEH *et al.*, 2011; MARTINEZ *et al.*, 2012; ANDRADE, 2014; MEHRVARZ FAR *et al.*, 2016). Assim, mesmo com aplicação pré-operatória em dose única, ela conseguiria agir relativamente rápido, mantendo seus efeitos terapêuticos no período de maior incidência da dor pós tratamento endodôntico.

A metilprednisolona foi outra medicação do grupo dos corticosteroides utilizada via intraligamentar previamente ao tratamento, nas dosagens de 4mg e 8mg, em dentes unirradiculares e multirradiculares respectivamente, com diferentes diagnósticos pulpare e periapicais para controle da dor pós-operatória (KAUFMAN *et al.*, 1994). Apesar do período de avaliação da dor pós-operatória ser o mais curto dentre os estudos (24 horas), apenas 22% dos pacientes do grupo metilprednisolona relataram dor em comparação com 76% do grupo placebo ativo e 50% no grupo placebo, demonstrando a eficácia da metilprednisolona no controle da dor pós tratamento endodôntico.

A utilização de anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) tem se difundido na prática clínica para controle da dor, como a injeção intraligamentar de 8 mg de piroxicam (ATBAEI *et al.*, 2012), que foi capaz de promover uma redução da dor em até 48 horas quando comparado ao placebo. Assim como RAKSHA *et al.*, 2013; obtiveram resultados semelhantes no controle da dor, aplicando injeção

intragamentar de diclofenaco de sódio 30mg previamente ao início do tratamento e obtendo controle da dor pós operatória por até 48 horas.

Sobre a via de administração, podemos observar que não houve diferença no controle da dor quando observamos os resultados a injeção intraligamentar (KAUFMAN *et al.*, 1994; ATBAEI *et al.*, 2012; RAKSHA *et al.*, 2013; MEHRVARZ FAR *et al.*, 2016) e submucosa (AKSOY *et al.*, 2020; YAVARI *et al.*, 2019) sendo que todas foram efetivas no controle da dor pós-operatória por no mínimo 24 horas. Além disso deve ser levado em consideração a experiência do cirurgião dentista na aplicação da injeção intraligamentar, que não costuma ser recorrente na prática clínica e exige uma experiência devido à resistência encontrada durante a aplicação, que pode levar até a uma fratura do tubete anestésico. Outras desvantagens da injeção intraligamentar é o desconforto durante a injeção e deposição do anestésico, desconforto pós-injeção e infecção ou inflamação na região de aplicação (CHILDERS *et al.*, 1996), características que geralmente não são observadas na injeção submucosa.

Em relação ao momento em que a medicação foi administrada (pré ou pós-operatória), devemos lembrar que analgesia preemptiva (prévia ao tratamento) é conhecida como tratamento anti-nociceptivo, que previne ou minimiza o processo inflamatório, o que levaria a uma hiperalgesia e conseqüente aumento da dor pós-operatória. Essa diminuição da sensibilização periférica e central no organismo, tem a possibilidade de minimizar a dor ou desconforto pós-operatório e, diminuir ou restringir o uso de medicações de resgate (analgésicos) durante o período pós tratamento (ONG *et al.*, 2004; ATTAR *et al.*, 2008). Considerando que a maior parte dos estudos elegíveis avaliou pacientes sintomáticos, o conceito de analgesia preemptiva pode não ter sido totalmente alcançada, com exceção daqueles pacientes assintomáticos incluídos nos estudos de Kaufman *et al.* (1994) e Yavari *et al.* (2019). Ainda, como não houve separação entre sintomáticos e assintomáticos nesses estudos, a comparação de resultados não pode ser feita. Independentemente dos fatos apresentados, a administração das medicações previamente ao tratamento resultou em diminuição de dor ou desconforto dos pacientes na maior parte dos períodos avaliados.

O único estudo que realizou a injeção após o procedimento (YAVARI et al., 2019), e apresentou também resultados onde a dexametasona foi capaz de reduzir o índice de dor pós-operatória por até 72 horas, sendo este o estudo que avaliou a dor pós tratamento por um período mais longo (1 semana). Entretanto, esse estudo também administrou doses diárias de 1,6g de ibuprofeno, dois dias antes do início do tratamento. Assim, o efeito da associação das medicações pode mascarar os resultados isolados da a injeção pós tratamento de dexametasona 4mg e nem mesmo da administração do ibuprofeno previamente ao tratamento.

Sobre os efeitos colaterais que podem afetar os pacientes submetidos a injeções de AINES ou AIE, podemos dizer que o grupo dos AINES são os que mais oferecem riscos e efeitos adversos clinicamente significativos. Dentre eles, dor abdominal, diarreia, úlceras, hemorragias gastrointestinais (inibidores da COX-1), além de maior risco de trombose, aumento da pressão arterial podendo levar a um a parada cardíaca ou AVC (inibidores da COX-2). Portanto, todos os anti-inflamatórios, inibidores seletivos da COX-2 ou não, podem associar-se, ainda que em graus diferentes, a um risco aumentado de eventos adversos cardiovasculares (Mendes et al., 2012). Apesar disso, apenas um estudo relatou efeito colateral (náusea) em paciente que foi submetido a injeção de tramadol (AKSOY *et al.*, 2020).

Já o corticosteroide apresenta contraindicações absolutas para pacientes portadores de doenças fúngicas sistêmicas, herpes simples ocular, doenças psicóticas, tuberculose ativa ou alérgicos a medicação. O uso prolongado desse fármaco em pacientes diabéticos, pode acarretar um aumento da glicemia, por isso a indicação correta (dose única) e o acompanhamento médico é de fundamental importância. Assim o uso de corticosteroides parece ser o mais indicado por não produzirem efeitos adversos clinicamente significativos, além de serem mais seguros para serem empregados em gestantes, lactantes, pacientes hipertensos, diabéticos, nefropatas ou hematopatas, com a doença controlada (ANDRADE, 2014).

Frente a todas as informações expostas, nosso estudo observou que independentemente do diagnóstico pulpar, a administração em dose única de injeções submucosa ou intraligamentar de corticosteroides ou AINES, foram efetivas no controle da dor pós-operatória por pelo menos 24 horas. É importante ressaltar que a literatura é escassa em trabalhos clínicos randomizados nessa área,

principalmente em estudos que avaliam a administração de injeções de anti-inflamatórios em dentes que possam ser obturados em apenas 1 sessão e realizado por um único operador, sendo necessário mais estudos para estabelecimento de protocolos clínicos.

Sendo assim, o uso de corticóides deveria ser considerado como primeira escolha, por oferecer uma segurança melhor ao paciente, reduzindo os efeitos adversos, quando comparado aos AINES no controle da dor pós tratamento endodôntico.

## **6. CONCLUSÃO**

Após a avaliação dos estudos selecionados para essa revisão, podemos concluir que:

Os estudos sugerem que houve uma diminuição da incidência de dor pós-operatória em pacientes submetidos ao uso de anti-inflamatórios injetáveis, porém a literatura ainda é muito heterogênea e mais estudos devem ser realizados sobre o tema.



## REFERÊNCIAS

1. Alí A, Olivieri JG, Duran-Sindreu F, Abella F, Roig M, García-Font M. Influence of preoperative pain intensity on postoperative pain after root canal treatment: A prospective clinical study. *J Dent.* 2016 ;45:39-42.
2. Andrade ED. Prevenção e controle da dor. In: Andrade ED, organizador. *Terapêutica medicamentosa em odontologia.* São Paulo: Artes Médicas; 2014. p. 43-53.
3. Arslan H, Güven Y, Karataş E, Doğanay E. Effect of the Simultaneous Working Length Control during Root Canal Preparation on Postoperative Pain. *J Endod.* 2017;43(9):1422-1427.
4. Arslan H, Seckin F, Kurklu D, Karatas E, Yanikoglu N, Capar ID. The effect of various occlusal reduction levels on postoperative pain in teeth with symptomatic apical periodontitis using computerized analysis: a prospective, randomized, double-blind study. *Clin Oral Investig.* 2017;21(3):857-863.
5. Attar S, Bowles WR, Baisden MK, Hodges JS, McClanahan SB. Evaluation of pretreatment analgesia and endodontic treatment for postoperative endodontic pain. *J Endod.* 2008;34(6):652-5.
6. Atbaei A, Mortazavi N. Prophylactic intraligamentary injection of piroxicam (feldene) for the management of post-endodontic pain in molar teeth with irreversible pulpitis. *Aust Endod J.* 2012; 38(1):31-5.
7. Aksoy F, Ege B. The effect of pretreatment submucosal injections of tramadol and dexamethasone on post-endodontic pain in mandibular molar teeth with symptomatic irreversible pulpitis: a randomized controlled clinical trial. *Int Endod J.* 2020;53(2):176-185.
8. Bane K, Charpentier E, Bronnec F, Descroix V, Gaye-N'diaye F, Kane AW, Toledo R, Machtou P, Azérad J. Randomized Clinical Trial of Intraosseous Methylprednisolone Injection for Acute Pulpitis Pain. *J Endod.* 2016;42(1):2-7.
9. Childers M, Reader A, Nist R, Beck M, Meyers WJ. Anesthetic efficacy of the periodontal ligament injection after na inferior alveolar nerve block. *J Endod.*1996; 22(6):317-20

10. DiRenzo A, Gresla T, Johnson BR, Rogers M, Tucker D, BeGole EA. Postoperative pain after 1- and 2-visit root canal therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002;93(5):605-10.
11. Mellor AC, Dorman ML, Girdler NM. The use of an intra-oral injection of ketorolac in the treatment of irreversible pulpitis. *Int Endod J.* 2005;38(11):789-92; discussion 792-4.
12. Mendes, Reila Tainá et al. Inibição seletiva da ciclo-oxigenase-2: riscos e benefícios. *Rev. Bras. Reumatol.* [online]. 2012, vol.52, n.5 [cited 2020-12-14], pp.774-782.
13. Glassman G, Krasner P, Morse DR, Rankow H, Lang J, Furst ML. A prospective randomized double-blind trial on efficacy of dexamethasone for endodontic interappointment pain in teeth with asymptomatic inflamed pulps. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1989; 67: 96-100.
14. Glassman G, Serota K. Endodontic paradox principles: technique vs technology. *Oral Health.* 1996 Sep;86(9):19-20, 23-4, 27.
15. Gopikrishna V, Parameswaran A. Effectiveness of prophylactic use of rofecoxib in comparison with ibuprofen on postendodontic pain. *J Endod.* 2003;29(1):62-4.
16. Ince B, Ercan E, Dalli M, Dulgergil CT, Zorba YO, Colak H. Incidence of postoperative pain after single- and multi-visit endodontic treatment in teeth with vital and non-vital pulp. *Eur J Dent.* 2009;3(4):273-9.
17. International Association for the Study of Pain. Taxonomy and pain terms. Cidade: Washington IASP. [acesso 2013 Nov 04].
18. Jalalzadeh SM, Mamavi A, Shahriari S, Santos FA, Pochapski MT. Effect of pretreatment prednisolone on postendodontic pain: a double-blind parallel-randomized clinical trial. *J Endod.* 2010;36(6):978-81.
19. Kaufman E, Heling I, Rotstein I, Friedman S, Sion A, Moz C, Stabholtz A. Intraligamentary injection of slow-release methylprednisolone for the prevention of pain after endodontic treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1994;77(6):651-4.
20. Khan AA, Dionne RA. Cox-2 inhibitors for endodontic pain. *Endod Topics* 2002; 3: 31–40.

21. Keiser K, Hargreaves KM. Building effective strategies for the management of endodontic pain. *Endod Topics* 2002; 3: 93–105.
22. Konagala RK, Mandava J, Pabbati RK, Anupreeta A, Borugadda R, Ravi R. Effect of pretreatment medication on postendodontic pain: A double-blind, placebo-controlled study. *J Conserv Dent*. 2019;22(1):54-58.
23. Liesinger A, Marshall FJ, Marshall JG. Effect of variable doses of dexamethasone on posttreatment pain. *J Endod*. 1993; 19(1): 35-39.
24. Marshall JG, Walton RE. The effect of intramuscular injection of steroid on posttreatment endodontic pain. *J Endod*. 1984; 10(12): 584-588.
25. Mehrvarzfar P, Shababi B, Sayyad R, Fallahdoost A, Kheradpir K. Effect of supraperiosteal injection of dexamethasone on postoperative pain. *Aust Endod J*. 2008;34(1):25-9.
26. Mehrvarzfar P, Abbott PV, Saghiri MA, Delvarani A, Asgar K, Lofti M et al. Effect of three oral analgesics on postoperative pain following root canal preparation: a controlled clinical trial. *Int Endod J*. 2012; 45(1): 76- 82.
27. Mehrvarzfar P, Esnashari E, Salmanzadeh R, Fazlyab M, Fazlyab M. Effect of Dexamethasone Intraligamentary Injection on Post-Endodontic Pain in Patients with Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Iran Endod J*. 2016;11(4):261-266.
28. Nagendrababu V, Pulikkotil SJ, Jinatongthai P, Veettil SK, Teerawattanapong N, Gutmann JL. Efficacy and Safety of Oral Premedication on Pain after Nonsurgical Root Canal Treatment: A Systematic Review and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *J Endod*.
29. Nekoofar MH, Sadeghipanah M, Dehpour AR. Evaluation of meloxicam (A cox-2 inhibitor) for management of postoperative endodontic pain: a double-blind placebo-controlled study. *J Endod*. 2003;29(10):634-7
30. Ong KS, Seymour RA, Chen FG, Ho VCL. Preoperative ketorolac has a preemptive effect for postoperative third molar surgical pain. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2004; 33(8): 771-776.
31. Pak JG, White SN. Pain prevalence and severity before, during, and after root canal treatment: a systematic review. *J Endod*. 2011;37(4):429-38.

32. Penniston SG, Hargreaves KM. Evaluation of periapical injection of Ketorolac for management of endodontic pain. *J Endod.* 1996;22(2):55-9.
33. Pochapski MT, Santos FA, de Andrade ED, Sydney GB. Effect of pretreatment dexamethasone on postendodontic pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009 Nov;108(5):790-5.
34. Penniston SG, Hargreaves KM. Evaluation of periapical injection of ketorolac for management of endodontic pain. *J Endod* 1996; 22: 55–9.
35. Praveen R, Thakur S, Kirthiga M. Comparative Evaluation of Premedication with Ketorolac and Prednisolone on Postendodontic Pain: A Double-blind Randomized Controlled Trial. *J Endod.* 2017;43(5):667-673.
36. Raska B, Bhat Ganesh, Shetty Aditya, Bahandary Shruti, Hegde Mithra N. Evaluation of the efficiency of intraligamentary diclofenac sodium in reducing post-operative endodontic pain in patients with irreversible pulpitis. *Int. Res. J. Pharm* 2013; (4)3: 237-239.
37. Ray HA, Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. *Int Endod J.* 1995;28(1):12-8.de
38. Chevigny C, Dao TT, Basrani BR, Marquis V, Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: the Toronto study--phases 3 and 4: orthograde retreatment. *J Endod.* 2008;34(2):131-7.
39. Ricucci D, Langeland K. Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 2. A histological study. *Int Endod J.* 1998;31(6):394-409
40. Sathorn C, Parashos P, Messer H. The prevalence of postoperative pain and flare-up in single- and multiple-visit endodontic treatment: a systematic review. *Int Endod J* 2008; 41:91–9.
41. Shamszadeh S, Shirvani A, Eghbal MJ, Asgary S. Efficacy of Corticosteroids on Postoperative Endodontic Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Endod.* 2018;44(7):1057-1065.
42. Shantiaee Y, Mahjour F, Dianat O. Efficacy comparison of periapical infiltration injection of dexamethasone, morphine and placebo for postoperative endodontic pain. *Int Dent J.* 2012 Apr;62(2):74-8.

43. Taintor JF, Langeland K, Valle GF, Krasny RM. Pain: a poor parameter of evaluation in dentistry. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1981; 52:299-303.
44. Teixeira JJ, Avaliação do uso preemptivo da dexametasona 4 mg na dor pós-operatória em pacientes submetidos ao tratamento endodôntico com ampliação foraminal – Estudo clínico randomizado triplo-cego [dissertação]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas; 2009.
45. Torabinejad M, Bakland LK. Prostaglandins: their possible role in the pathogenesis of pulpar and periapical diseases, part 1. *J Endod.* 1980;6(9):733-739.
46. Torabinejad M, Cymerman JJ, Frankson M, Lemon RR, Maggio JD, Schilder H. Effectiveness of various medications on postoperative pain following complete instrumentation. *J Endod.* 1994; 20(7): 345-354.
47. Wong AW, Zhang C, Chu CH. A systematic review of nonsurgical single-visit versus multiple-visit endodontic treatment. *ClinCosmet Investig Dent.* 2014;6:45-56.
48. Yavari HR, Jafari F, Jamloo H, Hallaj-Nezhadi S, Jafari S. The Effect of Submucosal Injection of Corticosteroids on Pain Perception and Quality of Life after Root Canal Treatment of Teeth with Irreversible Pulpitis: A Randomized Clinical Trial. *J Endod.* 2019;45(5):477-482.

## APÊNDICE 1 – Razão da exclusão dos estudos após leitura dos textos completos.

Artigo	Razão da exclusão	Referência
<b>Marshall et al., 1984</b>	(1)	Marshall JG, Walton RE. The effect of intramuscular injection of steroid on posttreatment endodontic pain. <i>J Endod.</i> 1984; 10(12): 584-588.
<b>Liesinger et al., 1993</b>	(1)	Liesinger A, Marshall FJ, Marshall JG. Effect of variable doses of dexamethasone on posttreatment pain. <i>J Endod.</i> 1993; 19(1): 35-39.
<b>Penniston et al., 1996</b>	(3)	Penniston SG, Hargreaves KM. Evaluation of periapical injection of Ketorolac for management of endodontic pain. <i>J Endod.</i> 1996;22(2):55-9.
<b>Mellor et al., 2005</b>	(3)	Mellor AC, Dorman ML, Girdler NM. The use of an intra-oral injection of ketorolac in the treatment of irreversible pulpitis. <i>Int Endod J.</i> 2005 Nov;38(11):789-92; discussion 792-4.
<b>Mehrvarzfar et al., 2008</b>	(1)	Mehrvarzfar P, Shababi B, Sayyad R, Fallahdoost A, Kheradpir K. Effect of supraperiosteal injection of dexamethasone on postoperative pain. <i>Aust Endod J.</i> 2008;34(1):25-9.
<b>Shantiaee et al. 2012</b>	(1)	Shantiaee Y, Mahjour F, Dianat O. Efficacy comparison of periapical infiltration injection of dexamethasone, morphine and placebo for postoperative endodontic pain. <i>Int Dent J.</i> 2012;62(2):74-8
<b>Elzaki et al., 2016</b>	(2)	Elzaki WM, Abubakr NH, Ziada HM, Ibrahim YE. Double-blind Randomized Placebo-controlled Clinical Trial of Efficiency of Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs in the Control of Post-endodontic Pain. <i>J Endod.</i> 2016;42(6):835-42.
<b>Bane et al., 2016</b>	(1)	Bane K, Charpentier E, Bronnec F, Descroix V, Gaye-N'diaye F, Kane AW, Toledo R, Machtou P, Azérad J. Randomized Clinical Trial of Intraosseous Methylprednisolone Injection for Acute Pulpitis Pain. <i>J Endod.</i> 2016;42(1):2-7.
<b>Yan et al., 2017</b>	(2)	Yan L, Wang XY, Wan N, Wu PL. [Comparison of the differences in pain and the effect of ibuprofen in reducing endodontic flare-up after single-visit root canal therapy between Uyghur and Han patients with chronic apical periodontitis]. <i>Shanghai Kou Qiang Yi Xue.</i> 2017;26(2):217-221.
<b>Brignardello-Petersen et al., 2019</b>	(4)	Brignardello-Petersen R. Corticosteroids may reduce pain after endodontic treatment. <i>J Am Dent Assoc.</i> 2019;150(3):e31.
<b>Stamos et al., 2019</b>	(2)	Stamos A, Drum M, Reader A, Nusstein J, Fowler S, Beck M. An Evaluation of Ibuprofen Versus Ibuprofen/Acetaminophen for Postoperative Endodontic Pain in Patients With Symptomatic Irreversible Pulpitis and Symptomatic Apical Periodontitis. <i>Anesth Prog.</i> 2019;66(4):192-201.

(1) Tratamento endodôntico realizado em mais de uma sessão (2) Administração da medicação por via oral (3) Não foi relatado o número de sessões (4) Não foi relatado número de operadores

## ANEXO 1 – Verificação de originalidade e prevenção de plágio

dissertação Fernanda Antonialli

### RELATÓRIO DE ORIGINALIDADE

<b>10%</b> ÍNDICE DE SEMELHANÇA	<b>12%</b> FONTES DA INTERNET	<b>3%</b> PUBLICAÇÕES	<b>%</b> DOCUMENTOS DOS ALUNOS
------------------------------------	----------------------------------	--------------------------	-----------------------------------

### FONTES PRIMÁRIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.unicamp.br</b> Fonte da Internet	<b>10%</b>
----------	--	------------

Excluir citações	Em	Excluir correspondências	< 2%
Excluir bibliografia	Em		