

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Faculdade de Odontologia

Programa de Pós-Graduação em Odontologia



Tese

Terapia periodontal cirúrgica: técnica e manejo da dor pós-operatória

Leonardo Stephan Caporossi

Pelotas, 2019

Leonardo Stephan Caporossi

Terapia periodontal cirúrgica: técnica e manejo da dor pós-operatória

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Odontologia, área de concentração

Orientadora: Prof^a Dr^a Giana da Silveira Lima

Co-orientadores: Prof. Dr. Maximiliano Sergio Cenci

Prof. Dr. Francisco Wilker Mustafa Gomes Muniz

Pelotas, 2019

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

C246t Caporossi, Leonardo Stephan

Terapia periodontal cirúrgica : técnica e manejo da dor pós-operatória / Leonardo Stephan Caporossi ; Giana da Silveira Lima, orientadora ; Maximiliano Sergio Cenci, Francisco Wilker Mustafa Gomes Muniz, coorientadores. — Pelotas, 2019.

95 f. : il.

Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Biomateriais e Biologia Oral - ênfase em materiais odontológicos, Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, 2019.

1. Revisão sistemática. 2. Analgésicos. 3. Doenças periodontais. 4. Tratamento periodontal cirúrgico. 5. Relato de caso. I. Lima, Giana da Silveira, orient. II. Cenci, Maximiliano Sergio, coorient. III. Muniz, Francisco Wilker Mustafa Gomes, coorient. IV. Título.

Black : D64

Leonardo Stephan Caporossi

Terapia periodontal cirúrgica: técnica e manejo da dor pós-operatória

Tese apresentada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Doutor em Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Pelotas, Universidade Federal de Pelotas.

Data da defesa: 13/12/2019

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Giana da Silveira Lima (Orientadora)

Doutora em Odontologia, Área de concentração: Dentística, pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Prof. Dr. Danilo Milbradt Dutra

Doutor em Ciências Odontológicas, Ênfase em Periodontia, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Prof^a. Dr^a. Maísa Casarin

Doutora em Ciências Odontológicas, Ênfase em Periodontia, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

Prof. Dr. Josué Martos

Doutor em Odontologia, Área de concentração: Estomatologia, pela Universidad de Granada.

Prof^a. Dr^a. Ana Carolina Uchoa (suplente)

Doutora em Odontologia, Área de concentração: Estomatologia, pela Pontifícia Universidade Católica (PUCRS).

Prof^a. Dr^a. Natália Marcumini Pola (suplente)

Doutora em Odontologia, Área de concentração: Periodontia, pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba (UNESP)

Prof. Dr. José Antonio Mesquita Damé (suplente)

Doutor em Odontologia, Área de concentração: Periodontia, pela Faculdade de Odontologia de Bauru.

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai Cervantes e minha mãe Magda. Vocês são os meus maiores exemplo de dedicação e amor aos filhos. Muito obrigado por me dar a oportunidade e apoio para fazer um curso de pós-graduação de referência. Obrigado por todo suporte emocional e afetivo. O amor de vocês me deu força para seguir em frente. Amo vocês.

A minha amada esposa Livia Caporossi. O nosso amor é uma história linda. Sua presença diária me nutre de forças e felicidade. Ter você na minha vida é um presente de Deus. Te amarei até a eternidade!

Ao meu pequeno filho Lucas. Cada sorriso tímido torna-se combustível que alimenta um amor inexplicável. Obrigado pela sua existência.

A minha irmã Fernanda e meu irmão Júnior. Por estarem sempre incentivando e dando forças para prosseguir.

Aos meus orientadores do doutorado Prof. Dra. Giana da Silveira Lima, Prof Dr Maximiliano Sérgio Cenci, por proporcionar momentos de grande conhecimento científico e pessoal. O convívio fez com que eu os admirasse muito por toda competência. Muito obrigado pela dedicação de vocês a mim.

A todos que participaram de forma fundamental para que este estudo fosse realizado: Dra. Giana da Silveira Lima, Dr Maximiliano Sérgio Cenci, Dr. Francisco Wilker Mustafa Gomes Muniz, Cinthia Studzinski. Muito Obrigado!

Aos meus queridos amigos que levarei para a vida toda. Gustavo Bertholdo e Luis Gustavo Barrote. Um grande presente que a Odontologia me deu.

A todos os professores do PPGO, pelos ensinamentos, muito obrigado!

Aos funcionários do Programa de Pós Graduação em Ciências Odontológicas da Universidade Federal de Pelotas, muito obrigado!

"It's not the years in your life that count. It's the life in your year."

Abraham Lincoln

Notas Preliminares

A presente tese foi redigida segundo o Manual de Normas para Dissertações, Teses e Trabalhos Científicos da Universidade Federal de Pelotas de 2019, adotando o Nível de Descrição em Capítulos, descrita no referido manual (<https://wp.ufpel.edu.br/sisbi/files/2019/06/Manual.pdf>).

Resumo

CAPOROSSI, Leonardo Stephan. **Terapia periodontal cirúrgica: técnica e manejo da dor pós-operatória**. 2019. 95f. Tese (Doutorado em Odontologia) - Programa de Pós Graduação em Odontologia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

Uma revisão sistemática com meta análise foi realizada para avaliar e comparar o efeito farmacológico de diferentes medicamentos no alívio da dor após cirurgia periodontal. Foram incluídos ensaios clínicos (paralelos ou cruzados), envolvendo apenas procedimentos periodontais, apresentando dois grupos distintos de regime terapêutico para controle da dor pós procedimento. O risco de viés foi avaliado através do RoB 2 Cochrane e GRADE. Meta-análises foram realizadas utilizando diferentes comparações de acompanhamento e medicamentos. Foram identificados 2.398 artigos, dos quais 40 foram incluídos. A avaliação de dexametasona ou anti-inflamatórios não esteróides (AINE) versus placebo favoreceu o uso de ambas as intervenções em um acompanhamento entre 1 e 8 horas. No entanto, não foi encontrada diferença estatística para a comparação entre AINE e dexametasona para procedimentos de cirurgia de retalho aberto. Podemos concluir que o paciente pode obter benefícios de vários esquemas farmacológicos para alívio da dor após cirurgias periodontais. No entanto, devido à alta heterogeneidade entre os estudos, nenhum protocolo farmacológico fixo pode ser proposto. Dois estudos clínicos do tipo relato de caso serão apresentados neste estudo. O caso 1 teve como objetivo a realizar uma cirurgia de recobrimento radicular com o uso de tecido conjuntivo subepitelial, no dente 41. Para realização da técnica de enxerto gengival, micro lâminas foram utilizadas no manejo do tecido gengival. A técnica de tunelização foi preconizada. Após procedimento cirúrgico, uma Escala Visual Analógica (EVA) foi utilizada para avaliar a dor pós operatória em 1, 2, 3, 4, 8 e 24 horas pós cirúrgico. Mesmo se tratando de um procedimento operatório de dois leitos cirúrgico, foi relatado dor moderada somente em 4 horas após o procedimento. Nos demais períodos, somente dor leve. O caso clínico possui acompanhamento de um ano. O caso 2 teve como objetivo demonstrar um caso de recobrimento radicular múltiplo, em diferentes etapas cirúrgicas. A técnica da tunelização também foi preconizada para a cirurgia de enxerto gengival. Em todos os procedimentos, foi utilizado o tecido conjuntivo subepitelial. Todas as etapas cirúrgicas possuem acompanhamento de um ano. EVA também foi aplicada, corroborando o dados do artigo 1, em que a paciente percebeu dor moderada somente 4 horas após o procedimento cirúrgico. Para esse caso, essa escala foi utilizada somente no último procedimento.

Palavras-chave: Revisão sistemática. Analgésicos. Doenças periodontais. Tratamento periodontal cirúrgico. Relato de caso.

Abstract

CAPOROSSO, Leonardo Stephan. **Surgical periodontal therapy: technique and management of postoperative pain.** 2019. 95f. Thesis (PhD in dentistry) - Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2019.

A systematic review with meta-analysis was performed to evaluate and compare the pharmacological effect of different drugs on pain relief after periodontal surgery. Were included clinical trials (parallel or crossover), involving only periodontal procedures, presenting two distinct groups of a therapeutic regimen for post-procedure pain control. The risk of bias was assessed using RoB 2 Cochrane and GRADE. Meta-analyses were performed using different comparisons of follow-up and medications. 2,398 articles were identified, of which 40 were included. The evaluation of dexamethasone or non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) versus placebo favored the use of both interventions at 1 to 8 hour follow-up. However, no statistical difference was found for the comparison between NSAIDs and dexamethasone for open flap surgery procedures. Were concluded that the patient can benefit from various pharmacological regimens for pain relief after periodontal surgery. However, due to the high heterogeneity between studies, no fixed pharmacological protocol can be proposed. Three case reports of clinical studies will be presented in this article. Clinical case 1. Aimed to perform root cover surgery using subepithelial connective tissue on tooth 41. To perform the gingival graft technique, micro-blades were used in the management of gingival tissue. The tunneling technique was used. After surgery, a Visual Analog Scale (VAS) was used to assess postoperative pain at 1, 2, 3, 4, 8 and 24 hours postoperatively. Even though it is a two sites surgical procedure, moderate pain was reported only 4 hours after the procedure. In other periods, only mild pain. The clinical case is followed up for one year. Clinical case 2 aimed to demonstrate a case of multiple root coverage at different surgical stages. The tunneling technique was also recommended for gingival graft surgery. In all procedures, the subepithelial connective tissue was used. All surgical stages are followed up for one year. VAS was also applied, corroborating the data of article 1, in which the patient noticed moderate pain only 4 hours after the surgical procedure. In this case, this scale was used only in the last procedure.

Keywords: Systematic review. Analgesics. Periodontal diseases. Surgical periodontal treatment. Case report.

Sumário

1 Introdução.....	11
2 Capítulo 1.....	16
3 Capítulo 2.....	54
4 Capítulo 3.....	71
4 Considerações Finais.....	88
Referências.....	89

1 Introdução

A Periodontia é a especialidade odontológica que envolve o estudo dos tecidos de proteção e de suporte do sistema estomatognático. As doenças periodontais são consideradas condições infecto-inflamatórias e podem estar associadas à perda progressiva dos tecidos de suporte dos dentes, sendo causada pela ação direta ou indireta de biofilmes bacterianos aderidos à superfície radicular (HAFFAJEE et al, 1984).

Em muitos casos, o tratamento cirúrgico é necessário como tratamento definitivo, levando o paciente à experiência cirúrgica, expondo-o ao pós-operatório que pode ser acompanhado pela experiência dolorosa. Nos dias atuais, com o objetivo de diminuir transtornos trans e pós-operatórios, aumentando a aceitabilidade dos pacientes por procedimentos cirúrgicos, técnicas cirúrgicas minimamente invasivas têm sido desenvolvidas. O conceito de “cirurgia minimamente invasiva” foi descrito por Fitzpatrick e Wickham (1990), compreendendo uma cirurgia com a utilização de pequenas incisões.

Na Periodontia, os procedimentos minimamente invasivos foram descritos pela primeira vez por Harrel e Rees (1995), que objetivaram um manuseio delicado dos tecidos moles periodontais em uma cirurgia de acesso para raspagem ou procedimentos regenerativos. Alguns fatores relacionados ao delicado manuseio dos tecidos moles e duros e à mínima extensão do retalho cirúrgico são fundamentais para a identificação dos procedimentos minimamente invasivos. Os mesmos devem promover mínimo prejuízo ao suprimento sanguíneo da região operada e reduzir trauma aos tecidos moles, diminuindo, portanto, a morbidade trans e pós-operatória.

O acesso cirúrgico para raspagem radicular é uma excelente forma de tratamento da periodontite, especialmente quando a terapia inicial não cirúrgica não demonstrou benefícios significativos. A literatura demonstra que essa técnica apresenta ganhos significativos de inserção, além de redução da profundidade de sondagem, em bolsas inicialmente profundas. Apesar disso, a presença de maior retração gengival, especialmente em dentes anteriores, tem sido observada com o uso dessa modalidade terapêutica (MAILLOA et al., 2015).

Pode-se dizer que os principais procedimentos cirúrgicos mais executados na prática periodontal são o aumento de coroa clínica, o recobrimento radicular e o acesso cirúrgico para raspagem radicular. Os procedimentos cirúrgicos de aumento

de coroa clínica objetivam reposicionar a margem gengival apicalmente, removendo-se ou não tecido ósseo (AAP, 2001). Os procedimentos podem ser realizados para o restabelecimento do espaço supracrestal em casos de cáries ou fraturas subgengivais, restabelecendo proporções mais harmônicas das coroas clínicas dos dentes anteriores estética.

A retração gengival está geralmente relacionada a danos estéticos ou devido à presença de hipersensibilidade dentinária, ambos devido à migração apical da margem gengival, sendo uma condição bucal vista em pacientes com alto ou baixo padrão de higiene bucal (AAP, 1996). O tratamento constitui o recobrimento radicular, que objetiva recobrir toda área de raiz desnuda, deixando a coloração de tecido compatível com as áreas adjacentes, com boa estabilidade de margem gengival.

A dor é uma sensação subjetiva e um dos mecanismos de alerta do corpo. Dor, desconforto e edema são comuns após cirurgias periodontais, ocorrendo geralmente nas primeiras 24 horas após o procedimento cirúrgico (KASHEFIMEHR et al., 2017). A dor pós-operatória, em cirurgias periodontais, pode ser manejada com o emprego de analgésicos como medicação de suporte. As reações inflamatórias e dolorosas em odontologia geralmente têm caráter agudo e nociceptivo, o que faz com que não haja necessidade de longos períodos de prescrição de analgésicos. A principal causa deste tipo de dor são as reações inflamatórias primárias relacionadas ao trauma cirúrgico, reação inflamatória ao trauma ou reparação de feridas cirúrgicas (ROCHA et al., 2003). O tratamento da dor deve ser parte do protocolo clínico, sendo a terapia medicamentosa muitas vezes necessária, com o intuito de tratar ou até mesmo prevenir as complicações decorrentes das respostas inflamatórias.

O processo inflamatório é decorrente da liberação de mediadores químicos pelas células lesionadas que levam ao desenvolvimento dos sinais clássicos da inflamação: dor, edema, hipertermia local, hiperemia e perda da função celular. O trauma tecidual ou toxinas bacterianas podem ativar a cascata inflamatória resultando na síntese de prostaglandinas e liberação de bradicina através de precursores da membrana plasmática. A cascata da inflamação é dividida em três fases: a aguda, caracterizada por vasodilatação local e aumento da permeabilidade vascular; a segunda, ocasionada por infiltração leucocitária; e a fase crônica que culmina com perda tecidual e fibrose tardia (INSEL, 2005). Os diversos mediadores liberados localmente atuam sinergicamente no extravasamento de plasma, levando ao acúmulo dos líquidos plasmáticos nos espaços intersticiais gerando os sinais clínicos do

edema. Os mediadores inflamatórios podem sensibilizar as terminações nervosas periféricas, resultando em dores e no aumento da sensação da dor após estímulo (ROCHA et al., 2003; RUBIN; CHAWLA, 1999).

A escolha do analgésico deve ser criteriosa, considerando os riscos e benefícios, a expectativa de dor/inflamação de acordo com os procedimentos realizados e avaliando a história clínica do paciente. Três classes farmacológicas são frequentemente utilizadas para controlar a dor em cirurgia periodontal: os anestésicos locais, os analgésicos não opióides de ação periférica e os analgésicos opióides de ação central (ROCHA et al., 2003). As evidências científicas e clínicas apontam que a dor de etiologia oral é menor com o uso de analgésicos não opióides de ação periférica, destacando-se nesse grupo os analgésicos antiinflamatórios não esteroidais (AINES) (PERES et al., 2012; POLAK et al., 2015). Existem mais de 50 AINES registrados no mercado mundial, assim como diferentes formas farmacêuticas como comprimidos, cápsulas, adesivos e géis (RANG et al., 2016).

A ação farmacológica dos diferentes AINES tem como ação primária a inibição da enzima ciclooxigenase (COX), e, por consequência, o bloqueio da produção de prostaglandinas e tromboxanos a partir de ácidos graxos de membrana. Há duas isoformas atualmente conhecidas dessa enzima: COX-1 e COX-2. A COX-1 é a isoforma constitutiva expressa na maioria dos tecidos, já a COX-2 é a isoforma induzida principalmente em células ativadas por citocinas no processo inflamatório. Apesar de possuírem estruturas similares, essas duas isoformas são diferenciadas pelo seu local de ação, sua seletividade e localização intracelular (FITZGERALD; PATRONO, 2001; RANG et al., 2016; WANNMACHER, 2013; WRIGHT, 2002).

A inibição tanto da COX-1 quanto da COX-2 pelos AINES não seletivos é responsável por efeitos adversos comuns, como a toxicidade renal e lesões gastrointestinais. Contudo, há no mercado fármacos com inibição seletiva de COX-2. Apesar das potenciais vantagens da inibição seletiva da COX-2, dois importantes ensaios clínicos não evidenciaram diferenças na eficiência entre celecoxibe, ibuprofeno e diclofenaco (SILVERSTEIN et al., 2000) e entre rofecoxibe e naproxeno (BOMBARDIER et al., 2000). Os AINES não seletivos mais importantes são o ácido acetilsalicílico, ibuprofeno, naproxeno, indometacina, piroxicam e os seletivos incluem celecoxibe e etoricoxibe (RANG et al., 2016).

Os AINES convencionais (seletivos e não seletivos) têm sido amplamente utilizados no controle da dor pós-operatória, porém não há consenso quanto ao uso

isolado ou em politerapia. Em uma revisão sistemática (WRIGHT, 2002), foi demonstrado que todos os AINES, tanto seletivos COX-2 quanto os não seletivos, tinham apenas benefícios discretos quando comparados a um placebo em estudos de curta duração. Apesar de estudos mostrarem menor eficiência do paracetamol em relação ao ibuprofeno, um ensaio clínico em pacientes submetidos à cirurgia periodontal o paracetamol associado à cafeína foi usado com mais eficiência no controle da dor nas primeiras horas após o procedimento, especialmente em pacientes com tendência à sangramento, uma vez que o paracetamol é mais seguro do que o ibuprofeno (RASHWAN, 2009). Já a administração preemptiva de um fármaco com associação de ibuprofeno, paracetamol e cafeína (Novafen) resultou em alívio superior da dor pós-operatória, durante as primeiras 24 horas, quando comparada com placebo (KASHEFIMEHR et al., 2017).

Dentre os AINES seletivos, também não há consenso sobre qual o melhor fármaco a ser utilizado. A avaliação da eficácia clínica do celecoxibe com etoricoxibe, na prevenção da dor após cirurgia, foi feita em um estudo com a administração de ambos os medicamentos 1 hora antes da cirurgia e com celecoxibe após 12 horas da primeira dose. Os resultados demonstraram que tanto a dose única indicada de etoricoxibe, quanto as duas doses de celecoxibe tiveram efeitos semelhantes (STEFFENS; SANTOS; PILATTI, 2011).

Glicocorticóides ou antiinflamatórios esteróides também podem ser utilizados em odontologia. Apesar de serem bastante eficazes para este fim, há riscos de efeitos adversos em muitos tecidos. Seu mecanismo de ação é bastante amplo e envolve a ligação com proteínas intracelulares e regulação da expressão de genes responsivos a corticóides. Apesar de serem incluídos como antiinflamatórios, seus efeitos são imunossupressores, principalmente por inibirem a expansão clonal de linfócitos T e a redução de transcrição de genes de citocinas, incluindo o fator de necrose tumoral- α (TNF α), interferon γ (IFN- γ) e interleucina (IL-1) (ADCOCK, 2003; RANG et al., 2016; WANNMACHER, 2013). Em cirurgias periodontais, para a prevenção de hiperalgesia e controle de edema, a dexametasona e a betametasona são os fármacos de escolha, empregados em dose única ou por curto período (ANDRADE, 2014).

Quando comparados os anti-inflamatórios não esteroidais com os esteroidais, as evidências apontam poucas diferenças entre eles na resposta analgésica. Um estudo avaliou a eficácia do celecoxibe, um inibidor seletivo da COX-2 e da dexametasona, um glicocorticóide, após cirurgia periodontal. Os resultados

demonstraram que não houve diferenças significativas no tratamento com ambos os medicamentos, o que sugere que tanto o celecoxibe quanto dexametasona foram efetivos no manejo da dor pós-operatória (PILATTI et al., 2006). Resultados semelhantes foram obtidos em um estudo com pacientes que fizeram uso preemptivo de antiinflamatório em cirurgia de aumento de coroa. Na comparação entre um AINE seletivo COX-2 e um glicocorticóide, no alívio da dor e do edema, não foram observadas diferenças significativas entre os dois grupos nas 24 horas após a cirurgia, demonstrando que ambos os fármacos tiveram efeito similar nos sintomas avaliados (PERES et al., 2012).

Além dos AINES e dos glicocorticóides, uma outra classe de fármacos que pode ser utilizada para o alívio da dor são os opióides. Enquanto os antiinflamatórios controlam a dor periférica por inibir a liberação de mediadores inflamatórios, os opióides apresentam ação central. Sua ação farmacológica é decorrente da interação com receptores específicos que podem ser de quatro tipos diferentes (μ , δ , κ e ORL1) e que pertencem à família dos receptores acoplados à proteína G. A estimulação do receptor por seu agonista correspondente leva à inibição da enzima adenilato ciclase, reduzindo o nível intracelular de adenosil monofosfato cíclico (AMPc) (JORDAN; DEVI, 1999). Com isso, os opióides promovem a inibição da abertura dos canais de cálcio dependentes de voltagem no neurônio pré-sináptico e a abertura dos canais de potássio no pós-sináptico, o que resulta em redução da excitabilidade neuronal e redução da liberação de neurotransmissores. Os agonistas mais importantes são a diamorfina, a oxicodona, o tramadol e a codeína (MARTINS et al., 2012; RANG et al., 2016) RANG et al., 2016; WANNMACHER, 2013). Um estudo demonstrou que a combinação de AINEs com opióides na dor pós-operatória é mais efetiva do que ambos usados isoladamente. Uma combinação de ibuprofeno com hidrocodona resultou em melhor controle da dor do que ibuprofeno utilizado isoladamente (BETANCOURT et al., 2004).

A literatura é ampla sobre o manejo da dor após cirurgias periodontais e demonstra o uso de diversos fármacos com propriedades analgésicas e anti-inflamatórias. Apesar de todas as classes de analgésicos exercerem efeito no alívio da dor, informações específicas sobre analgesia pós cirurgia periodontal ainda são escassas. Evidências sobre qual a melhor droga e o melhor esquema de uso ainda não são bem estabelecidas. Deste modo, se faz útil a análise comparativa sistemática de estudos disponíveis sobre o assunto.

2 Capítulo 1

Pharmacological management of pain after periodontal surgery: a systematic review with meta-analysis.

Running title: Pain relief after periodontal surgeries.

Leonardo Caporossi^{*(a)}, Cinthia Studzinski dos Santos^{*(a)}, Francisco Wilker Mustafa Gomes Muniz^(b), Thayanne Brasil Barbosa Calcia^(c), Giana da Silveira Lima^(d), Maximiliano Sergio Cenci^(d)

(a) PhD student Graduate Program in Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil.

(b) Professor of Periodontology, Department of Periodontology, Federal University of Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil.

(c) Professor, Faculty of Medicine, Arthur Sá Earp Neto School, Petrópolis, Rio de Janeiro, Brazil.

(d) Professor, Department of Restorative Dentistry, Graduate Program in Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil.

*These authors equally contributed to the work.

Corresponding author:

Giana da Silveira Lima

Department of Operative Dentistry, Graduate Program in Dentistry.

School of Dentistry, Federal University of Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil.

457, Gonçalves Chaves, St. 96015-560.

Email: gianalima@gmail.com

Acknowledgments

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Clinical Relevance

Scientific rationale for the study: Pain is a common clinical outcome after periodontal surgery procedures, and drugs play an important role in managing postoperative pain. No systematic review has assessed the postoperative pharmacological pain relief following periodontal surgeries.

Principal findings: There is a high heterogeneity among the included studies. The use of dexamethasone or non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) versus placebo for pain relief favored the use of both interventions within 1 to 8 hours postoperatively. However, no significant difference was found between NSAID and dexamethasone comparison for open flap surgery procedures.

Practical implications: There is not enough evidence to recommend one therapeutic scheme. However, untreated pain is harmful to the patient, and it is not advisable.

Abstract

Aim: To assess and compare the pharmacological effect of different drugs on pain relief after periodontal surgery.

Material and methods: Five databases were searched up to September 2019. The eligible studies comprised clinical trials, involving only adult individuals that received any periodontal surgery and presenting two distinct groups of therapeutic regimen to control postoperative pain. Placebo groups could be included. The risk of bias was assessed with the RoB 2 Cochrane tool and the GRADE system. Meta-analyses were performed using different follow-up and drugs comparisons.

Results: Overall, 2,398 studies were identified, of which 35 were included. Low risk of bias was determined for the majority of the studies. The meta-analyses showed that the comparison of dexamethasone or non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) versus placebo favored the use of both interventions in a follow-up of 1 to 8 hours. However, no statistical difference was found for the comparison between NSAID and dexamethasone for open flap surgery procedures.

Conclusion: Patient may derive benefit of several pharmacological schemes for pain relief after periodontal surgeries, but the use of dexamethasone may not be preferable. However, due to the high heterogeneity among studies, no fixed pharmacological protocol may be proposed.

Keywords: Oral surgical procedures; Periodontics; Analgesics; Periodontal diseases; Anti-Inflammatory Agents Non-Steroidal.

1 Introduction

Periodontal disease is a chronic inflammatory infection that presents a high prevalence worldwide (Periodontology, 2005). Chronic inflammation leads to progressive loss of the supporting tissues, and in the most severe outcome, may cause tooth loss (Papapanou et al., 2018). Thus, many periodontal surgeries are performed in order to reach satisfactory results regarding health and aesthetic characteristics.

Postoperative pain following periodontal surgeries is a common clinical complaint, which may varies considerably among patients according to sex, age, and type of surgery (Canakçi & Canakçi, 2007; Mei, Lee, & Yeh, 2016). Pain can be defined as a complex sensorial and emotional experience associated with actual or potential tissue damage, that is subjective and unique. Pain perception could be influenced by several factors, such as duration, extent and complications of the surgery (Canakçi & Canakçi, 2007), anxiety, previous experiences, stress, and smoking (Riley, Tomar, & Gilbert, 2004).

Some degree of pain is expected after periodontal surgeries, and there is a wide range of drugs available on the market, which sometimes may be purchase without prescription. In this sense, the patient must be advised and suitable drugs must be prescribed by the clinicians. NSAIDs and non-opioids analgesics are commonly the first option in pain management after surgical procedures, especially due to the lower side effects (Moore et al., 2018). Conversely, opioids related-side effects are highly prevalent (Khademi, Kamangar, Brennan, & Malekzadeh, 2016). Furthermore, different drugs can be associated towards different situations. A systematic review have evaluated pain relief after oral surgery, such as wisdom teeth removal, and found that there is high quality evidence to prove that ibuprofen is superior to acetaminophen and that the combined drugs containing both agents showed promising results (Bailey,

Worthington, & Coulthard, 2014). It must be highlighted that different patterns of postoperative pain may be expected for wisdom teeth removal and periodontal surgeries (Seymour, Blair, & Wyatt, 1983).

In this sense, no systematized information is available, in the literature, about the efficacy of the pharmacological management of pain after periodontal surgeries. Therefore, this study aimed to systematically review the literature about the pharmacological effect of different drugs, on pain relief, after periodontal surgeries.

2 Material and Methods

This systematic review was conducted following the recommendation of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA). The literature search was performed to answer the following focused questions: “In adult individuals receiving periodontal surgeries, is there any differences regarding the pharmacological effects, on pain relief, after periodontal surgeries?” and “Is there necessity for pharmacological pain control after periodontal surgeries?” Therefore the PICO framework was centered in the following aspects:

- Patients: Adult individuals that received any type of periodontal surgery, such as crown lengthening for aesthetic reasons, crown lengthening for reestablishment of the supracrestal structures, root coverage surgeries, open flap procedures for scaling and root planing (SRP), gingivectomy, gengivoplasty, apicoectomy, periodontal guided tissue regeneration, tunneling or rhizectomy.
- Intervention: Adult individuals that received any pharmacological scheme, by oral or other administration routes, that promoted analgesia.
- Comparison: Use of another pharmacological scheme, by oral or other administration routes, including a placebo substance.

- Outcome: Any postoperative pain assessment at any time.

The studies were selected when the title or abstract fulfilled the following inclusion criteria: Clinical trials (both parallel or crossover designs); Blind, double-blind or non-blind studies; Studies involving only adult individuals at least 18 years old; Patients receiving any of the following periodontal surgeries: crown lengthening for aesthetic reasons, crown lengthening for reestablishment of the supracrestal structures, root coverage surgeries, open flap procedures for SRP, gingivectomy, gengivoplasty, apicoectomy, periodontal guided tissue regeneration, tunneling or rhizectomy; Studies that present two different groups of pharmacological scheme, by oral or other administration routes, involving the use of drugs to control postoperative pain, and including different doses of the same drug, use of different drugs or placebo substance; Any form of postoperative pain assessment, such as the use of visual analogue scale (VAS) or postoperative pain report. Studies that evaluated other morbidities, such as discomfort or prostration, were also included. Reviews (systematic or not), case reports, observational studies, *in vitro* or animal model studies and letters to the editor were excluded. Studies that did not present separate information for the different therapeutic regimens were excluded.

2.1 Search strategy

The literature search was conducted up to September 2019 in the following electronic databases: PubMed, Embase, Web of Science, Cochrane, Scopus. No language or publication date restriction was applied. The following search strategy was performed in PubMed:

#1: Crown Lengthening[Mesh Term] OR Crown Lengthening[Title/abstract] OR Gingivectomy[Mesh Term] OR Gingivoplasty[Mesh Term] OR Dental Scaling[Mesh

Term] OR Root Planing[Title/abstract] OR open flap debridement[Title/abstract] OR
 Widman flap[Title/abstract] OR periodontal surgery[Title/abstract] OR
 rhizectomy[Title/abstract] OR Apicoectomy[Mesh Term] OR
 Apicoectomy[Title/abstract] OR root amputation[Title/abstract] OR tunnel
 procedure[Title/abstract] OR Guided Tissue Regeneration[Mesh Term] OR coronally
 advanced flap[Title/abstract] OR laterally positioned flap[Title/abstract] OR periodontal
 flap surgery[Title/abstract] OR double-flap incision[Title/abstract] OR periodontal
 incision[Title/abstract] OR root coverage[Title/abstract] OR Gingival recession[Mesh
 Terms] OR Gingival recession[Title/abstract] OR soft tissue
 augmentation[Title/abstract] OR periodontal connective tissue graft[Title/abstract] OR
 gingival graft[Title/abstract] OR periodontal osseous surgery[Title/abstract] OR
 periodontal osseous surgeries[Title/abstract]

#2: Analgesia[Mesh Term] OR Analgesia[Title/abstract] OR Patient-Controlled
 Analgesia[Title/abstract] OR Pain Measurement[Mesh Term] OR Pain
 Measurement[Title/abstract] OR Analgesics[Mesh Term] OR Analgesics[Title/abstract]
 OR Analgesic[Title/abstract] OR Anti-Inflammatory Agents, Non-
 Steroidal[Title/abstract] OR NSAID[Title/abstract] OR Aspirin[Title/abstract] OR
 Cyclooxygenase Inhibitors[Mesh Term] OR Cyclo-Oxygenase Inhibitors[Title/abstract]
 OR Non Opioid Analgesics[Title/abstract] OR Non-Opioid Analgesics[Title/abstract]
 OR Nonnarcotic Analgesics[Title/abstract] OR Short-Acting Analgesics[Title/abstract]
 OR Analgesics, Opioid[Mesh Term] OR Phenacetin[Mesh Term] OR
 Phenacetin[Title/abstract] OR Acetanilides[Mesh Term] OR Acetanilides[Title/abstract]
 OR Dipyrone[Mesh Term] OR Ibuprofen[Mesh Term] OR Aspirin[Mesh Term] OR
 Ibuprofen[Title/abstract] OR Aspirin[Title/abstract] OR Salicylates[Title/abstract] OR
 Acetaminophen[Mesh Term] OR Tylenol[Title/abstract] OR Diclofenac[Mesh Term] OR

Diclofenac[Title/abstract] OR Analgesics [Pharmacological Action] OR
 Flurbiprofen[Mesh Term] OR Flurbiprofen[Title/abstract] OR celecoxib[Mesh Term] OR
 Etoricoxib[Mesh Term] OR etoricoxib[Title/abstract]

#3: #1 AND #2

The abovementioned search strategy was adapted in the other databases. A hand search was performed in the following journals: Journal of Periodontology, Journal of Clinical Periodontology, Journal of Periodontal Research, and The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry. In each journal, all articles published until the year 2010 were reviewed. Additionally, a hand search was performed on the reference list of every study selected. The gray literature was searched for additional eligible references, using the Google Scholar database. The identified studies were imported into a reference manager software (EndNoteWeb, Clarivate Analytics) to remove duplicates.

2.2 Studies selection

Studies resulting from the search strategy were screened independently by two researchers (GSL and CSS). Any discrepancy regarding the inclusion or exclusion of a study was discussed with a fourth researcher (FWMGM) when a consensus could not be reached. Studies which abstract was not available, but the title suggested any relation to the inclusion criteria of the present study were also screened for eligibility.

2.3 Data extraction

Two independently reviewers (GSL and CSS) performed the data extraction from the included studies using a spreadsheet in Excel format (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA). The following data were recorded: author, publication year,

country, design of the study, type of surgery, characteristics of each experimental group (mean or range age, number of males/females, number of smokers, number of patients included in each group, drug administered, dosage, and use of placebo substance), use of rescue medication, pain assessment method and frequency, outcome, results and conclusion. Authors were contacted by email in case of the need for additional data. Studies with missing data were maintained in the systematic review, but not included in the quantitative analysis. When the study did not present the numerical values of interest in tables, but a figure was available, data were extracted from graphs using the WebPlotDigitizer website (<https://automeris.io/WebPlotDigitizer>).

2.4 Risk of bias assessment

The individual risk of bias assessment of the studies was performed using the RoB 2, the tool recommended by Cochrane to assess risk of bias in randomized trials (Sterne et al., 2019), which provides a framework for considering the risk of bias in the findings of randomized trials. Additionally, the overall quality of evidence for each of the main outcomes included in the meta-analyses was rated using the GRADE system (Guyatt, Oxman, Schünemann, Tugwell, & Knottnerus, 2011). To both tools, each selected study was evaluated independently by two reviewers (GSL and CSS). Any discrepancies were solved by a discussion with a third reviewer (FWMGM).

Regarding the RoB 2 tool, the studies were classified as low risk of bias if sufficient information was available, resulting in a positive marker. The criteria were classified as high risk of bias when no information was available, and a negative marker was attributed. When both high and low risk of bias were not possible to be determined, the item was classified as presenting an unclear risk of bias. In this study, there is a

patient-reported outcome, thus, in the fourth domain (outcome measurement), the question “Were the outcome evaluators aware of the intervention received by the study participants?” was evaluated considering the patients perceptions.

2.5 Statistical analysis

The meta-analyses, using random-effects model, were applied with RevMan 5.3 (RevMan 5.3, The Nordic Cochrane Centre, Copenhagen). The heterogeneity was assessed by the Q test and quantified with I^2 statistics. Data on mean difference and standard deviation were obtained from the selected studies. Pain scores after periodontal surgery was considered the main outcome, and the analyses were presented for different therapeutical regimens, considering different drugs or different dosages. Comparisons between non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) vs. corticoid and between dexamethasone vs. placebo were performed, using standardized mean difference (SMD), as different pain assessment tools were used among the studies. Conversely, mean difference (MD) was estimated for NSAID vs. placebo comparison. In NSAID vs. placebo analyses, the following subgroups were considered: Ibuprofen, Celecoxib, Etoricoxib and Ketorolac. Additionally, different meta-analysis were performed for the VAS and 4-points scale of pain outcomes. To all meta-analysis performed, when sufficient information were available, different follow-up periods were considered, such as 1h-4h and 8h.

3 Results

3.1 Study selection

Overall, 2,391 studies were identified by the electronic database search. Seven additional studies were identified through hand search in the Periodontology journals

and also on the reference list of every study selected. After duplicates removal, 1,806 studies were screened, of those 89 were assessed for eligibility. It was not possible to translate one study written in Persian (Naseh & Rezaiekalat, 2012). Therefore, 35 studies fulfilled the inclusion criteria and were included in the present study. A flowchart, with the main reasons for exclusion after full-text reading, is demonstrated in Figure 1.

3.2 Study characteristics

The final sample of selected studies comprised a total of 2,226 patients between 16 and 79 years old with more female participants (54%), although 11 studies did not report the proportion. Table 1 and 2 show the main characteristics and results of the included studies. All included studies evaluated the drug effect on adult individuals that received any type of periodontal surgery and submitted to postoperative pain assessment. Eight studies had a crossover design, but only two periodontal surgeries were performed on bilateral sextants considering a washout period between them.

The periodontal surgeries addressed were open flap for SRP, gingivectomies (Cantor, 1968; Gallardo & Rossi, 1980), root coverage associated with a subepithelial connective tissue graft (Giorgetti et al., 2018; Tejaswi, Prabhuji, & Shaeesta Khaleelahmed, 2014), free gingival graft (Al-Hezaimi et al., 2011; Isler, Eraydin, Akkale, & Ozdemir, 2018; Popova, Mlachkova, & Emilov, 2008), and crown lengthening (Kashefimehr, Babaloo, Ghanizadeh, Ghasemi, & Mollazadeh, 2017; Peres et al., 2012). Four studies did not specify the type of periodontal surgery that the patients received (Cooper, Wagenberg, Eskow, & Zissu, 1983; Cooper et al., 1986; Minutello, Newell, Thrash, & Terezhalmay, 1988, 1991). Most of the patients allocated to the studies were diagnosed with periodontitis. Only 4 studies reported the exclusion

of smokers (Al-Hezaimi et al., 2011; Betancourt, Kupp, Jasper, & Farooqi, 2004; Giorgetti et al., 2018; Isler et al., 2018).

The drugs and protocol regimen used in the studies are described in Tables 1 and 2. Most of the included studies reported drugs administered orally. Among them, the most prevalent used were ibuprofen, from the NSAID group, dexamethasone, and acetaminophen. Some studies provided a comparison between two or more different drugs. Placebo substances were used in 26 studies. Five studies assessed the pain relief promoted by drugs administered on different routes (Agarwal, Mathu, Kothiwale, & Benjamin, 2010; Al-Hezaimi et al., 2011; Isler et al., 2018; Mishra, Amalakara, Avula, & Reddy, 2017; Rajeswari, Gowda, Kumar, Thimmasetty, & Mehta, 2015).

Different tools were used to assess pain: VAS (Huskisson, 1974), VRS-4 (Ohnhaus & Adler, 1975), NRS-101 (Jensen, Karoly, & Braver, 1986), McGill Pain Questionnaire (Melzack & Katz, 2001), and numerical rating scales. Similarly, the frequency of pain assessment ranged from immediately after surgery to 21 days after surgery, but the most frequently assessed periods were 1 to 8 hours and 24 to 72 hours.

3.2 Risk of bias

The methodological qualities of the studies included were assessed to estimate the potential risk of bias (Figure 2). The methodological quality of each study was summarized as low, high or some concerns. A substantial risk of bias was determined for nine studies (Cantor, 1968; Diwan et al., 2019; Gallardo & Rossi, 1980; Konuganti, Rangaraj, & Elizabeth, 2015; Mishra et al., 2017; Pearlman et al., 1997; Popova et al., 2008; Tejaswi et al., 2014; Tucker, Smith, & Adams, 1996), some concerns for one study (Agarwal et al., 2010), and a low risk of bias for the others. The present

systematic review examined the quality of the evidence for each meta-analysis outcome and the strength of the recommendation was rated as moderate in most of the cases. However, in six analyses the GRADE rating was considered as low or very low (Table 3). Most studies included few patients, which decreases the accuracy of the results, as whenever there are sample sizes that are less than 400, review authors should consider rating down for imprecision.

3.3 Locally administered drugs

Two studies evaluated the pain relief of diclofenac mouthwash, and observed that is an effective and tolerable drug for postoperative pain relief (Agarwal et al., 2010; Mishra et al., 2017). The use of oral flurbiprofen spray was evaluated in a study (Isler et al., 2018), and it was found reduced morbidity. However, it might have negative effects on epithelialization of secondary wound healing after free gingival graft procedures. In subepithelial connective tissue graft procedures, it does not seem to provide any additional benefit on morbidity and primary wound healing at palatal sites. Two studies assessed the locally transmucosal delivery of drugs, such as meloxicam and ketorolac tromethamine (KT) (Al-Hezaimi et al., 2011; Rajeswari et al., 2015). The adhesive film containing 30 mg of meloxicam or KT were effective in controlling postoperative pain.

3.4. Meta-analysis

Due to the high heterogeneity among the studies and the impossibility of standardizing the available data, only 12 studies could be included in the quantitative analysis of the present systematic review. Additionally, the meta-analysis was grouped

according to the type of periodontal surgery (open flap), type of drugs used and follow-up period assessment.

Figure 3 shows the comparison between NSAID - celecoxib (Pilatti, André dos Santos, Bianchi, Cavassim, & Tozetto, 2006) and etoricoxib (Steffens, Santos, Sartori, & Pilatti, 2010) and dexamethasone for open flap surgeries. In this analysis, no statistically significant difference could be found ($p>0.05$) for pain relief to all follow-up period.

Regarding the comparison between NSAID versus placebo, using the VAS, subgroup meta-analyses were performed (Figures 4 and 5) because different NSAID were evaluated, such as Ibuprofen (O'Brien, Roszkowski, Wolff, Hinrichs, & Hargreaves, 1996; Pearlman et al., 1997), Celecoxib (Pilatti et al., 2006; Steffens, Santos, & Pilatti, 2011b), Etoricoxib (Steffens et al., 2011b), and Ketorolac (Trombelli, Schincaglia, Zangari, Scapoli, & Calura, 1996). After 1 to 8h follow-up, a significant pain relief was observed favoring the NSAID ($p\leq 0.05$). However, on the day after the surgery procedure, there was no significant difference in pain relief between both groups ($p=0.23$; $I^2=0\%$).

Similarly, on Figure 6, the analgesic effect analysis between NSAID and placebo for open flap surgeries using the 4-point scale (O'Brien et al., 1996; Vogel, Desjardins, & Major, 1992) revealed a similar trend of results to those demonstrated for the VAS, which NSAID produced higher postoperative pain relief than placebo in 1 to 4h (95% CI -1.33 to -0.83) follow-up.

The comparisons for pain relief between dexamethasone and placebo, from 1 to 8h, are demonstrated on Figure 7 (Pilatti et al., 2006; Steffens, Santos, & Pilatti, 2011a; Steffens et al., 2010). It was showed a significantly higher pain relief when dexamethasone was used only at the follow-ups 3h, 4h and 8h ($p<0.05$)

4 Discussion

This is the first systematic review to evaluate the postoperative pharmacological pain relief in adult individuals that received periodontal surgeries. In this study, dexamethasone or NSAID, compared to placebo, were able to decrease pain in almost all follow-up periods. Low risk of bias was determined for the majority of the studies, and the quality of the evidence for each meta-analysis outcome was rated as moderate in most of the cases according to the GRADE system.

A systematic review that investigated the optimal dose of ibuprofen versus acetaminophen, for wisdom teeth removal surgery, concluded that the combination of both agents showed superior pain relief when compared to separated drugs (Bailey et al., 2014). More importantly, this combination resulted in similar side effects, which is in contrast to the higher side effects of opioid-containing drugs (Moore & Hersh, 2013). The literature suggest that NSAIDs may be a sufficient analgesic to treat most postoperative dental pain (Wong et al., 2016), and there is a growing consensus that opioids are not needed for routine oral health care (Thornhill, Suda, Durkin, & Lockhart, 2019).

Different types of periodontal surgeries were performed among the included studies. It is important to highlight that pain perception could be influenced by the duration, and extent of the surgery (Canakçi & Canakçi, 2007). Additionally, a high heterogeneity was detected in the pharmacological scheme used, which varied from orally administrated acetaminophen to transdermal diclofenac patch. This high heterogeneity must be taken into account when interpreting the results of the present study.

It may be expected that this symptoms tend to be milder and shorter than in more complex oral surgeries. Conversely, the literature shows that postoperative pain

has been reported in the majority of patients submitted to periodontal surgeries (Mei et al., 2016) and also non-surgical periodontal therapy under local anesthesia (Schirmer, dos Santos, Rost, Ferreira, & Weidlich, 2018).

Postoperative pain has been reported to peak in the first 24 hours after periodontal surgery, decreasing in subsequent days (Seymour, Blair, & Wyatt, 1983), which is in agreement with the results of the comparison between NSAID and placebo. In such analysis, on the day after the surgery procedure, no significant difference was found although a significant difference was observed on 1 to 8h follow-up period favoring NSAID.

The main limitation of the present systematic review is the exclusion of a study written in Persian. Moreover, it must be addressed that the included studies showed high variability, suggesting differences among them, such as follow-up time, risk of bias, different analgesics and parameters to assess pain. Additionally, the findings of this study should be interpreted with caution, as most studies had included few individuals and did not perform analysis adjusted for potential confounders. Also, pain threshold levels are highly subjective and must be considered in the present study.

In this context, crossover design studies seem to be ideal for postoperative pain evaluation due to some advantages, such as each participant as his or her own control, eliminating among-participant variation and every participant receives all interventions, which allows the determination of the best intervention or preference for each individual. Further randomized clinical trials are warranted in this field in order to find the best pharmacological scheme for periodontal surgeries, especially after crown lengthening and root coverage. In this sense, it is recommend that those studies do not include dexamethasone as postoperative pain relief drug, as NSAID demonstrated similar to superior pain relief without the risk of higher side effects.

Due to the heterogeneity of drugs evaluated by the studies, it was not possible to perform the meta-analyses with more studies. However, most of the studies presented a low risk of bias, and the meta-analysis results also showed a low to moderate heterogeneity, demonstrating the high clinical applicability of the current findings.

5 Conclusions

Patients can experience benefits from several pharmacological schemes for pain relief after periodontal surgeries, but the use of dexamethasone may not be preferable. The pharmacological therapy for pain relief, after periodontal surgeries, must consider patient and professional preferences, as there is not enough evidence to suggest a group as a standard treatment.

REFERENCES

- Agarwal, S., Mathu, S., Kothiwale, S., & Benjamin, A. (2010). Efficacy and acceptability of 0.074% diclofenac-containing mouthwash after periodontal surgery: A clinical study. *Indian Journal of Dental Research*, 21(3), 408–412.
- Aghasizadeh, E., Mozaffari, P. M., Zargarpour, R., Vazirinegad, R., Rajaei, S., Namee, M., & Amirchaghmaghi, M. (2011). Naproxen versus ibuprofen in pain control after periodontal surgery: A randomized crossover double-blind clinical trial. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(9), 321–324.
- Al-Hezaimi, K., Al-Askar, M., Selamhe, Z., Fu, J.-H., Alsarra, I. A., & Wang, H.-L. (2011). Evaluation of Novel Adhesive Film Containing Ketorolac for Post-Surgery Pain Control: A Safety and Efficacy Study. *Journal of Periodontology*, 82(7), 963–968. <https://doi.org/10.1902/jop.2010.100553>
- Bailey, E., Worthington, H., & Coulthard, P. (2014). Ibuprofen and/or paracetamol (acetaminophen) for pain relief after surgical removal of lower wisdom teeth, a Cochrane systematic review. *British Dental Journal*, 216(8), 451–455. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.330>
- Berdon, J. K., Strahan, J. D., Mirza, K. B., & Wade, A. B. (1964). The Effectiveness of Dextro-Propoxyphene Hydrochloride In the Control of Pain After Periodontal Surgery. *Journal of Periodontology*, 35(2), 106–111. <https://doi.org/10.1902/jop.1964.35.2.106>
- Betancourt, J. W., Kupp, L. I., Jasper, S. J., & Farooqi, O. A. (2004). Efficacy of Ibuprofen-Hydrocodone for the Treatment of Postoperative Pain After Periodontal Surgery. *Journal of Periodontology*, 75(6), 872–876. <https://doi.org/10.1902/jop.2004.75.6.872>

Canakçi, C. F., & Canakçi, V. (2007). Pain experienced by patients undergoing different periodontal therapies. *Journal of the American Dental Association*. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2007.0105>

Cantor, M. (1968). A comparison of propoxyphene HCl (Darvon) and an analgesic mixture (Percogesic) in pain relief after gingivectomy. *Journal of Oral Therapeutics and Pharmacology*, 4(3), 224–228.

Cooper, S. A., Wagenberg, B., Eskow, R., & Zissu, J. (1983). Double-Blind Evaluation of Suprofen and Aspirin in the Treatment of Periodontal Pain. *Pharmacology*, 27(1), 23–30. <https://doi.org/10.1159/000137896>

Cooper, S. A., Wagenberg, B., Zissu, J., Kruger, G. O., Reynolds, D. C., Gallegos, L. T., ... Danna, R. P. (1986). The analgesic efficacy of suprofen in periodontal and oral surgical pain. *Pharmacotherapy*, 6(5), 267–276.

Diwan, V., Srinivasa, T., Ramreddy, K., Agrawal, V., Nagdeve, S., & Parvez, H. (2019). A comparative evaluation of transdermal diclofenac patch with oral diclofenac sodium as an analgesic drug following periodontal flap surgery: A randomized controlled clinical study. *Indian Journal of Dental Research*, 30(1), 57–60. <https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR-84-17>

Gallardo, F., & Rossi, E. (1980). Double-Blind Evaluation of Naproxen and Ibuprofen in Periodontal Surgery. *Pharmacology and Therapeutics in Dentistry*, 5, 69–72.

Gallardo, F., & Rossi, E. (1990). Analgesic Efficacy of Flurbiprofen as Compared to Acetaminophen and Placebo After Periodontal Surgery. *Journal of Periodontology*, 61(4), 224–227. <https://doi.org/10.1902/jop.1990.61.4.224>

Gallardo, F., & Rossi, E. (1992). Effects of Sodium Meclofenamate on Postoperative

Pain Following Periodontal Surgery. *Journal of Periodontology*, 63(3), 166–168.
<https://doi.org/10.1902/jop.1992.63.3.166>

Giorgetti, A. P. O., Matos, R. De, Casarin, R. C. V., Pimentel, S. P., Cirano, F. R., & Ribeiro, F. V. (2018). Preemptive and Postoperative Medication Protocols for Root Coverage Combined with Connective Tissue Graft. *Brazilian Dental Journal*, 29(1), 23–29.

Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Schünemann, H. J., Tugwell, P., & Knottnerus, A. (2011). GRADE guidelines: A new series of articles in the Journal of Clinical Epidemiology. *Journal of Clinical Epidemiology*. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.09.011>

Hungund, S., & Thakkar, R. (2011). Effect of pretreatment with ketorolac tromethamine on operative pain during periodontal surgery: A case-control study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 15(1), 55–58. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.82274>

Huskisson, E. C. (1974). Measurement fo pain. *The Lancet*.

Isler, S. C., Eraydin, N., Akkale, H., & Ozdemir, B. (2018). Oral flurbiprofen spray for mucosal graft harvesting at the palatal area: A randomized placebo-controlled study. *Journal of Periodontology*, 89(10), 1174–1183. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0381>

Jensen, M. P., Karoly, P., & Braver, S. (1986). The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(86\)90228-9](https://doi.org/10.1016/0304-3959(86)90228-9)

Kashefimehr, A., Babaloo, A., Ghanizadeh, M., Ghasemi, S. H., & Mollazadeh, H. (2017). Effect of prophylactic administration of Novafen for periodontal surgery on postoperative pain relief. *Journal of Medicine and Life*, 10(2), 127–130. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28616088> <http://www.pubmedcentral.nih.gov>

v/articlerender.fcgi?artid=PMC5467253

Konuganti, K., Rangaraj, M., & Elizabeth, A. (2015). Pre-emptive 8 mg dexamethasone and 120 mg etoricoxib for pain prevention after periodontal surgery: A randomised controlled clinical trial. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 19(4), 474–476. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.153475>

Mei, C. C., Lee, F. Y., & Yeh, H. C. (2016). Assessment of pain perception following periodontal and implant surgeries. *Journal of Clinical Periodontology*. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12618>

Melzack, R., & Katz, J. (2001). The McGill Pain Questionnaire: Appraisal and current status. *Handbook of Pain Assessment*, 2nd Ed.

Minutello, J. S., Newell, D. H., Thrash, W. J., & Terezhalmay, G. T. (1988). Evaluation of Preoperative Diflunisal for Postoperative Pain Following Periodontal Surgery. *Journal of Periodontology*, 59(6), 390–393.

Minutello, J. S., Newell, D. H., Thrash, W. J., & Terezhalmay, G. T. (1991). Evaluation of postoperative diflunisal for periodontal surgery pain. *American Journal of Dentistry*, 4(1), 33–36.

Mishra, A., Amalakara, J., Avula, H., & Reddy, K. (2017). Effect of diclofenac mouthwash on postoperative pain after periodontal surgery. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(4), ZC24-ZC26. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/22165.965>

Moore, P. A., & Hersh, E. V. (2013). Combining ibuprofen and acetaminophen for acute pain management after third-molar extractions: Translating clinical research to dental practice. *Journal of the American Dental Association*.

<https://doi.org/10.14219/jada.archive.2013.0207>

O'brien, T. P., Roszkowski, M. T., Wolff, L., Hinrichs, J. E., & Hargreaves, K. M. (1996). Effect of a Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug on Tissue Levels of Immunoreactive Prostaglandin E2, Immunoreactive Leukotriene, and Pain After Periodontal Surgery. *Journal of Periodontology*, 67(12), 1307–1316.

Ohnhaus, E. E., & Adler, R. (1975). Methodological problems in the measurement of pain: A comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale. *Pain*. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(75\)90075-5](https://doi.org/10.1016/0304-3959(75)90075-5)

Pearlman, B., Boyatzis, S., Daly, C., Evans, R., Gouvoussis, J., Highfield, J., ... Wallis, C. (1997). The analgesic efficacy of ibuprofen in periodontal surgery: A multicentre study. *Australian Dental Journal*, 42(5), 328–334. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.1997.tb00139.x>

Peres, M. F. S., Ribeiro, F. V., Ruiz, K. G. S., Nociti-Jr, F. H., Sallum, E. A., & Casati, M. Z. (2012). Steroidal and non-steroidal cyclooxygenase-2 inhibitor anti-inflammatory drugs as pre-emptive medication in patients undergoing periodontal surgery. *Brazilian Dental Journal*, 23(6), 621–628. <https://doi.org/10.1590/S0103-64402012000600001>

Periodontology, A. A. of. (2005). Position Paper: Epidemiology of Periodontal Diseases. *Journal of Periodontology*. <https://doi.org/10.1902/jop.2005.76.8.1406>

Pilatti, G. L., André dos Santos, F., Bianchi, A., Cavassim, R., & Tozetto, C. W. (2006). The Use of Celecoxib and Dexamethasone for the Prevention and Control of Postoperative Pain After Periodontal Surgery. *Journal of Periodontology*, 77(11), 1809–1814. <https://doi.org/10.1902/jop.2006.060128>

Popova, C., Mlachkova, A., & Emilov, D. (2008). Effectiveness of NSAIDs Aulin and

Ibuprofen on the postoperative pain at gingival graft procedures - a preliminary study. *Journal of IMAB*, 2(8), 12–15.

Rajeswari, S., Gowda, T., Kumar, T., Thimmasetty, J., & Mehta, D. (2015). An appraisal of innovative meloxicam mucoadhesive films for periodontal postsurgical pain control: A double-blinded, randomized clinical trial of effectiveness. *Contemporary Clinical Dentistry*, 6(3), 299–304. <https://doi.org/10.4103/0976-237X.161857>

Rashwan, W. A. M. (2009). The Efficacy of Acetaminophen–Caffeine Compared to Ibuprofen in the Control of Postoperative Pain After Periodontal Surgery: A Crossover Pilot Study. *Journal of Periodontology*, 80(6), 945–952. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.080637>

Riley, J. L., Tomar, S. L., & Gilbert, G. H. (2004). Smoking and smokeless tobacco: Increased risk for oral pain. *Journal of Pain*. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2004.03.003>

Schirmer, C., dos Santos, G. O., Rost, J. F., Ferreira, M. B. C., & Weidlich, P. (2018). Factors associated with pain and analgesic consumption following non-surgical periodontal therapy under local anaesthesia and carried out by dental students. *Journal of Clinical Periodontology*. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12833>

Seymour, R. A., Blair, G. S., & Wyatt, F. A. R. (1983). Post-operative dental pain and analgesic efficacy. Part I. *British Journal of Oral Surgery*. [https://doi.org/10.1016/0007-117X\(83\)90017-3](https://doi.org/10.1016/0007-117X(83)90017-3)

Singh, P., Dev, Y. P., Rathore, S., Khuller, N., & Preoperative, S. K. (2014). Preoperative ibuprofen administration for the treatment of post operative periodontal surgical pain: A double-blind placebo-controlled study. *J Pharm Biomed Sci*, 4(1), 41–44.

Steffens, J. P., Santos, F. A., & Pilatti, G. L. (2011a). Postoperative periodontal pain prevention using two dexamethasone medication protocols: A double-blind, parallel-group, placebo-controlled randomized clinical trial. *American Journal of Dentistry*, 24(6), 354–356.

Steffens, J. P., Santos, F. A., & Pilatti, G. L. (2011b). The Use of Etoricoxib and Celecoxib for Pain Prevention After Periodontal Surgery: A Double-Masked, Parallel-Group, Placebo-Controlled, Randomized Clinical Trial. *Journal of Periodontology*, 82(9), 1238–1244. <https://doi.org/10.1902/jop.2011.100682>

Steffens, J. P., Santos, F. A., Sartori, R., & Pilatti, G. L. (2010). Preemptive Dexamethasone and Etoricoxib for Pain and Discomfort Prevention After Periodontal Surgery: A Double-Masked, Crossover, Controlled Clinical Trial. *Journal of Periodontology*, 81(8), 1153–1160. <https://doi.org/10.1902/jop.2010.100059>

Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., ... Higgins, J. P. T. (2019). RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *The BMJ*. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4898>

Tejaswi, D. V., Prabhuji, M. L. V., & Shaeesta Khaleelahmed, B. (2014). Comparative evaluation of transdermal diclofenac patch and oral diclofenac as an analgesic modality following root coverage procedures. *General Dentistry*, 62(4), 68–71.

Thornhill, M. H., Suda, K. J., Durkin, M. J., & Lockhart, P. B. (2019). Is it time US dentistry ended its opioid dependence? *Journal of the American Dental Association*. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2019.07.003>

Trombelli, L., Schincaglia, G. P., Zangari, F., Scapoli, C., & Calura, G. (1996). Effect of pretreatment with ketorolac tromethamine on post-operative pain following periodontal surgery. *Journal of Clinical Periodontology*, 23(2), 128–132.

<https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1996.tb00545.x>

Tucker, P. W., Smith, J. R., & Adams, D. F. (1996). A Comparison of 2 Analgesic Regimens for the Control of Postoperative Periodontal Discomfort. *Journal of Periodontology*, 67(2), 125–129. <https://doi.org/10.1902/jop.1996.67.2.125>

Vogel, R. I., Desjardins, P. J., & Major, K. V. O. (1992). Comparison of Presurgical and Immediate Postsurgical Ibuprofen on Postoperative Periodontal Pain. *Journal of Periodontology*, 63(11), 914–918. <https://doi.org/10.1902/jop.1992.63.11.914>

Wong, Y. J., Keenan, J., Hudson, K., Bryan, H., Naftolin, F., Thompson, V. P., ... Curro, F. A. (2016). Opioid, NSAID, and OTC Analgesic Medications for Dental Procedures: PEARL Network Findings. *Compendium of Continuing Education in Dentistry (Jamesburg, N.J. : 1995)*.

Yaghini, J., Abed, A. M., Mostafavi, S. A., & Najmeh Roshanzamir. (2011). The effect of diclofenac mouthwash on periodontal postoperative pain. *Dental Research Journal*, 8(3), 146–149. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/22165.965>

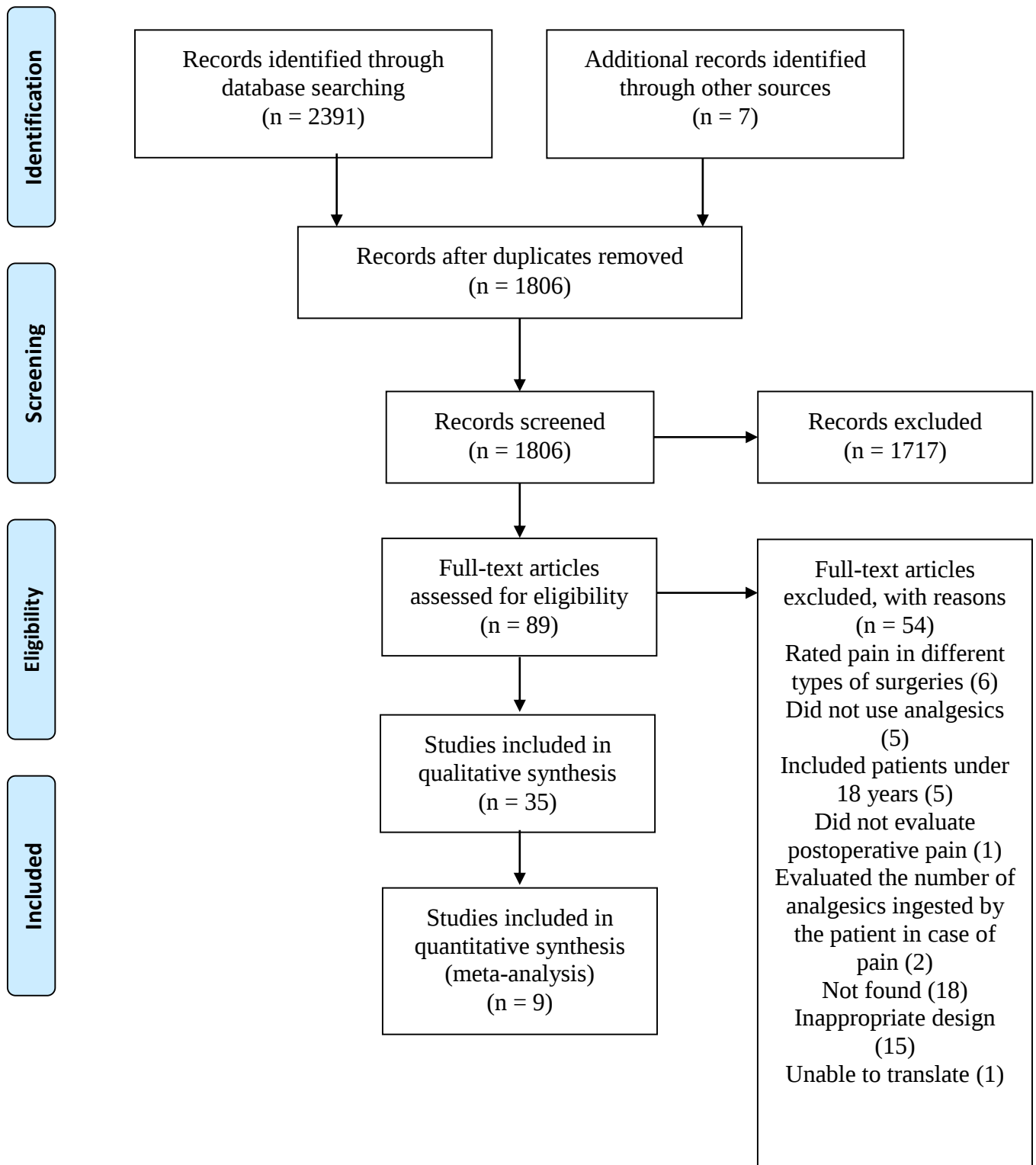


Figure 1. PRISMA flowchart of study selection process.

Table 1. Demographic data, methodological characteristics, and main results of the selected studies considering the orally administered drugs.

(Author, Year), Country	Design	Drugs used (dosage) and Prescription	N per group; Male/female; Age (mean±SD or range)	Was a rescue/backup drug used? Which one?	Pain assessment (Method and follow-up period)	Main findings
Open flap surgery						
(Aghasizadeh et al., 2011), Iran	Crossover RCT	In group 1, Ibuprofen (400 mg) was administered 3 times a day and the first dose was taken immediately after first periodontal surgery, whereas Naproxen (250 mg) was given after the second. In group 2, the reverse regimen was applied.	15; 12/18; 32.1±5.83	Not administered	VAS: 1, 2, 6 and 24h PO.	Naproxen is more efficient in long-term swelling and pain control.
(Betancourt et al., 2004), USA	Crossover RCT	Ibuprofen (400 mg) + Hydrocodone (5 mg) or Ibuprofen (400 mg); First dose of medication was taken after surgery and every 4h within a 12h period.	6; 4/8; 25-65	Available, but was not used by the participants (not specified which one)	VAS: Immediately after surgery and 2, 4, 6, 8, 10, 12h PO.	Association between ibuprofen and hydrocodone results in better pain control compared to ibuprofen itself.
(Diwan et al., 2019), India	Crossover RCT	Transdermal diclofenac patch (200 mg) or oral diclofenac sodium (100 mg); Twice a day for 24 h. Patients were instructed to continue the same medication for the next 2 days if pain persists.		Two patients with transdermal patch took supportive medication (not specified which one)	VAS and Pain intensity Scale: 24h PO.	Diclofenac administered transdermally has equal potency in relieving PO pain as compared to orally administered diclofenac.
(Gallardo & Rossi, 1990), Chile	Parallel RCT	Flurbiprofen (100 mg), Acetaminophen (500 mg) or Placebo; Patients were instructed to take one tablet every 6h when PO pain reached moderate to severe intensity.		Take another dose after 1 hour if the pain was not reduced	Numerical scale (0 to 3): 1 - 3h PO.	Flurbiprofen is an alternative for the proper treatment of pain following periodontal surgery.
(Gallardo & Rossi, 1992), Chile	Parallel RCT	Meclofenamate (100 mg), Aspirin (500 mg) or Placebo; Patients should take one tablet every 6h when PO pain reached moderate to severe intensity.		Acetaminophen or Aspirin	Numerical scale (0 to 3): 1 - 3h PO.	Meclofenamate is a NSAID drug with interesting analgesic properties, which can be used as an alternative to aspirin or acetaminophen for the control of PO.
(Hungund & Thakkar, 2011), India	Parallel RCT	KT (10 mg) or Placebo; Drugs were administered 30 minutes before anesthesia.		Not administered	VAS: Immediately after surgery.	Ketorolac administered preemptively was able to dampen postoperative painful sequelae.
(Konuganti et al., 2015), India	Parallel RCT	Dexamethasone (8 mg), Etoricoxib (120 mg) or Placebo; Drugs were administered 1h prior to surgery.		Acetaminophen (650 mg)	NRS-101 and VRS 4: 1 - 8h PO and 3 times a day on the following 3 days	The use of preemptive medication, either etoricoxib or dexamethasone, can be an effective medication for PO pain prevention.
(O'brien et al., 1996), USA	Crossover RCT	Ibuprofen (800 mg) or Placebo; Initial dose was administered 1h before surgery and immediately PO, patients received a second dose of either Ibuprofen 400 mg or a placebo.		Not administered	VAS and Category rating scale: 0-240 min PO	Ibuprofen can successfully reduce PO pain and inflammation.
(Pearlman et al., 1997), Australia	Parallel RCT	Ibuprofen (400 mg) or Placebo at least 30 min before administration of local anesthesia. Postoperatively, all patients were randomly divided into 2 groups: "As directed" who were instructed to take the drug regularly for 2 days PO, and "As required", who were to take the drug only if needed for pain relief.		Not administered	VAS: First onset of pain; Time when the medication was taken; At 1, 2, 5, and 9h PO; At bedtime.	The "as directed group" showed no significant difference in pain experience between pre-operative and PO only medication, but the "as required group" experienced significantly less pain and required for medication if the ibuprofen was administered pre-operatively.
(Pilatti et al., 2006), Brazil	Crossover RCT	Dexamethasone (4 mg), Celecoxib (200 mg) or Placebo; 1 hour before the surgery and 8 hours after the first dose.		Acetaminophen (750 mg)	VRS-4: 1 - 8h PO and 3 times a day on the following 3 days	Preemptive and PO use of celecoxib or dexamethasone were effective in the management of PO pain.

(Rashwan, 2009), Egypt	Parallel RCT	Acetaminophen (500 mg) and Caffeine (30 mg) or Ibuprofen (400 mg); Drugs were administered immediately after surgery and 8 hours later	Aspirin (300 mg)	NRS-101 and VRS-4: 1 - 8h PO and 3 times a day on the following 3 days	Acetaminophen can efficiently control PO pain.
(Singh, Dev, Rathore, Khuller, & Preoperative, 2014), India	Crossover RCT	Ibuprofen (400mg) or Placebo; Patients received medication 30 minutes before administration of anesthesia.	Not administered	VAS: Immediately after and 2h PO.	Preoperative treatment with ibuprofen significantly reduced initial intensity of operative and PO pain as compared with the placebo.
(Steffens et al., 2010), Brazil	Crossover RCT	Dexamethasone (8 mg), Etoricoxib (120 mg) or Placebo; Drugs were delivered 1 hour before surgery.	Acetaminophen (750 mg)	NRS-101: Hourly for the first 8h after surgery and 3 times a day on the following 3 days.	The adoption of a preemptive medication protocol, using etoricoxib or dexamethasone, may be considered effective for pain and discomfort prevention.
(Steffens et al., 2011A), Brazil	Parallel RCT	Celecoxib (200 mg); 1 hour before surgery and 12 hours after; Etoricoxib (120 mg) and Placebo 1 hour before surgery; or Dexamethasone (8 mg) and Placebo 1 hour before surgery.	Acetaminophen (750 mg)	VAS: Every hour for the first 8h after surgery, and 3 times a day on the following day.	A single dose of etoricoxib is not superior towards two split doses of celecoxib for PO pain.
(Steffens et al., 2011B), Brazil	Parallel RCT	Dexamethasone (4 mg); 1 hour before surgery and 8 hours after the first dose; Dexamethasone (8 mg); 1h before surgery; or Placebo; 1h before surgery	Acetaminophen (750 mg)	VAS: Every hour for the first 8h PO.	Eight mg of dexamethasone when administered 1 hour before surgery is more effective than two split doses of 4 mg for PO pain.
(Trombelli et al., 1996), Italy	Parallel RCT	Ketorolac (20 mg) or Placebo were given immediately before surgery;	Naproxen sodium (550 mg)	VAS: Hourly for the first 10h on the day of surgery, and 4 times daily on the 1st and 2nd PO days.	Preoperative treatment with ketorolac significantly reduced initial pain intensity and delayed the onset of PO pain when compared to placebo.
(Tucker et al., 1996), USA	Parallel RCT	Etodolac (300 mg); Patients in etodolac group received a 600 mg oral dose 30 minutes before the surgery and 1 capsule every 6 to 8 hours. Acetaminophen with hydrocodone; patients were not premedicated and take 1 or 2 tablets every 4 to 6 hours.	Not administered	VAS: Hourly for the first 8h (starting 30 min before surgery).	Both regimens were effective in the treatment of PO pain.
(Vogel et al., 1992), USA	Parallel RCT	Pretreatment group: ibuprofen (600 mg) 5 to 10 min before delivery of local anesthesia and placebo immediately after suturing. Posttreatment group: placebo 5 to 10 min before local anesthesia and ibuprofen (600 mg) after suturing. Placebo group: placebo tablets at both times.	Acetaminophen with codeine;	Numerical scale: 1h PO and hourly for 8h.	Ibuprofen either immediately before or immediately after periodontal surgery significantly delays the onset of pain as compared to placebo, with dosing after surgery demonstrating a significantly greater delay of onset of pain as compared to preemptive administration.
(Yaghini, Abed, Mostafavi, & Najmeh Roshanzamir, 2011), Iran	Crossover RCT	Diclofenac mouthwash + Ibuprofen (400 mg); four times a day (30 seconds each time) for a week and Ibuprofen every 6 hours; or Placebo + Ibuprofen (400 mg); Patients were advised to use ibuprofen only in case of pain and to record the number of ibuprofen pills taken.	Not administered	VAS: On the first, second and third days and a week after the operation.	Diclofenac mouthwash was effective in reducing periodontal PO pain when associated with ibuprofen.
Crown lengthening					
(Kashefimehr et al., 2017), Iran	Parallel RCT	Novafen: Acetaminophen (325 mg), Ibuprofen (200 mg) and caffeine (40 mg) or Placebo; Drugs were administered immediately after surgery.	Not administered	VAS: 30 min and 1 and 3h PO intervals.	Patients that received Novafen before surgery and half an hour after surgery, showed less pain compared to placebo group.
(Peres et al., 2012), Brazil	Parallel RCT	Lumiracoxib (400 mg) or Dexamethasone (4 mg); Patients received medication 1h before the surgery.	Dipyrone (500 mg)	VAS: Immediately and after 4, 8, 12 and 24 h PO.	Both drugs presented a similar potential for pain and edema relief.
Tissue graft surgery					
(Giorgetti et al., 2018), Brazil	Parallel RCT	Ibuprofen (400 mg) or Dexamethasone (4 mg); Preemptive medications were administered 1h prior surgery and PO medication was administered 8 and 16h after, but only if patients experienced pain.	Not administered	NRS-101 and VRS-4: Hourly for 8h after surgery and once a day for 3 days.	Dexamethasone seemed to provide pain relief when compared to ibuprofen, with a significant difference observed at 3h after the procedure.

(Popova et al., 2008), Bulgaria	Parallel RCT	Nimesulide (100 mg) or Ibuprofen (200 mg); Drugs were administered 1h PO and twice daily for the next 3 days.	Not administered	VRS-4: Every hour for the first 8h after the surgical procedure and 3 times a day on the following 3 days.	Aulin® and Ibuprofen® were effective in the management of PO pain.
(Tejaswi et al., 2014), India	Split-mouth RCT	Transdermal diclofenac patch; 3 patches were used for the first 3 PO days and each patch was applied on skin devoid of hair for 24 hours. Diclofenac sodium (100 mg); Once a day for 3 days.	Not administered	VAS: Baseline (immediately before the patch was applied), then 2, 4, 8, 12, 24, 48, and 72h PO.	The transdermal diclofenac patch was effective in PO pain control. Pain tolerance was higher with the patch group as compared to oral administration group, as it did not cause any gastrointestinal complications.
Gingivectomy (Cantor, 1968), USA	Parallel RCT	Percogesic: Acetaminophen (325 mg), Phenyltoloxamine (30 mg); Homatropine methylbromide (2,5 mg); Caffeine (30 mg); or Darvon: Dextropropoxifeno (32 mg); 2 capsules were administered every 4h.	Not administered	Numerical scale: 24-48h	Percogesic had substantially higher scores than Darvon on the rapidity of onset of action and degree of pain relief.
(Gallardo & Rossi, 1980), Chile	Parallel Clinical Trial	Naproxen 250 mg; Ibuprofen 200 mg; Acetaminophen 500 mg; Placebo; The patients were requested to take medication following surgery only if they experienced pain.	Acetylsalicylic acid	Numerical scale (0 to 3): Immediately after take medication and over a 3h period.	A statistically significant difference was found when the effect of these medications were compared with that of a placebo, but no statistically significant difference was found among them.
Not specified the type of periodontal surgery					
(Berdon, Strahan, Mirza, & Wade, 1964), England	Parallel RCT	Placebo plus d-propoxyphene hydrochloride (65 mg) or Placebo; Patients took one of the enclosed capsules 4 times a day for 48h.	Not administered	Numerical scale (0 to 2): 48h PO	No significant difference in duration and severity of pain was found between groups.
(Cooper et al., 1983), USA	Parallel RCT	Suprofen (400 mg), Suprofen (200 mg), Aspirin (650 mg) or Placebo; Immediately following surgery, patients were given a single dose of medication. Patients were instructed to take the medication during the first 24h following surgery when they began to experience at least moderate pain.	Acetaminophen with codeine (15 mg)	Numerical scale (0 to 3): 30 min and 1 - 6h after ingesting the medication.	Both doses of suprofen were able to provide pain relief when compared to aspirin 650 mg or placebo.
(Cooper et al., 1986), USA	Parallel RCT	Suprofen (200 mg), Codeine (60 mg), Propoxyphene HCl (65 mg) or Placebo; Drugs were administered 2h after surgery.	Acetaminophen (600 mg) plus Codeine (30 mg)	Numerical scale (0 to 3): 30 min and 1 - 6h evaluation period.	Suprofen was consistently better than all other treatments in peak effect and total effect for both values.
(Minutello et al., 1988), USA	Parallel RCT	Diflunisal (500 mg); The pre-operative diflunisal group was given a loading dose of 1000 mg of diflunisal 8h preoperatively; 500 mg of diflunisal 1h preoperatively and a placebo 6h PO; or Placebo; The pre-operative placebo group was given placebo 8h preoperatively, a placebo 1h preoperatively and a placebo 6h PO.	Acetaminophen (650 mg) plus codeine phosphate (30 mg)	MPQ: 6h PO and 30 min after taking the PO placebo dose.	Therapeutic doses of diflunisal, given preoperatively, are significantly more effective than placebo in limiting PO pain.
(Minutello et al., 1991), USA	Parallel RCT	Diflunisal (500 mg); The PO diflunisal group was given a loading dose of 1000 mg of diflunisal immediately after surgery and 500 mg of diflunisal 6h PO. Placebo; The PO placebo group was given placebo immediately after surgery and 6h PO.	Acetaminophen (650 mg) plus codeine phosphate (30 mg)	MPQ: Immediately before and 30 min after the 6h PO dose.	Therapeutic doses of diflunisal, given postsurgically, are significantly more effective than placebo in reducing PO pain.

NSAID: non-steroidal anti-inflammatory; PO: Postoperative; RCT: randomized clinical trial; VAS: Visual Analogue Scale; MPQ: McGill Pain Questionnaire; KT: Ketorolac tromethamine.

Table 2. Demographic data, methodological characteristics and main results of selected studies considering different routes of administrations (not orally).

(Author Year), Country	Design	Drugs used (dosage) and Prescription	N per group; male/female Mean±SD (age)	Was rescue/backup drug used? Which one?	Pain assessment (Method and follow-up period)	Main findings
Open flap surgery						
(Agarwal et al., 2010), India	Parallel RCT	0.074% diclofenac mouthwash or placebo; Patients were instructed to rinse 15 ml solution twice a day for 7 days after surgery.		Not administered	VAS: Baseline on the day of the surgery; Spontaneous pain were evaluated daily at 8 AM for 7 days.	Spontaneous pain was significantly reduced by diclofenac mouthwash. 0.074% diclofenac mouthwash is an effective and tolerable drug for PO pain relief.
(Mishra et al., 2017), India	Parallel RCT	0.074% diclofenac mouthwash (Disoral); Patients were instructed to rinse 15 ml solution for 30 seconds, twice daily for 3 days. Diclofenac (50 mg); Twice daily for 3 days.		Not administered	VAS and Wong-Baker Facial Rating Scale (FRS): On the day of surgery (baseline) and twice daily on the following 7 days.	Intergroup comparisons showed no significant reduction in pain scores between groups. Diclofenac mouthwash is as effective as oral administration.
(Rajeswari et al., 2015), India	Parallel RCT	Meloxicam (45 mg), (30 mg), (20 mg) or (10 mg) containing film; After suturing, the preformed meloxicam-containing films were placed on the attached gingiva, over which periodontal pack was placed.		Diclofenac (50 mg)	VAS: 1, 2, 3, 4, 5, 24 and 48h PO.	Transmucosal delivery of meloxicam was found to be effective and safe in PO pain control. The minimum effective dosage via this route for meloxicam was found to be with 30 mg mucoadhesive films.
Tissue graft surgery						
(Al-Hezaimi et al., 2011), Saudi Arabia	Parallel RCT	KT film or Placebo; Preparations were placed onto the graft.		Acetaminophen (300mg) plus Codeine (30 mg)	VAS: Immediately before the adhesive film was applied, 1, 2, 3, 4, 5, 24, and 48h thereafter, or immediately before taking other pain medication.	The treatment group reported a significant reduction of pain intensity during the first 2 hours after surgery. The adhesive film containing 30 mg of KT was effective in controlling PO pain.
(Isler et al., 2018), Turkey	Parallel RCT FGG procedures	Oral spray of flurbiprofen or placebo; Drugs were administered 3 times a day for a week.		Flurbiprofen (100 mg)	Numerical scale (0 to 10): 1, 3, 7, 14, 21 days after the surgery.	Oral flurbiprofen spray reduces morbidity, however, it might have negative effects on epithelialization of secondary wound healing after FGG procedures.
(Isler et al., 2018), Turkey	Parallel RCT SCTG procedures	Oral spray of flurbiprofen or placebo; Drugs were administered 3 times a day for a week.		Flurbiprofen (100 mg)	Numerical scale (0 to 10): 1, 3, 7, 14, 21 days after the surgery.	In SCTG procedures, it does not seem to provide any additional benefit on morbidity and primary wound healing at their palatal sites.

SCTG: subepithelial connective tissue graft; FGG: free gingival graft; PO: Postoperative; RCT: randomized clinical trial; VAS: Visual Analogue Scale; KT: Ketorolac tromethamine.

Study ID	Randomization process	Deviations from intended interve	Missing outcome data	Measurement of the outcome	Selection of the reported result	Overall	
Aghasizadeh, 2011	+	+	+	+	+	+	Low risk
Agarwal, 2010	?	+	+	+	+	!	Some concerns
Al-Hezaimi, 2011	+	+	+	+	+	+	
Betancourt, 2004	+	+	+	+	+	+	
Cantor, 1968	+	+	+	-	+	-	High risk
Cooper, 1983	+	+	+	+	+	+	
Cooper, 1986 A	+	+	+	+	+	+	
Cooper, 1986 B	+	+	+	+	+	+	
Diwan, 2019	+	+	+	-	+	-	High risk
Gallardo, 1980	-	+	+	+	+	-	High risk
Gallardo, 1990	+	+	+	+	+	+	
Gallardo, 1992	+	+	+	+	+	+	
Giorgetti, 2018	+	+	+	+	+	+	
Hungund, 2011	+	+	+	+	+	+	
Isler, 2018	+	+	+	+	+	+	
Kashefimehr, 2017	+	+	+	+	+	+	
Konuganti, 2015	-	+	+	-	-	-	High risk
Minutello, 1988	+	+	+	+	+	+	
Minutello, 1991	+	+	+	+	+	+	
Mishra, 2017	+	+	+	-	-	-	High risk
Obrien, 1996	+	+	+	+	+	+	
Pearlman, 1997	+	+	+	+	-	-	High risk
Peres, 2012	+	+	+	+	+	+	
Pilatti, 2006	+	+	+	+	+	+	
Popova, 2008	+	+	+	-	+	-	High risk
Rajeswari, 2015	+	+	+	+	+	+	
Rashwan, 2009	+	+	+	+	+	+	
Singh, 2014	+	+	+	+	+	+	
Steffens, 2010	+	+	+	+	+	+	
Steffens, 2011 A	+	+	+	+	+	+	
Steffens, 2011 B	+	+	+	+	+	+	
Tejaswi, 2014	+	+	+	-	+	-	High risk
Trombelli, 1996	+	+	+	+	+	+	
Tucker, 1996	-	?	+	-	+	-	High risk
Vogel, 1992	+	+	+	+	+	+	
Yaghini, 2011	+	+	+	+	+	+	

Figure 2. Risk of bias analysis: review authors' judgements about each risk of bias item for each included study using the COCHRANE criteria (RoB 2 tool).

Certainty assessment							No of patients			Effect		Certainty	Importance
No of studies	Study design	Risk of bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other considerations	Analgesic drug	Other analgesic drug or placebo	Relative (95% CI)	Absolute (95% CI)			
Postoperative pain - NSAID vs. Corticoid (open flap surgeries only) (follow up: mean 1 hour; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)													
2	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	35	35	-	SMD 0.13 lower (0.6 lower to 0.34 higher)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c	
Postoperative pain - NSAID vs. Corticoid (open flap surgeries only) (follow up: mean 2 hours; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)													
2	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	35	35	-	SMD 0.03 lower (0.5 lower to 0.44 higher)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c	
Postoperative pain - NSAID vs. Corticoid (open flap surgeries only) (follow up: mean 8 hours; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)													
2	randomised trials	not serious	serious ^b	not serious	serious ^a	none	35	35	-	SMD 0.01 higher (0.67 lower to 0.69 higher)	⊕⊕○○ LOW	IMPORTANT ^c	
Postoperative pain - NSAID vs. Corticoid (open flap surgeries only) (follow up: mean 3 hours; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)													
2	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	35	35	-	SMD 0.2 lower (0.67 lower to 0.27 higher)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c	
Postoperative pain - NSAID vs. Corticoid (open flap surgeries only) (follow up: mean 4 hours; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)													
2	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	35	35	-	SMD 0.39 lower (0.87 lower to 0.08 higher)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c	
Postoperative pain - NSAID vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 1 hour; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)													
5	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	155	129	-	MD 7.34 lower (11.28 lower to 3.4 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c	
Postoperative pain - NSAID vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 2 hours; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)													
5	randomised trials	not serious	very serious ^b	not serious	serious ^a	none	109	88	-	MD 9.11 lower (18.3 lower to 0.08 higher)	⊕○○○ VERY LOW	IMPORTANT ^c	
Postoperative pain - NSAID vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 3 hours; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)													
4	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	89	68	-	MD 20.18 lower (25.1 lower to 15.27 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c	
Postoperative pain - NSAID vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 4 hours; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)													
4	randomised trials	not serious	very serious ^b	not serious	serious ^a	none	89	68	-	MD 17.38 lower (27.8 lower to 6.96 lower)	⊕○○○ VERY LOW	IMPORTANT ^c	
Postoperative pain - NSAID vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 8 hours; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)													
3	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	80	59	-	MD 6.69 lower (10.92 lower to 2.45 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c	
Postoperative pain - NSAID vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 1 days; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)													

2	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	58	38	-	MD 2.72 lower (7.15 lower to 1.7 higher)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c
Postoperative pain - NSAID vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 1 hour; assessed with: 4-point scale; Scale from: 0 to 3)												
2	randomised trials	not serious	serious ^b	not serious	serious ^a	none	28	26	-	MD 0.48 lower (0.82 lower to 0.13 lower)	⊕⊕○○ LOW	IMPORTANT ^c
Postoperative pain - NSAID vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 2 hours; assessed with: 4-point scale; Scale from: 0 to 3)												
2	randomised trials	not serious	serious ^b	not serious	serious ^a	none	28	26	-	MD 0.93 lower (1.44 lower to 0.43 lower)	⊕⊕○○ LOW	IMPORTANT ^c
Postoperative pain - NSAID vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 3 hours; assessed with: 4-point scale; Scale from: 0 to 3)												
2	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	28	26	-	MD 1.07 lower (1.33 lower to 0.8 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c
Postoperative pain - NSAID vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 4 hours; assessed with: 4-point scale; Scale from: 0 to 3)												
2	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	28	26	-	MD 1.08 lower (1.33 lower to 0.83 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c
Postoperative pain - Corticoid vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 1 hour; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)												
3	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	72	55	-	SMD 0.23 lower (0.59 lower to 0.13 higher)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c
Postoperative pain - Corticoid vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 2 hours; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)												
3	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	72	55	-	SMD 0.37 lower (0.73 lower to 0.01 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c
Postoperative pain - Corticoid vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 3 hours; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)												
3	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	72	55	-	SMD 0.72 lower (1.09 lower to 0.35 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c
Postoperative pain - Corticoid vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 4 hours; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)												
3	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	72	55	-	SMD 0.56 lower (0.97 lower to 0.16 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c
Postoperative pain - Corticoid vs. placebo (open flap surgeries only) (follow up: mean 8 hours; assessed with: VAS; Scale from: 0 to 100)												
3	randomised trials	not serious	not serious	not serious	serious ^a	none	72	55	-	SMD 0.51 lower (0.88 lower to 0.14 lower)	⊕⊕⊕○ MODERATE	IMPORTANT ^c

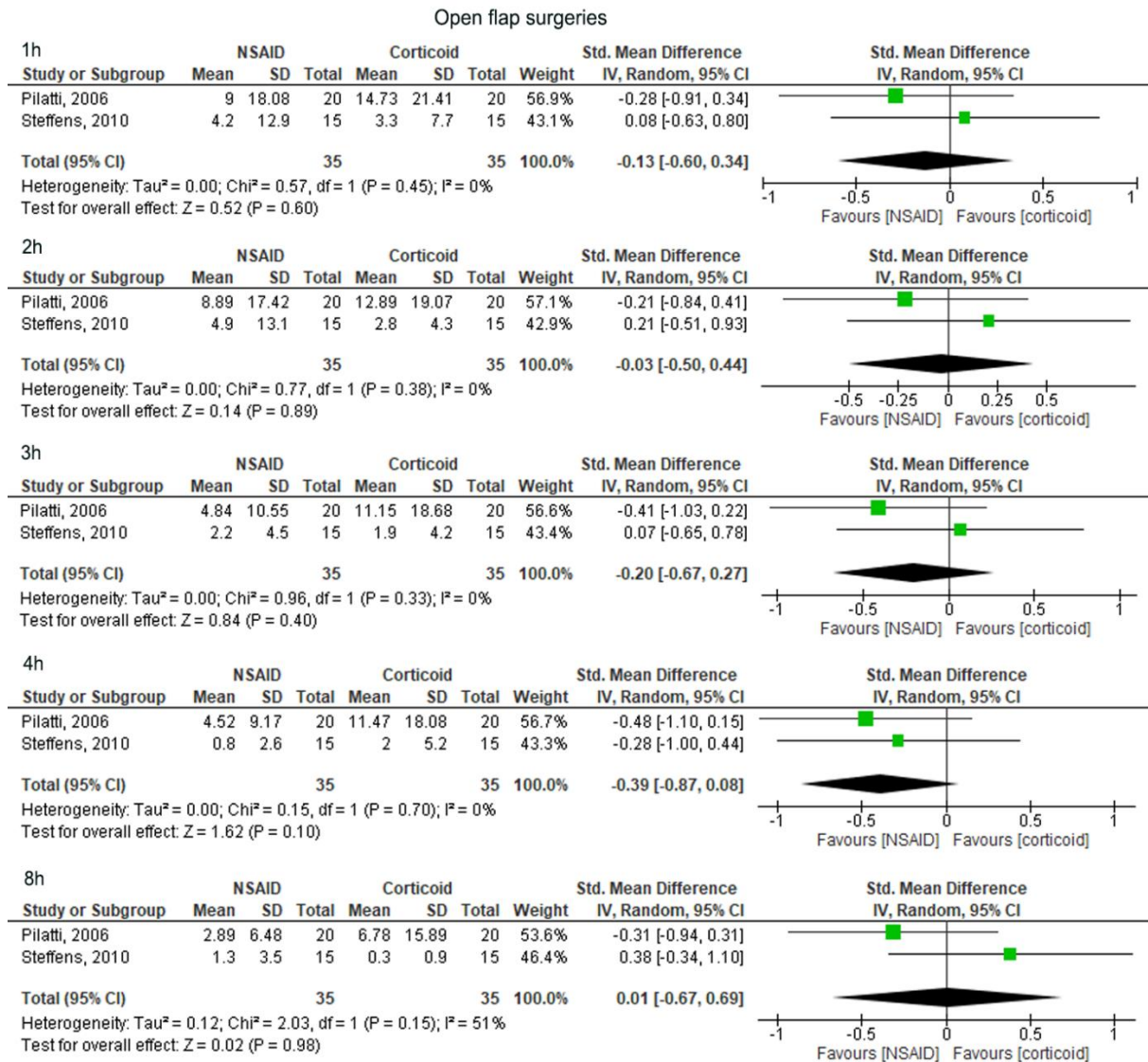


Figure 3. Forest plots for the pain relief comparison between NSAID and corticoid after open flap. The SMD was applied considering that different pain assessment scales were used.

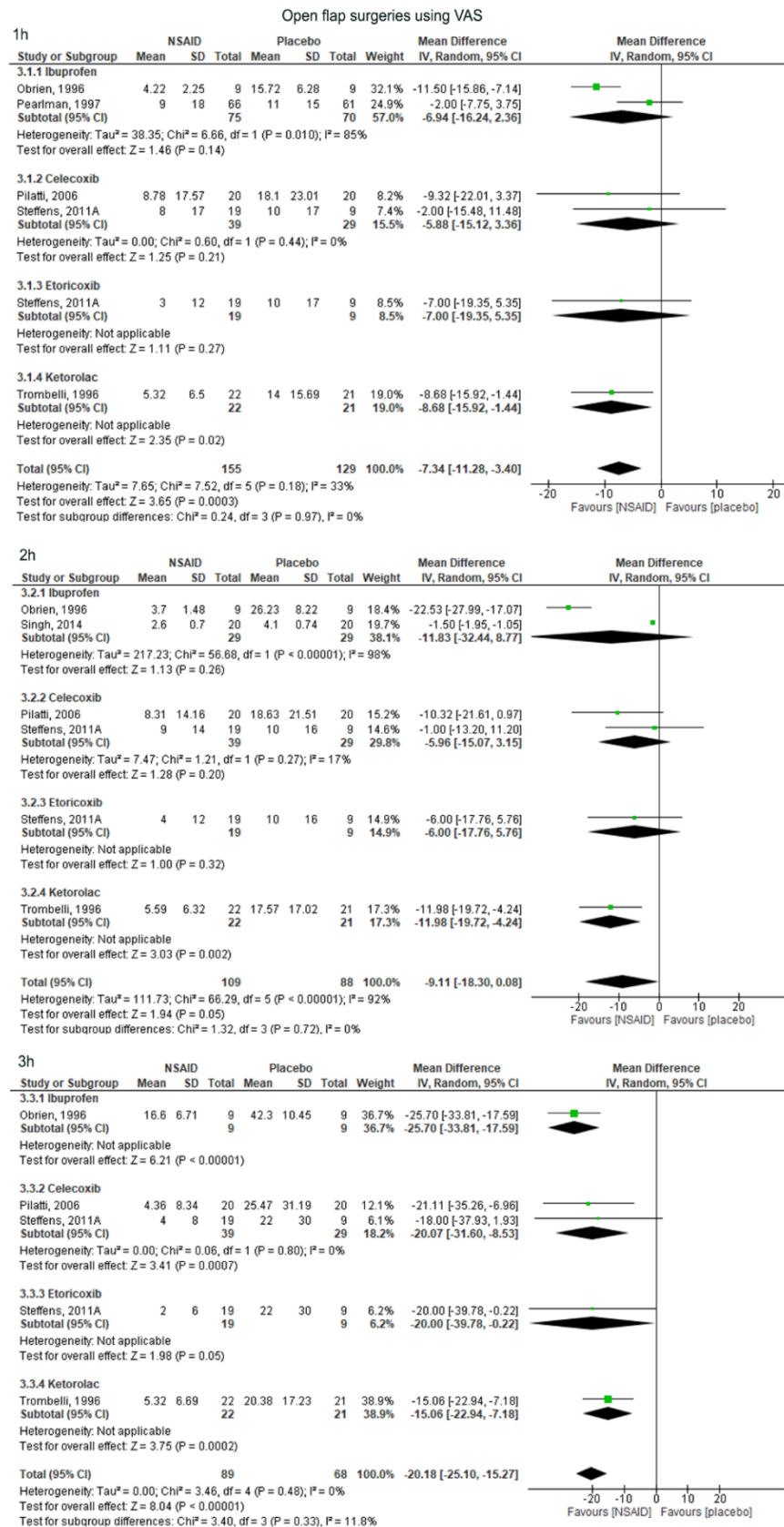


Figure 4. Forest plot for the comparison between NSAID and placebo, after open flap periodontal surgeries, using VAS.

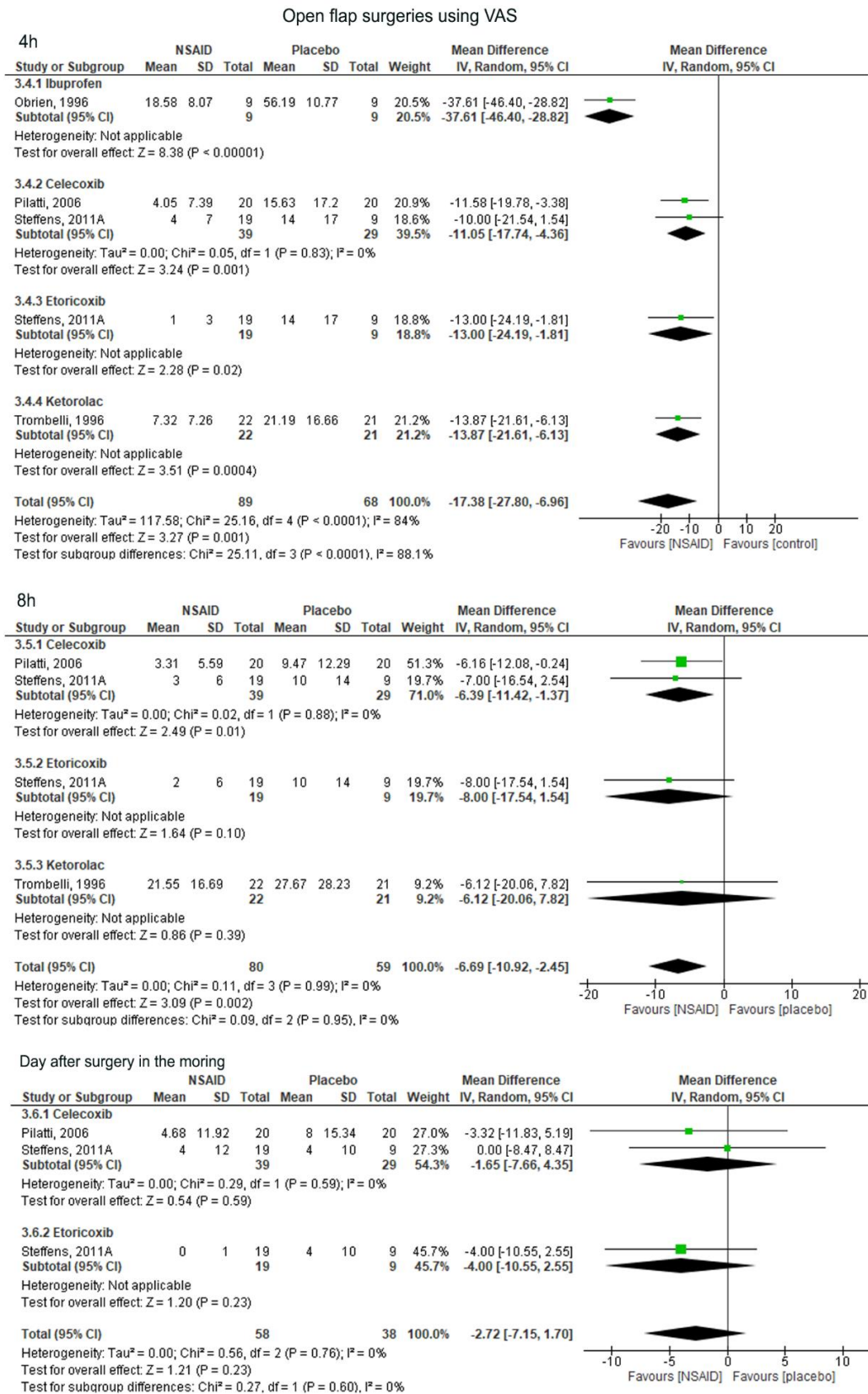


Figure 5. Forest plot for the comparison between NSAID and placebo, after open flap periodontal surgeries, at 4 and 8 hours follow-up, using VAS.

Open flap surgeries using 4-point scale of pain

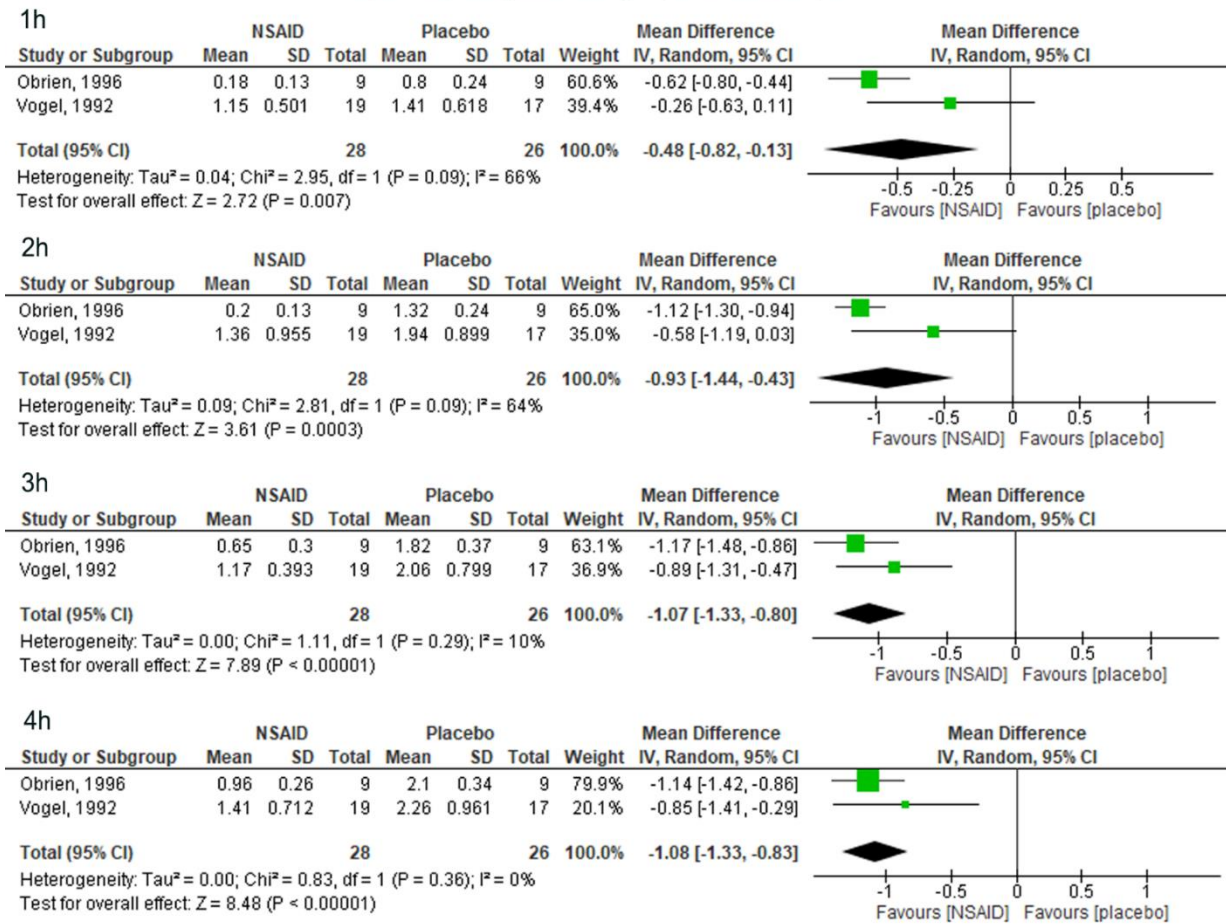


Figure 6. Forest plots for the comparison between NSAID and placebo, after open flap periodontal surgeries, considering 1 to 4 hours of follow-up period and the 4-point scale of pain.

Open flap surgeries

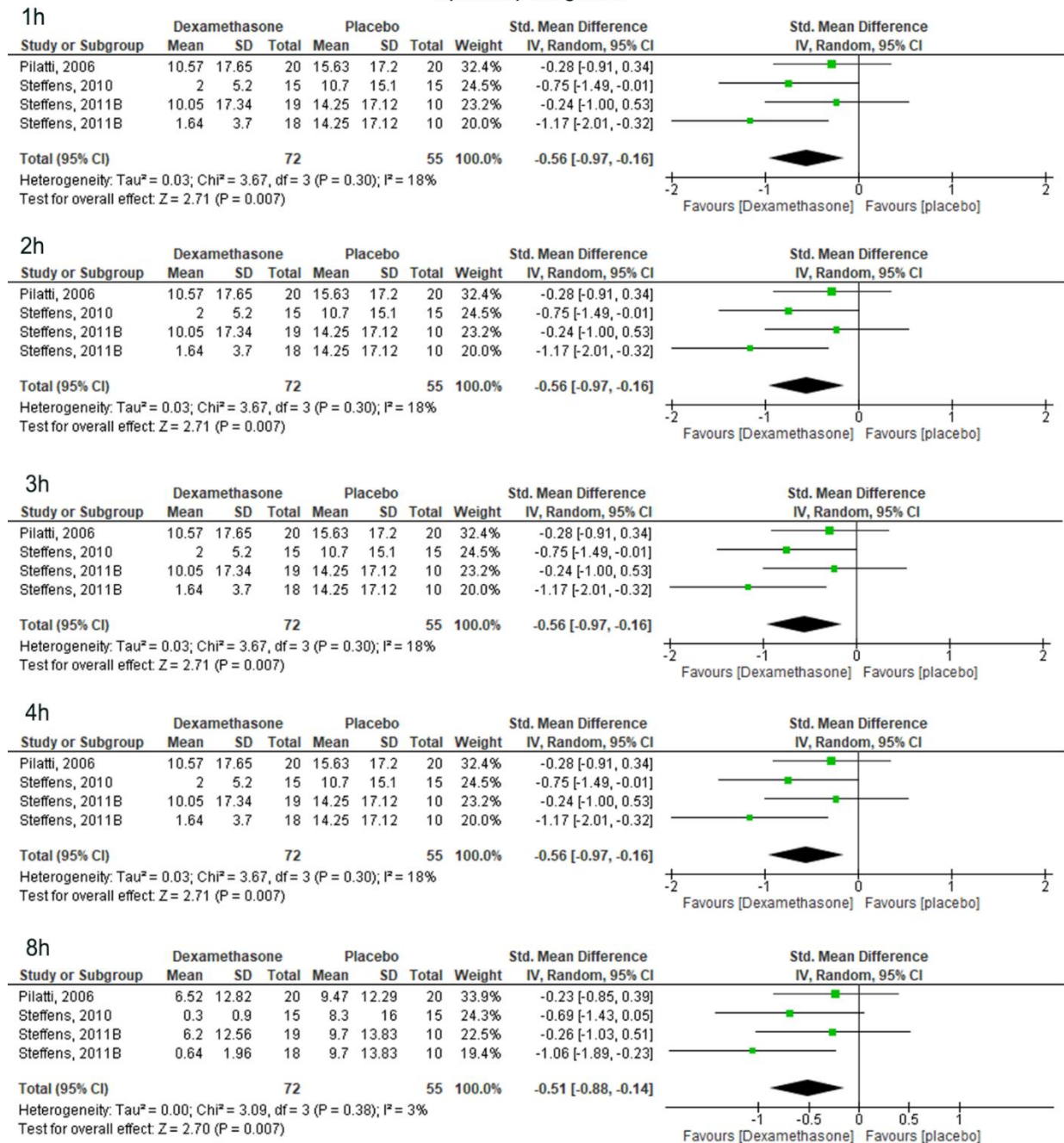


Figure 7. Forest plot for the comparison between dexamethasone and placebo, open flap periodontal surgeries, considering from 1 to 8 hours of follow-up and the VAS.

3 Capítulo 2

Enxerto de tecido conjuntivo para recobrimento radicular em região anterior de mandíbula pela técnica de tunelização – Relato de Caso. §

Connective tissue graft for root coverage in anterior mandible by the tunneling technique – case report.

Leonardo Stephan Caporossi*

Pedro Paulo de Almeida Dantas**

Maximiliano Sérgio Cenci***

Francisco Wilker Mustafa Gomes Muniz****

Giana da Silveira Lima*****

* Cirurgião-Dentista, Especialista em implantodontia e Dentística, Mestre em Prótese (UNINGA) e Doutorando em Materiais Odontológicos (UFPel)

** Aluno de graduação do Curso de Odontologia da UFPel.

*** Cirurgião-Dentista, Mestre em Dentística (UFPel), Doutor em Cariologia (UNICAMP), Professor da Faculdade de Odontologia e do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFPel.

**** Cirurgião-Dentista, Especialista em Periodontia, Mestre e Doutor em Clínica Odontológica/Periodontia (UFRGS), Professor da Faculdade de Odontologia e do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFPel.

***** Cirurgiã-Dentista, Mestre e Doutora em Dentística (UFPel), Professora da Faculdade de Odontologia e do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFPel.

Endereço do autor principal:

Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFPel. Faculdade de Odontologia.
Rua Gonçalves Chaves, 457. Sala 504. CEP: 96015-560 Pelotas-RS.

§Artigo formatado segundo as normas da Revista Clínica.

RESUMO

As retrações gengivais são de etiologia multifatorial, mas podemos destacar o trauma de escovação, histórico ortodôntico e sequela como os principais fatores causais. O objetivo do presente estudo é demonstrar um caso de recobrimento radicular, no dente 41, que apresentava retração gengival classe II de Miller (retração tipo 1 de Cairo), com uso de tecido conjuntivo subepitelial, através de uma técnica considerada pouco invasiva pela não abertura de retalho (técnica de tunelização), com auxílio de micro-lâmina. Além disso, buscou-se avaliar o manejo da dor pós-operatória. Após incisão, em margem gengival até a mucosa alveolar, para liberação do conjunto gengival, o tecido conjuntivo foi inserido e estabilizado com auxílio de suturas. As bases das incisões foram suturadas para oferecer estabilidade ao retalho. Após o procedimento, observou-se recobrimento radicular em torno de 80% da raiz do elemento dental. O caso clínico tem acompanhamento de um ano de pós-operatório. Concluiu-se que a técnica de tunelização, desde que bem indicada, pode ser utilizada para recobrimentos radiculares unitários.

Palavras-chave: Periodontia; Transplante Autólogo; Retração Gengival; Ajuste Oclusal.

INTRODUÇÃO

A retração gengival é um deslocamento apical da margem gengival em relação à junção amelo-cementária (JAC) causando a exposição radicular.¹ Esta condição resulta de um ou mais fatores etiológicos, isolados ou combinados, entre estes aparecem traumas mecânico ou químico, terapia ortodôntica, má-oclusão e inflamação periodontal causada por biofilme.² Além disso, fatores fisiológicos podem ser envolvidos na etiopatogenia dessa condição, como espessura ou biótipo gengival e espessura do osso alveolar subjacente.^{3,4} A retração gengival pode levar a alterações estéticas, quando percebida pelo paciente, e a dor relacionada a hipersensibilidade dentinária.⁵ Dados epidemiológicos da retração gengival mostram que, em

algumas comunidades, mais da metade dos indivíduos adultos apresentam retração gengival maior que 3mm.^{5,6}

A classificação de Miller de 1985 é utilizada amplamente para definir diagnósticos e prognósticos da retração gengival, além de auxiliar na escolha do melhor tratamento e definir possíveis resultados para a terapia empregada, sendo as classe I e II passíveis de maior sucesso e mais porcentagem radicular coberta após intervenção, classe III sem possibilidade de cobertura total e classe IV sem perspectiva de recobrimento.⁷ Várias técnicas podem servir de terapia para o recobrimento das retrações gengivais, destacando-se os retalhos pediculados, retalho posicionado coronalmente e retalho posicionado lateralmente, associados ou não a enxertos de tecido conjuntivo subepitelial, além de cirurgias sem a abertura de retalhos. No entanto, qualquer método utilizado como tratamento definitivo deve ser iniciado com a remoção do fator etiológico.^{8,9}

A técnica de tunelização está associada a terapias para recobrimento radicular de defeitos classes I e II de Miller com boa previsibilidade de resultados estéticos, associados a até 100% de recobrimento e coloração pós cicatrização semelhante a mucosa adjacente, sendo indicadas para região estética/anterior de maxila e mandíbula, melhorando ou devolvendo harmonia ao sorriso, além do ganho de gengiva ceratinizada na região.^{10,11} A técnica foi descrita primeiramente em 1994, por Allen, como uma modificação da técnica de envelope já existente, onde foi realizado um túnel supra periósteo para o tratamento de retrações múltiplas adjacentes.¹² Após muitas modificações bem sucedidas ao longo do tempo, desde realização de incisões sulculares, produzindo um túnel entre a mucosa e o periósteo, até a inserção de microinstrumentos para a realização da técnica, afim de fornecer uma execução mais delicada, mantendo as papilas intactas, deixando tecido conjuntivo exposto na região de retrações, a técnica evoluiu para a forma contemporânea que também utiliza instrumentos delicados, mas opta por recobrir o tecido conjuntivo com a mucosa descolada previamente.^{13,14} Diante disso, o

objetivo do presente estudo é relatar um caso de recobrimento radicular de um incisivo inferior pela técnica da tunelização. Além disso, buscou-se avaliar o manejo da dor pós-operatória com o uso de paracetamol e nimesulida.

RELATO DO CASO

Paciente L.P.A., 27 anos, sexo feminino, sistemicamente saudável, leucoderma, não fumante, com história odontológica de tratamento ortodôntico durante 4 anos, procurou tratamento odontológico devido a hipersensibilidade dentinária relacionada à exposição radicular unitária no elemento 41. Nenhum outro dispositivo de higiene bucal era utilizado além de escova dental com dentifrício. A paciente não tinha hábitos do uso frequente do fio dental. No exame clínico/radiográfico, foi verificada retração gengival classe II de Miller (Retração gengival tipo 1 de Cairo), chegando a linha mucogengival e presença de tecido ósseo interproximal (Fig. 1, Fig. 2). Além disso, foi observado toque prematuro em movimento protrusivo, podendo estar entre os fatores etiológicos da retração gengival.

Na primeira consulta, foi realizado desgaste do elemento dental para compensar a oclusão com os demais dentes. Índice de Placa (IPI)¹⁵ e Índice Gengival (IG)¹⁶ foram avaliados. A paciente demonstrou vários sítios com placa visível. O elemento 41 apresentou profundidade de sondagem de 2 milímetros pré-cirúrgico, sem sangramento subgengival. A paciente foi considerada apta para procedimento cirúrgico quando apresentou no máximo 5% dos sítios com sangramento gengival. Para isso, a paciente recebeu instruções de higiene oral com escova dental, dentifrício e fio dental. Além disso, foi realizada raspagem, alisamento e polimento (RAP) radicular supragengival para correta avaliação e planejamento cirúrgico. A área radicular do elemento 41 foi alisada com brocas diamantadas PerioSet (Hu friedy - Chicago - IL)

Com o devido controle do biofilme e ausência de inflamação gengival, foi realizada a decisão do recobrimento radicular com enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, por meio da

técnica de tunelização, com planejamento de duas intervenções cirúrgicas para recobrimento total do defeito. Anteriormente ao ato cirúrgico, foi administrado bochecho com digluconato de clorexidina 0,12%, por um minuto, como medida antisséptica, e anestesia local com uso de Cloridrato de Mepivacaína 2% com Epinefrina 1:100.000.

O procedimento cirúrgico foi iniciado com preparo do leito receptor através de incisões intrassulculares com microlâmina (Surgistar, CA, EUA) a partir da margem gengival, apicalmente no sentido à mucosa alveolar e lateralmente no sentido do terço médio das faces vestibulares dos dentes adjacentes e estendendo o retalho até a base das papilas proximais, realizando-se a tunelização (Fig. 3), para ganho de elasticidade do retalho para o nível coronal. Posteriormente, foi realizado preparo radicular com raspagem e alisamento radicular, além de pequeno desgaste com pontas diamantadas de granulação fina. Após esses procedimentos, foi realizada a lavagem do local com soro fisiológico para a remoção de qualquer fragmento da região, condicionamento radicular com EDTA por dois minutos, nova lavagem com soro fisiológico e, posteriormente, aplicação de regenerador tecidual EmdoGain® (Straumann Brasil Ltda®, São Paulo, SP).

Após medição da incisão, realizada com a sonda periodontal milimetrada PCP15 Carolina do Norte (Millenium, São Caetano do Sul, Brasil), foi feita a coleta do enxerto de tecido conjuntivo da área doadora, o palato, com o uso da técnica da desepitelização, através de lâmina de bisturi 15c (Swann Morton, Sheffield, UK), onde é removido o tecido conjuntivo junto com epitélio e, na mesa cirúrgica, é retirado o epitélio e tecido adiposo em excesso existente, permanecendo a maior quantidade de tecido conjuntivo possível, com espessura aproximada de 1mm. Optou-se por esse tipo de técnica pela facilidade de manejo tecidual e por se tratar de uma retração unitária, sendo necessário pouco tecido conjuntivo. Logo depois, o tecido foi posicionado em cima do retalho obtido, para verificar posição adequada de inserção.

A área doadora do enxerto conjuntivo foi suturada, com suturas compressivas verticais e em 'X', levando em consideração a ancoragem nos dentes pré-molares (Fig. 4).

O enxerto conjuntivo foi inserido no leito receptor, com o auxílio de suturas realizadas em gengiva nas regiões previamente tunelizadas e nas extremidades do enxerto, como pontos simples, para a correta estabilização no leito receptor. Foram realizadas suturas com fio de sutura 5.0 (Resolon, Resorba, Nuremberg, Alemanha) finais para aproximação das bordas do retalho e cobertura total do enxerto, deixando-o completamente subepitelial (Fig. 5).

Para o pós-operatório, a paciente foi medicada com antibiótico Amoxicilina 500 mg a cada 8 horas por 7 dias, Paracetamol 750 mg a cada 6 horas, por 4 dias e Nimesulida 100 mg a cada 12 horas por 3 dias. Além disso, foi recomendado bochechos leves com clorexidina 0,12%, por um minuto, de 12 em 12 horas, nos primeiros quatorze dias, e higiene cuidadosa do local, sem escovação direta. Higiene, no restante da cavidade oral, foi mantida normal. Um roteiro com instruções pós-operatórias foi entregue para a paciente, com objetivo de orientar e sanar dúvidas sobre a conduta pessoal pós-operatória.

A remoção das suturas foi realizada em 12 dias do procedimento na região receptora. O objetivo da remoção tardia foi possibilitar a estabilização tecidual e consequentemente a integração do enxerto conjuntivo no leito receptor. Para o leito doador (palato), optou-se pela remoção 7 dias após o procedimento. A evolução do tratamento foi considerada adequada, havendo recobrimento de 80% da área radicular, a coloração do tecido compatível e saúde periodontal. Conforme planejado, foi proposto para a paciente a segunda intervenção cirúrgica, porém a mesma optou por não fazer, tanto por estar satisfeita com o resultado atingido quanto por preferir não passar por novo processo cirúrgico. A paciente relatou melhora do quadro de hipersensibilidade no elemento dental. Não houve efeitos adversos ou imprevistos, e a cicatrização ocorreu dentro do esperado na região receptora e doadora. O resultado obtido foi acima do esperado para uma única intervenção cirúrgica. Na avaliação após 3 meses (Fig. 6),

observou-se a presença de cálculo supragengival na região interproximal dos dentes anteriores inferiores que foram removidos após a realização da foto. O acompanhamento clínico foi realizado após 6 meses (Fig. 7) e, após um ano, pode-se observar que a paciente apresentava boa saúde periodontal e manutenção do resultado obtido (Fig. 8).

Por se tratar de um procedimento que há necessidade de dois leitos cirúrgicos, buscamos entender a intensidade da dor pós-operatória na paciente. Para isso, uma escala visual analógica (EVA) foi utilizada nos seguintes momentos: 1, 2, 3, 4, 8 e 24 horas pós procedimento. A escala compreende os números de 0 a 10, em que 0 representa a ausência de dor e 10 representa a “dor insuportável”. No período de 1 e 2 horas pós procedimento, a paciente demonstrou ausência de dor. No período de 3 e 4 horas pós procedimento, a paciente considerou na EVA “dor leve”, que não se estendeu nos períodos de 8 e 24 horas, em que a paciente assinalou ausência de dor.

DISCUSSÃO

É possível observar que a prevalência de retração gengival é elevada e necessita de atenção especializada para a resolução de problemas associados, como problemas estéticos, funcionais e hipersensibilidade dentinária.^{5,6} Os fatores etiológicos da condição podem ser vários e devem ser removidos como primeiro e fundamental passo anterior à terapia por cirurgias plásticas periodontais em si.

No presente relato de caso, desgastes seletivos dentários foram realizados para corrigir o toque prematuro, em protusão, detectado no dente 41. A literatura tem reportado que traumas oclusais podem contribuir no estabelecimento ou na progressão de retrações gengivais.¹ Contudo, esses achados não são consistentes na literatura², e a atribuição, exclusiva, de fatores oclusais, no estabelecimento das retrações gengivais, devem ser interpretados com cautela. Ainda nesse contexto, o histórico de tratamento ortodôntico deve ser posto em perspectiva no presente relato de caso. Há uma razão de chance 8,81 vezes maior dos indivíduos

desenvolverem retração gengival, em dentes anteriores, após a realização do tratamento ortodôntico quando comparados com aqueles sem histórico de tratamento ortodôntico e oclusão normal.³

Várias técnicas para o recobrimento radicular, por meio de intervenção cirúrgica, têm sido descritas ao longo do tempo.^{9,10} Dessa forma, cabe ao clínico conhecer o máximo de técnicas e suas indicações para, dessa maneira, planejar e conduzir o caso de forma correta, com técnicas de resultados previsíveis baseado na literatura científica atual.

Na fase pré-cirúrgica, foi realizada a remoção do possível fator etiológico e restabelecimento da saúde periodontal. No ato cirúrgico, foram seguidos os princípios de mobilização, adaptação e estabilização do retalho.¹⁷ Na fase pós-operatória, foi seguido o controle de infecção e prescrição de medicamentos adequados, além da correta instrução de higiene para essa fase delicada e essencial para o sucesso do procedimento operatório.¹⁸ Em relação a manutenção dos resultados obtidos, o caso possui um ano de acompanhamento e está dentro do esperado e vai de encontro com resultados já demonstrados na literatura que revela boa estabilidade a longo prazo.¹⁹

Alguns estudos mensuram a dor pós cirurgia periodontal.^{20,21} Para o presente estudo, realizamos uma avaliação transversal da dor pós procedimento. Verificou-se que o pico de dor foi relatado quatro horas após o procedimento. Um dia após o procedimento a paciente relatou ausência de dor, corroborando os resultados encontrados por outro estudo.²²

A técnica de tunelização foi corretamente aplicada para a retração única classe II de Miller em região anterior de mandíbula, uma vez que permite um resultado previsível com possibilidade de recobrimento de até 100% do defeito e com coloração pós cicatrização semelhante à da mucosa adjacente. Na literatura, quando se compara a técnica de tunelização com uso de tecido conjuntivo com a de avanço coronário de retalho, para recobrimento radicular unitário, a primeira possui melhores resultados tanto em proporção de raiz recoberta, quanto

em relação ao ganho de espessura de tecido.^{17,18} Tal resultado pode ocorrer devido a uma soma de fatores, desde a ausência de incisões e utilização de material delicado que reduz o trauma e mantêm adequada a irrigação sanguínea no local. Além disso, é essencial o envolvimento de um operador experiente devido à delicadeza da técnica cirúrgica.²³

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, com a tecnologia disponível, a produção de instrumentais para cirurgia periodontal cada vez mais delicados permite uma intervenção cirúrgica minimamente traumática aos tecidos que sofrem tal intervenção, melhorando os resultados pós-operatórios, tanto em taxa de sucesso, quanto em diminuição do período de cicatrização. Entretanto, a pouca experiência do operador pode pôr em risco o resultado final estético e funcional da cirurgia plástica periodontal. Dessa forma, o enxerto conjuntivo associado a técnica de tunelização se mostrou com resultado previsível para retrações gengivais classe I e II de Miller.

ABSTRACT

Gingival retractions are multifactorial in etiology, but we can highlight brushing trauma, orthodontic history and sequelae as the main causal factors. The aim of the present study is to demonstrate a case of root covering using subepithelial connective tissue, using a technique considered to be noninvasive due to the non-opening of the flap (tunneling technique), aided by a micro-blade, on tooth 41. After incision in the gingival margin to the alveolar mucosa, to release the gingival joint, the connective tissue was inserted and stabilized with the aid of sutures. Incision bases were sutured to provide flap stability. After the procedure, root coverage was observed around 80% of the root of the dental element. The clinical case has a follow-up of one year postoperatively. It was concluded that the tunneling technique, when well-indicated, may be used for unitary root coverage.

Keywords: Periodontics; Transplantation, Autologous; Gingival Recession, Occlusal adjustment.

REFERÊNCIAS

1. Kassab MM, Cohen RE. The etiology and prevalence of gingival recession. J Am Dent Assoc. 2003;
2. Modéer T, Odenrick L. Post-treatment periodontal status of labially erupted maxillary canines. Acta Odontol Scand. 1980;
3. Löst C. Depth of alveolar bone dehiscences in relation to gingival recessions. J Clin Periodontol. 1984;
4. Maynard JG, Ochsenbein C. Mucogingival Problems, Prevalence and Therapy in Children. J Periodontol. 1975;
5. Albandar JM, Kingman A. Gingival Recession, Gingival Bleeding, and Dental Calculus in Adults 30 Years of Age and Older in the United States, 1988-1994. J Periodontol. 1999;
6. Susin C, Haas AN, Oppermann R V., Haugejorden O, Albandar JM. Gingival Recession: Epidemiology and Risk Indicators in a Representative Urban Brazilian Population. J Periodontol. 2004;
7. Miller PD. A classification of marginal tissue recession. Int J Periodontics Restorative Dent. 1985;
8. Machado AW, MacGinnis M, Damis L, Moon W. Spontaneous improvement of gingival recession after correction of tooth positioning. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2014; 60 of deep gingival recession in the lower incisors. A controlled randomized clinical trial. J Clin Periodontol. 2014;
10. Rebele SF, Zuhr O, Schneider D, Jung RE, Hürzeler MB. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivative for root coverage: A RCT using 3D digital measuring methods. Part II. Volumetric studies on healing

dynamics and gingival dimensions. *J Clin Periodontol*. 2014;

11. Tsourounakis I, Sweidan C, Palaiologou AA, Maney P. Coverage of Isolated, Severe Gingival Recession: A Modified Technique. *Clin Adv Periodontics*. 2014;

12. Allen AL. Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994;

13. Azzi R, Etienne D, Takei H, Fenech P. Surgical thickening of the existing gingiva and reconstruction of interdental papillae around implant-supported restorations. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2002;

14. Zuhr O, Fickl S, Wachtel H, Bolz W, Hürzeler MB. Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2007;

15. Silness J, Löe H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand*. 1964;

16. Löe H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. *J Periodontol*. 1967;

17. Burkhardt R, Lang NP. Influence of suturing on wound healing. *Periodontol 2000*. 2015;

18. Sanz M, Simion M. Surgical techniques on periodontal plastic surgery and soft tissue regeneration: Consensus Report of Group 3 of the 10th European Workshop on Periodontology. In: *Journal of Clinical Periodontology*. 2014.

19. Allen EP. Subpapillary continuous sling suturing method for soft tissue grafting with the tunneling technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2010;

20. Pearlman, B., Boyatzis, S., Daly, C., Evans, R., Gouvoussis, J., Highfield, J., ... Wallis,

C. (1997). The analgesic efficacy of ibuprofen in periodontal surgery: A multicentre study. *Australian Dental Journal*, 42(5), 328–334. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.1997.tb00139.x>

21. Moore, P. A., & Hersh, E. V. (2013). Combining ibuprofen and acetaminophen for acute pain management after third-molar extractions: Translating clinical research to dental practice. *Journal of the American Dental Association*. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2013.0207>

22. Seymour, R. A., Blair, G. S., & Wyatt, F. A. R. (1983). Post-operative dental pain and analgesic efficacy. Part I. *British Journal of Oral Surgery*. [https://doi.org/10.1016/0007-117X\(83\)90017-3](https://doi.org/10.1016/0007-117X(83)90017-3)

23. Salama H, Salama M, Garber D. The Tunnel Technique in the Periodontal Plastic Treatment of Multiple Adjacent Gingival Recession Defects: A Review. *Insid Dent*. 2008;4(9).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Dr Ernani Caporossi pela colaboração na execução do caso clínico.

FIGURAS

Figura 1. Presença de retração gengival unitária, classe II de Miller, no elemento 41.



Figura 2. Imagem radiográfica panorâmica mostrando presença de tecido ósseo nas regiões interproximais ao elemento 41.



Figura 3 . Incisão intrassulcular realizada por microlâmina nos sentidos mesial, distal e apical ao dente, envolvendo a base das papilas proximais para permitir elasticidade para o nível coronal.



Figura 4. Tecido conjuntivo posicionado sobre o retalho e ancoragem do fio de sutura em região de pré-molares superior direito (área eleita para captação do tecido conjuntivo subepitelial). A

ancoragem é importante para a compressão tecidual, evitando-se hemorragia trans e pós operatória.

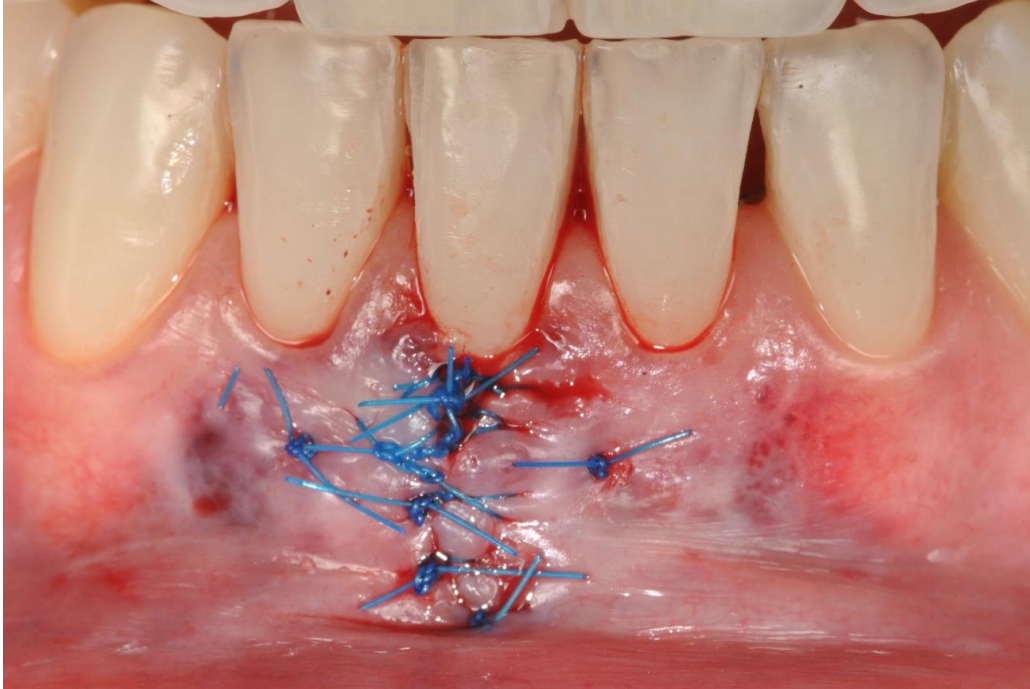


Figura 5. Pós-operatório imediato com suturas de aproximação e de fixação do enxerto.



Figura 6. Acompanhamento de 3 meses após o procedimento.



Figura 7. Acompanhamento de 6 meses após o procedimento.

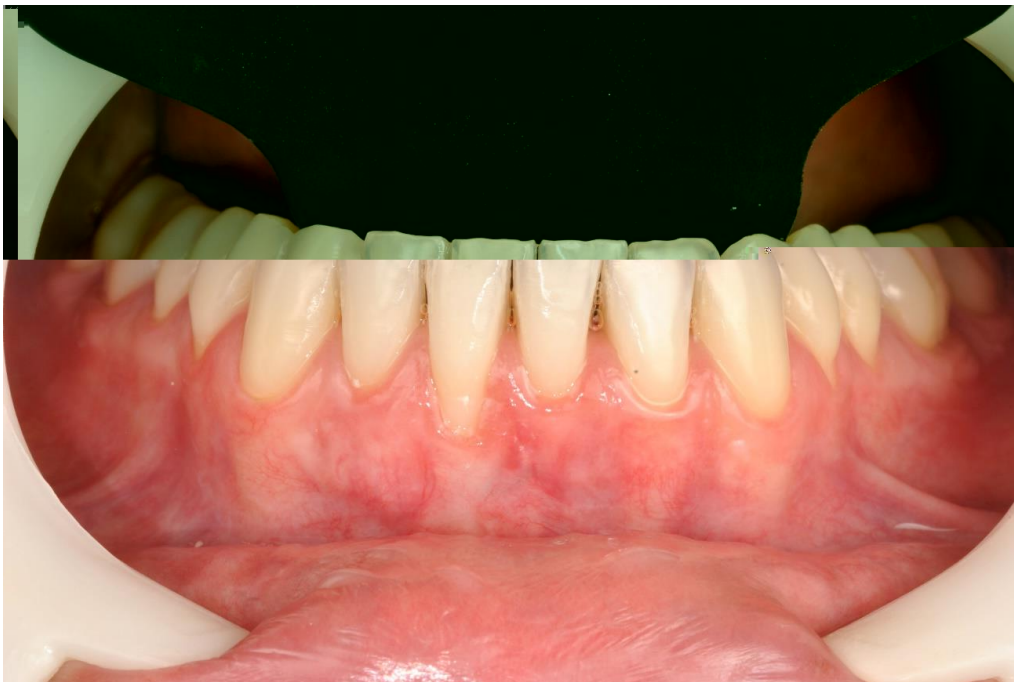


Figura 8. Acompanhamento de 1 ano após o procedimento.

4 Capítulo 3

Enxerto pela técnica de tunelização para reestabelecimento de múltiplas retrações gengivais. §

Leonardo Stephan Caporossi*

Cinthia Studzinski dos Santos**

Thiago Marchi Martins***

Francisco Wilker Mustafa Gomes Muniz****

Giana da Silveira Lima*****

* Cirurgião-dentista, Especialista em Implantodontia (APCD), Mestre em Ciências Odontológicas com ênfase em Periodontia (UFSM) e Doutorando em Biologia Oral e Biomateriais (UFPel).

**Cirurgiã-

***Cirurgião-dentista, Especialista em Dentística (UNESP-Araçatuba), Mestre e Doutor em Odontologia, área de concentração Periodontia (UNESP-Araçatuba).

****Cirurgião-Dentista, Especialista em Periodontia, Mestre e Doutor em Clínica Odontológica/Periodontia (UFRGS), Professor da Faculdade de Odontologia e do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFPel.

****Cirurgiã-Dentista, Mestre e Doutora em Dentística (UFPel), Professora da Faculdade de Odontologia e do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFPel

Endereço do autor principal:

Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFPel. Faculdade de Odontologia, Rua Gonçalves Chaves, 457. Sala 504. CEP: 96015-560 Pelotas-RS.

§Artigo formatado segundo as normas da Revista Clínica.

RESUMO

As retrações gengivais podem ser consideradas como uma das principais sequelas decorrentes ao trauma de escovação, uso do aparelho ortodôntico, ou de sequela gerada pela doença periodontal. O tratamento dessa sequela é cirúrgico, sendo que o padrão ouro, deve ser considerado o uso de tecido conjuntivo subepitelial. O objetivo deste caso clínico, é demonstrar o restabelecimento gengival em vários dentes (incisivos centrais superior caninos superior e incisivo central inferior direito), que foram submetidos ao enxerto gengival, pela técnica da tunelização, com uso de micro-lâminas. Os procedimentos cirúrgicos foram realizados em diferentes momentos, pela disponibilidade limitada do tecido conjuntivo. Os caso possui acompanhamento pós operatório de um ano.

Palavras-chave: Periodontia; Cirurgia Periodontal; Periodontia; Transplante Autólogo; Retração Gengival.

INTRODUÇÃO

A busca por um sorriso perfeito tem se tornado uma exigência comum na prática clínica, pois um belo sorriso é fator importante para o bem estar pessoal e social. Comumente percebe-se a insatisfação que alguns pacientes tem em relação ao sorriso, podendo causar impacto negativo em sua opinião sobre atratividade, confiabilidade, inteligência e autoconfiança.¹ Ainda nesse contexto, a literatura tem reportado que indivíduos com retração gengival, em pelo menos um dente, com $\geq 2\text{mm}$ apresentam, aproximadamente, duas vezes maior chance de terem impacto negativo na qualidade de vida relacionada à saúde bucal quando comparados com aqueles indivíduos sem retração gengival.²

Atualmente, a terapia de recobrimento radicular está baseada em procedimentos cirúrgicos que devem ser previsíveis.³ Com o objetivo de diminuir a morbidade e transtornos

trans- e pós operatórios e aumentar a aceitabilidade dos pacientes por procedimentos cirúrgicos, técnicas cirúrgicas minimamente invasivas têm sido sugeridas. Este conceito de “cirurgia minimamente invasiva” foi descrito por Fitzpatric e Wickham,⁴ compreendendo uma cirurgia com a utilização de pequenas incisões. Somado a esses aspectos, sabe-se que retrações gengivais não tratadas tendem a progredir, mesmo em indivíduos com bom controle da higiene bucal.⁵

Na literatura, há diversos métodos cirúrgicos para o recobrimento radicular. Além disso, tem-se demonstrado que o nível de confiança em traçar um plano de tratamento para recobrimento radicular é baixo.⁶ Desse modo, esse artigo tem o objetivo de demonstrar a técnica, originalmente preconizada por Raetzke, denominada de tunelização, com o uso de enxerto conjunto subepitelial, para recobrimento radicular.

RELATO DO CASO

Paciente A.S.S., 36 anos, sistemicamente saudável, melanoderma, não fumante, relatou desconforto ao sorrir e hipersensibilidade dentinária ao ingerir líquidos gelados. Ao exame clínico e fotográfico, foram observadas retrações gengivais múltiplas, potencialmente, causado pelo trauma oclusal e pelo trauma da escovação (Figura 1). Ao se considerar os parâmetros clínicos e radiográficos, em que se notou a presença de osso proximal na região dos dentes acometidos, e resolvendo-se os fatores causais ajustando a oclusão da paciente com desgastes seletivos pontuais. A paciente recebeu orientação e instrução de higiene a fim de remover o fator causal da escovação traumática. Foi proposto o tratamento com cirurgia de recobrimento radicular pela técnica da tunelização, com uso de enxerto de tecido conjuntivo.

Devido à complexidade do caso, foi planejado três momentos cirúrgicos distintos para que todos os dentes pudessem ser contemplados. Para o primeiro procedimento, foram abordados os dentes incisivos centrais superiores. Para isso, anestesia terminal infiltrativa nos

nervos alveolar superior anterior, nervo nasopalatino e palatino maior, foi realizado com anestésico mepivacaína 36 mg (2%) e epinefrina 1:1000,000 (DFL Ind E Com. Ltda, Rio de Janeiro, Brasil). Após anestesia, foi realizado uma incisão com micro-lâmina (Surgistar, CA, EUA), intra sulcular, com o objetivo de romper as fibras da inserção conjuntiva, passando pela junção muco gengival até alcançar a mucosa alveolar (Figura 2). O objetivo dessa incisão é obter flexibilidade e mobilidade para o retalho, além de criar um espaço físico para acomodação do enxerto conjuntivo subepitelial que será captado posteriormente. A abordagem cirúrgica compreende a área de incisivos centrais superiores, para isso, essa incisão deve romper as fibras do freio labial superior, preservando a papila interdental, que não deve ser rompida (Figura 3). As raízes dos dentes foram preparadas com raspagem e alisamento radicular, para desinfecção, e foi utilizado EDTA® (Straumann Brasil Ltda®, São Paulo, Brasil) e regenerador tecidual Emdogain® (Straumann Brasil Ltda®, São Paulo, Brasil) (Figura 4).

Para a captura do enxerto conjuntivo, foi preconizado a técnica linear (Figura 5). Uma incisão em palato foi realizado, compreendendo a área de mesial de primeiro molar superior até região de canino. A incisão foi realizada 3 milímetros apical da margem gengival dos dentes. Após a divisão do retalho de epitélio e conjuntivo, somente foi removido o tecido conjuntivo, preservando-se o epitélio. Nenhum biomaterial foi colocado na região de palato, e sutura foi realizada com fio de polipropileno (Resolon, Resorba, Nuremberg, Alemanha) 5.0, em “X”, para compressão e estabilização do processo hemorrágico (Figura 5).

O enxerto de tecido conjuntivo foi adaptado sobre os dentes (Figura 6), e através do fio de sutura, foi inserido para dentro do espaço previamente tunelizado (Figura 7). Devido à profundidade da retração gengival, a estabilização tecidual de toda estrutura (retalho e tecido conjunto subepitelial) foi realizada com auxílio de resina composta fluida em região de esmalte dos incisivos centrais superiores (Figura 8).

Para o pós-operatório (Figuras 9-11), a paciente foi medicada com antibiótico Amoxicilina 500 mg a cada 8 horas por 7 dias, Paracetamol 750 mg a cada 6 horas, por 4 dias e Nimesulida 100 mg a cada 12 horas por 3 dias. Para o controle químico do biofilme, foi prescrito clorexidina 0,12%. A sutura do palato foi removida 7 dias após o procedimento. A sutura do leito receptor foi removida 12 dias após procedimento. Os botões de resina foram removidos no mesmo momento com auxílio de brocas de granulação extra fina.

Para os demais elementos, a mesma técnica cirúrgica (tunelização) foi eleita, seguindo os mesmos passos já descritos. (Figuras 12-18), com exceção dos botões de resina que não foi necessário nos demais dentes. O caso clínico tem acompanhamento de um ano após o último procedimento, pode-se perceber uma estabilização da margem gengival de todos elementos dentários envolvidos após um ano. Toda área exposta foi 100% recoberta dos elementos superiores envolvidos na cirurgia. Observa-se um defeito de esmalte no elemento 11, em que a paciente optou por não restaurar. O elemento 41 obteve 90% de recobrimento radicular.

Por se tratar de um procedimento que há necessidade de dois leitos cirúrgicos, buscamos entender a intensidade da dor pós operatória na paciente. Para isso, uma escala visual analógica (EVA) foi utilizada nos seguintes momentos: 1, 2, 3, 4, 8 e 24 horas pós procedimento, somente do último procedimento realizado na paciente (recobrimento do elemento 41). A escala compreende os números de 0 à 10, em que 0 representa a ausência de dor e 10 representa a “dor insuportável”. No período de 1 e 2 horas pós procedimento, a paciente demonstrou ausência de dor. No período de 3 e 4 horas pós procedimento a paciente considerou na EVA “dor leve”, que não se estendeu nos períodos de 8 e 24 horas, em que a paciente assinalou ausência de dor.

DISCUSSÃO

A cirurgia periodontal de recobrimento radicular pela técnica da tunelização consiste na modificação da técnica já existente para recobrimento radicular com abertura de retalho,⁷ no que tange ao modo de como há a possibilidade de realizar o deslize coronário do retalho e da inserção do enxerto de tecido conjuntivo no leito receptor. Sua versatilidade permite ao clínico a execução de uma técnica cirúrgica segura, visto que não há abertura de retalho.

Os materiais empregados nessa técnica devem ser levados em consideração na execução da boa técnica cirúrgica. Para a tunelização, optamos pela micro-lâmina com *design* para cirurgia oftalmológica. Seu tamanho micro e fio refinado, permitem precisão em relação às lâminas de bisturi convencionais. O fio de sutura de polopropileno permite elasticidade no momento de tração do retalho para região coronária, acompanhando o processo inflamatório, cedendo e esticando o fio, revertendo-se a partir do momento que o tecido volta ao seu tamanho normal.

Tal método poderá contribuir para a maior adesão de clínicos para a técnica de recobrimento radicular, e especialmente alcançar o sucesso da terapia, permitindo ao paciente procedimento cirúrgico com menor retalho e consequentemente melhor pós-operatório.

ABSTRACT

Gingival retractions may be considered as one of the main sequelae resulting from brushing trauma, orthodontic braces, or sequelae generated by periodontal disease. The treatment of this sequel is surgical, and the gold standard should be considered the use of subepithelial connective tissue. The aim of this clinical case is to demonstrate the gingival restoration in several teeth (maxillary canine maxillary central incisors and right lower central incisor), which were submitted to the gingival graft using the tunneling technique using micro-blades. Surgical procedures were performed at different times, due to the limited availability of connective tissue. The cases have postoperative follow-up of one year.

Keywords: Oral Surgical Procedures; Periodontics; Transplantation, Autologous; Gingival Recession.

REFERÊNCIAS

1. Malkinson S, Waldrop TC, Gunsolley JC, Lanning SK, Sabatini R. The Effect of Esthetic Crown Lengthening on Perceptions of a Patient's Attractiveness, Friendliness, Trustworthiness, Intelligence, and Self-Confidence. *J Periodontol*. 2013;
2. Wagner TP, Costa RSA, Rios FS, Moura MS, Maltz M, Jardim JJ, et al. Gingival recession and oral health-related quality of life: a population-based cross-sectional study in Brazil. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2016;
3. Miller PD. Regenerative and reconstructive periodontal plastic surgery. Mucogingival surgery. *Dental Clinics of North America*. 1988.
4. Fitzpatrick JM, Wickham JEA. Minimally invasive surgery. *Br J Surg*. 1990;77(7):721–2.
5. Chambrone L, Tatakis DN. Long-Term Outcomes of Untreated Buccal Gingival Recessions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Periodontol*. 2016;
6. Melo E, Nunes RF, Pereira AS, Introdu R, Eua N, Oslo E, et al. Percepção Dos Estudantes De Odontologia. 2017;27(02):17–26.
7. Bahat O, Handelsman M. Periodontal reconstructive flaps - classification and surgical considerations. *Int J Periodontics Restor Dent*. 1991;11(6):480–7.

FIGURAS

Figura 1. Situação inicial. Observa-se trauma oclusal de incisivos ocasionando retrações gengivais.



Figura 2. Incisão com micro-lâmina intra sulcular, com objetivo de possibilitar o deslocamento coronal do retalho, e criar um espaço físico para introdução do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial.



Figura 3. Preservação da papila interdental dos incisivos central superior.



Figura 4. Preparo das raízes com EmdoGain (Straumann).

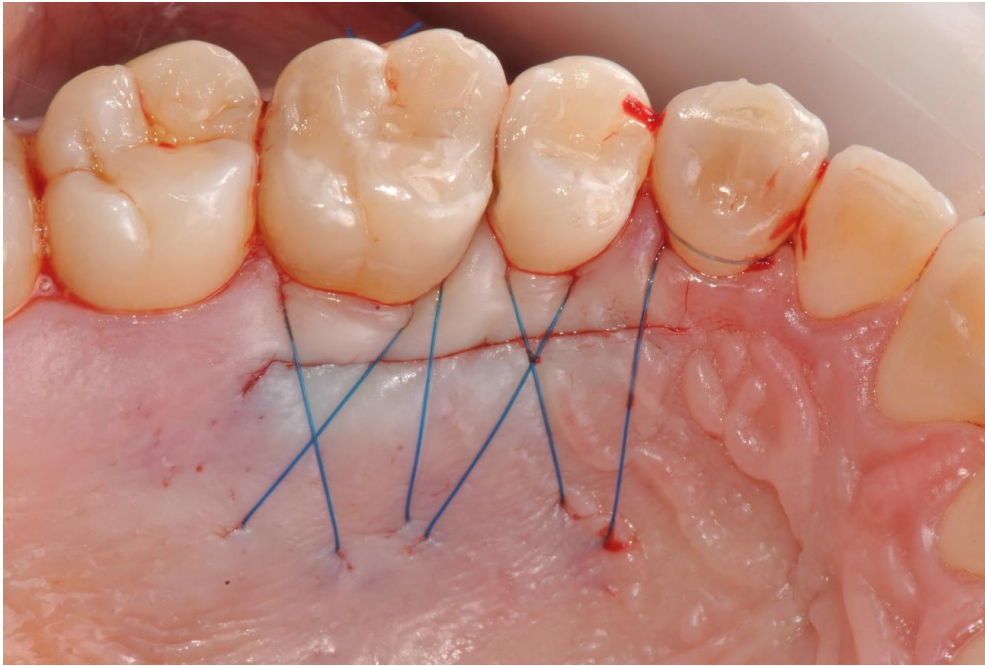


Figura 5. Enxerto de tecido conjuntivo captado pela técnica linear. Palato já suturado.



Figura 6. Enxerto de tecido conjuntivo adaptado sobre a superfície do leito receptor.



Figura 7. Introdução do enxerto de tecido conjuntivo no espaço tunelizado, com auxílio do fio de sutura.



Figura 8. Tracionamento do retalho e do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial para coronal, com auxílio de botões de resina composta, estabilizando a sutura.



Figura 9. Uma semana de pós-operatório.



Figura 10. Um mês de pós-operatório.



Figura 11. Seis meses de pós-operatório.



Figura 12. Enxerto de tecido conjuntivo em região de caninos superior pela técnica da tunelização.



Figura 13. Enxerto de tecido conjuntivo estabilizado por sutura.



Figura 14. Quinze dias pós-operatório em região de caninos superiores.



Figura 15. Tunelização com auxílio de micro-lâmina em região dente 41.



Figura 16. Introdução do enxerto de tecido conjuntivo no leito receptor com auxílio de sutura.

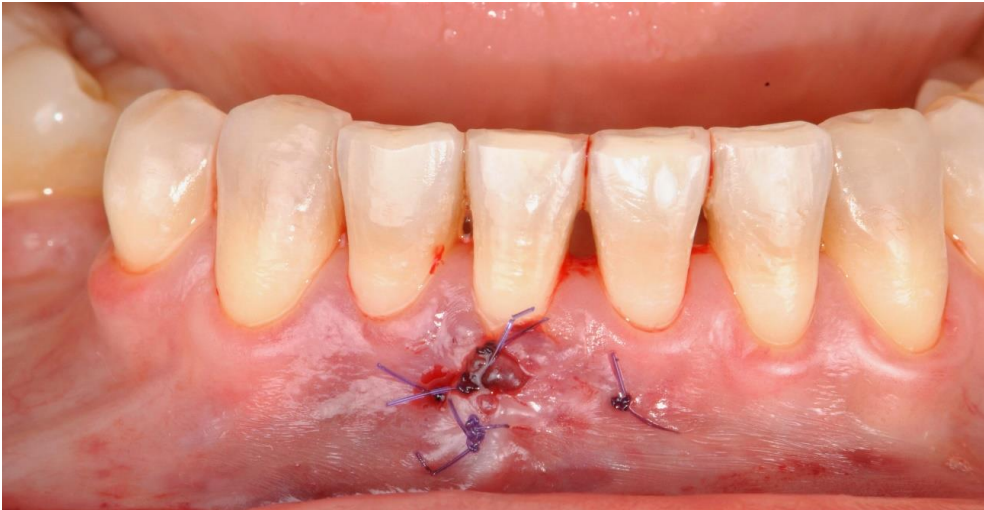


Figura 17. Pós-operatório imediato.



Figura 18. Uma semana de pós-operatório.



Figura 19. Um ano de acompanhamento do caso, após o último procedimento. Nota-se estabilidade da margem gengival após procedimento de recobrimento radicular.

Considerações Finais

Procedimentos cirúrgicos periodontais estão sendo cada vez mais utilizados na prática diária do cirurgião dentista. Baseado nos achados deste estudo, pôde-se concluir que os procedimentos cirúrgicos periodontais, independentemente de sua natureza, demandam, na maioria dos eventos, um pós operatório com possibilidade de um bom controle da dor. Observa-se que mesmo em situações de procedimentos operatórios com dois leitos cirúrgicos, o controle da dor é facilmente manipulado com medicamentos acessíveis. Devemos destacar que a experiência do profissional e o auto conhecimento do paciente em experiências prévias devem ser levados em consideração no momento da escolha medicamentosa.

Referências

- AGARWAL, S. et al. Efficacy and acceptability of 0.074% diclofenac-containing mouthwash after periodontal surgery: A clinical study. **Indian Journal of Dental Research**, v. 21, n. 3, p. 408–412, 2010.
- AGHASIZADEH, E. et al. Naproxen versus ibuprofen in pain control after periodontal surgery: A randomized crossover double-blind clinical trial. **Australian Journal of Basic and Applied Sciences**, v. 5, n. 9, p. 321–324, 2011.
- AL-HEZAIMI, K. et al. Evaluation of Novel Adhesive Film Containing Ketorolac for Post-Surgery Pain Control: A Safety and Efficacy Study. **Journal of Periodontology**, v. 82, n. 7, p. 963–968, 2011.
- ALBANDAR, J. M.; KINGMAN, A. Gingival Recession, Gingival Bleeding, and Dental Calculus in Adults 30 Years of Age and Older in the United States, 1988-1994. **Journal of Periodontology**, 1999.
- ALLEN, A. L. Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. **The International journal of periodontics & restorative dentistry**, 1994.
- ALLEN, E. P. Subpapillary continuous sling suturing method for soft tissue grafting with the tunneling technique. **The International journal of periodontics & restorative dentistry**, 2010.
- AZZI, R. et al. Surgical thickening of the existing gingiva and reconstruction of interdental papillae around implant-supported restorations. **The International journal of periodontics & restorative dentistry**, 2002.
- BAHAT, O.; HANDELSMAN, M. Periodontal reconstructive flaps - classification and surgical considerations. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 11, n. 6, p. 480–7, 1991.
- BAILEY, E.; WORTHINGTON, H.; COULTHARD, P. Ibuprofen and/or paracetamol (acetaminophen) for pain relief after surgical removal of lower wisdom teeth, a Cochrane systematic review. **British Dental Journal**, v. 216, n. 8, p. 451–455, 2014.
- BERDON, J. K. et al. The Effectiveness of Dextro-Propoxyphene Hydrochloride In the Control of Pain After Periodontal Surgery. **Journal of Periodontology**, v. 35, n. 2, p. 106–111, 1964.
- BETANCOURT, J. W. et al. Efficacy of Ibuprofen-Hydrocodone for the Treatment of Postoperative Pain After Periodontal Surgery. **Journal of Periodontology**, v. 75, n. 6,

p. 872–876, 2004.

BURKHARDT, R.; LANG, N. P. Influence of suturing on wound healing. **Periodontology 2000**, 2015.

CANAKÇI, C. F.; CANAKÇI, V. Pain experienced by patients undergoing different periodontal therapies. **Journal of the American Dental Association**, 2007.

CANTOR, M. A comparison of propoxyphene HCl (Darvon) and an analgesic mixture (Percogesic) in pain relief after gingivectomy. **Journal of Oral Therapeutics and Pharmacology**, v. 4, n. 3, p. 224–228, 1968.

CHAMBRONE, L.; TATAKIS, D. N. Long-Term Outcomes of Untreated Buccal Gingival Recessions: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Periodontology**, 2016.

COOPER, S. A. et al. Double-Blind Evaluation of Suprofen and Aspirin in the Treatment of Periodontal Pain. **Pharmacology**, v. 27, n. 1, p. 23–30, 1983.

COOPER, S. A. et al. The analgesic efficacy of suprofen in periodontal and oral surgical pain. **Pharmacotherapy**, v. 6, n. 5, p. 267–276, 1986.

DIWAN, V. et al. A comparative evaluation of transdermal diclofenac patch with oral diclofenac sodium as an analgesic drug following periodontal flap surgery: A randomized controlled clinical study. **Indian Journal of Dental Research**, v. 30, n. 1, p. 57–60, 2019.

FITZPATRICK, J. M.; WICKHAM, J. E. A. Minimally invasive surgery. **British Journal of Surgery**, v. 77, n. 7, p. 721–722, 1990.

GALLARDO, F.; ROSSI, E. Double-Blind Evaluation of Naproxen and Ibuprofen in Periodontal Surgery. **Pharmacology and Therapeutics in Dentistry**, v. 5, p. 69–72, 1980.

GALLARDO, F.; ROSSI, E. Analgesic Efficacy of Flurbiprofen as Compared to Acetaminophen and Placebo After Periodontal Surgery. **Journal of Periodontology**, v. 61, n. 4, p. 224–227, 1990.

GALLARDO, F.; ROSSI, E. Effects of Sodium Meclofenamate on Postoperative Pain Following Periodontal Surgery. **Journal of Periodontology**, v. 63, n. 3, p. 166–168, 1992.

GIORGETTI, A. P. O. et al. Preemptive and Postoperative Medication Protocols for Root Coverage Combined with Connective Tissue Graft. **Brazilian Dental Journal**, v. 29, n. 1, p. 23–29, 2018.

GUYATT, G. H. et al. GRADE guidelines: A new series of articles in the Journal of

Clinical Epidemiology. **Journal of Clinical Epidemiology**, 2011.

HUNGUND, S.; THAKKAR, R. Effect of pretreatment with ketorolac tromethamine on operative pain during periodontal surgery: A case-control study. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 15, n. 1, p. 55–58, 2011.

ISLER, S. C. et al. Oral flurbiprofen spray for mucosal graft harvesting at the palatal area: A randomized placebo-controlled study. **Journal of Periodontology**, v. 89, n. 10, p. 1174–1183, 2018.

JENSEN, M. P.; KAROLY, P.; BRAVER, S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. **Pain**, 1986.

KASHEFIMEHR, A. et al. Effect of prophylactic administration of Novafen for periodontal surgery on postoperative pain relief. **Journal of medicine and life**, v. 10, n. 2, p. 127–130, 2017.

KASSAB, M. M.; COHEN, R. E. The etiology and prevalence of gingival recession. **Journal of the American Dental Association**, 2003.

KONUGANTI, K.; RANGARAJ, M.; ELIZABETH, A. Pre-emptive 8 mg dexamethasone and 120 mg etoricoxib for pain prevention after periodontal surgery: A randomised controlled clinical trial. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 19, n. 4, p. 474–476, 2015.

LÖE, H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. **Journal of Periodontology**, 1967.

LÖST, C. Depth of alveolar bone dehiscences in relation to gingival recessions. **Journal of Clinical Periodontology**, 1984.

MACHADO, A. W. et al. Spontaneous improvement of gingival recession after correction of tooth positioning. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, 2014.

MALKINSON, S. et al. The Effect of Esthetic Crown Lengthening on Perceptions of a Patient's Attractiveness, Friendliness, Trustworthiness, Intelligence, and Self-Confidence. **Journal of Periodontology**, 2013.

MAYNARD, J. G.; OCHSENBEIN, C. Mucogingival Problems, Prevalence and Therapy in Children. **Journal of Periodontology**, 1975.

MEI, C. C.; LEE, F. Y.; YEH, H. C. Assessment of pain perception following periodontal and implant surgeries. **Journal of Clinical Periodontology**, 2016.

MELO, E. et al. Percepção Dos Estudantes De Odontologia. v. 27, n. 02, p. 17–26, 2017.

- MELZACK, R.; KATZ, J. **The McGill Pain Questionnaire: Appraisal and current status. Handbook of pain assessment.**, 2nd ed., 2001.
- MILLER, P. D. A classification of marginal tissue recession. **The International journal of periodontics & restorative dentistry**, 1985.
- MILLER, P. D. **Regenerative and reconstructive periodontal plastic surgery. Mucogingival surgery. Dental Clinics of North America**, 1988.
- MINUTELLO, J. S. et al. Evaluation of Preoperative Diflunisal for Postoperative Pain Following Periodontal Surgery. **Journal of Periodontology**, v. 59, n. 6, p. 390–393, 1988.
- MINUTELLO, J. S. et al. Evaluation of postoperative diflunisal for periodontal surgery pain. **American journal of dentistry**, v. 4, n. 1, p. 33–36, 1991.
- MISHRA, A. et al. Effect of diclofenac mouthwash on postoperative pain after periodontal surgery. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v. 11, n. 4, p. ZC24-ZC26, 2017.
- MODÉER, T.; ODENRICK, L. Post-treatment periodontal status of labially erupted maxillary canines. **Acta Odontologica Scandinavica**, 1980.
- MOORE, P. A.; HERSH, E. V. Combining ibuprofen and acetaminophen for acute pain management after third-molar extractions: Translating clinical research to dental practice. **Journal of the American Dental Association**, 2013.
- O'BRIEN, T. P. et al. Effect of a Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug on Tissue Levels of Immunoreactive Prostaglandin E2, Immunoreactive Leukotriene, and Pain After Periodontal Surgery. **Journal of Periodontology**, v. 67, n. 12, p. 1307–1316, 1996.
- OHNHAUS, E. E.; ADLER, R. Methodological problems in the measurement of pain: A comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale. **Pain**, 1975.
- PEARLMAN, B. et al. The analgesic efficacy of ibuprofen in periodontal surgery: A multicentre study. **Australian Dental Journal**, v. 42, n. 5, p. 328–334, 1997.
- PERES, M. F. S. et al. Steroidal and non-steroidal cyclooxygenase-2 inhibitor anti-inflammatory drugs as pre-emptive medication in patients undergoing periodontal surgery. **Brazilian Dental Journal**, v. 23, n. 6, p. 621–628, 2012.
- PERIODONTOLOGY, A. A. OF. Position Paper: Epidemiology of Periodontal Diseases. **Journal of Periodontology**, 2005.
- PILATTI, G. L. et al. The Use of Celecoxib and Dexamethasone for the Prevention and

Control of Postoperative Pain After Periodontal Surgery. **Journal of Periodontology**, v. 77, n. 11, p. 1809–1814, 2006.

POPOVA, C.; MLACHKOVA, A.; EMILOV, D. Effectiveness of NSAIDs Aulin and Ibuprofen on the postoperative pain at gingival graft procedures - a preliminary study. **Journal of IMAB**, v. 2, n. 8, p. 12–15, 2008.

RAJESWARI, S. et al. An appraisal of innovative meloxicam mucoadhesive films for periodontal postsurgical pain control: A double-blinded, randomized clinical trial of effectiveness. **Contemporary Clinical Dentistry**, v. 6, n. 3, p. 299–304, 2015.

RASHWAN, W. A. M. The Efficacy of Acetaminophen–Caffeine Compared to Ibuprofen in the Control of Postoperative Pain After Periodontal Surgery: A Crossover Pilot Study. **Journal of Periodontology**, v. 80, n. 6, p. 945–952, 2009.

REBELE, S. F. et al. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivative for root coverage: A RCT using 3D digital measuring methods. Part II. Volumetric studies on healing dynamics and gingival dimensions. **Journal of Clinical Periodontology**, 2014.

RILEY, J. L.; TOMAR, S. L.; GILBERT, G. H. Smoking and smokeless tobacco: Increased risk for oral pain. **Journal of Pain**, 2004.

SALAMA, H.; SALAMA, M.; GARBER, D. The Tunnel Technique in the Periodontal Plastic Treatment of Multiple Adjacent Gingival Recession Defects: A Review. **Inside Dentistry**, v. 4, n. 9, 2008.

SANZ, M.; SIMION, M. **Surgical techniques on periodontal plastic surgery and soft tissue regeneration: Consensus Report of Group 3 of the 10th European Workshop on Periodontology**. Journal of Clinical Periodontology. **Anais...2014**

SCHIRMER, C. et al. Factors associated with pain and analgesic consumption following non-surgical periodontal therapy under local anaesthesia and carried out by dental students. **Journal of Clinical Periodontology**, 2018.

SEYMOUR, R. A.; BLAIR, G. S.; WYATT, F. A. R. Post-operative dental pain and analgesic efficacy. Part I. **British Journal of Oral Surgery**, 1983.

SILNESS, J.; LÖE, H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. **Acta Odontologica Scandinavica**, 1964.

SINGH, P. et al. Preoperative ibuprofen administration for the treatment of post operative periodontal surgical pain: A double-blind placebo-controlled study. **J Pharm Biomed Sci**, v. 4, n. 1, p. 41–44, 2014.

STEFFENS, J. P. et al. Preemptive Dexamethasone and Etoricoxib for Pain and

- Discomfort Prevention After Periodontal Surgery: A Double-Masked, Crossover, Controlled Clinical Trial. **Journal of Periodontology**, v. 81, n. 8, p. 1153–1160, 2010.
- STEFFENS, J. P.; SANTOS, F. A.; PILATTI, G. L. Postoperative periodontal pain prevention using two dexamethasone medication protocols: A double-blind, parallel-group, placebo-controlled randomized clinical trial. **American Journal of Dentistry**, v. 24, n. 6, p. 354–356, 2011a.
- STEFFENS, J. P.; SANTOS, F. A.; PILATTI, G. L. The Use of Etoricoxib and Celecoxib for Pain Prevention After Periodontal Surgery: A Double-Masked, Parallel-Group, Placebo-Controlled, Randomized Clinical Trial. **Journal of Periodontology**, v. 82, n. 9, p. 1238–1244, 2011b.
- STERNE, J. A. C. et al. RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. **The BMJ**, 2019.
- SUSIN, C. et al. Gingival Recession: Epidemiology and Risk Indicators in a Representative Urban Brazilian Population. **Journal of Periodontology**, 2004.
- TEJASWI, D. V.; PRABHUJI, M. L. V.; SHAEESTA KHALEELAHMED, B. Comparative evaluation of transdermal diclofenac patch and oral diclofenac as an analgesic modality following root coverage procedures. **General Dentistry**, v. 62, n. 4, p. 68–71, 2014.
- THORNHILL, M. H. et al. Is it time US dentistry ended its opioid dependence? **Journal of the American Dental Association**, 2019.
- TROMBELLI, L. et al. Effect of pretreatment with ketorolac tromethamine on post-operative pain following periodontal surgery. **Journal of clinical periodontology**, v. 23, n. 2, p. 128–132, 1996.
- TSOUROUNAKIS, I. et al. Coverage of Isolated, Severe Gingival Recession: A Modified Technique. **Clinical Advances in Periodontics**, 2014.
- TUCKER, P. W.; SMITH, J. R.; ADAMS, D. F. A Comparison of 2 Analgesic Regimens for the Control of Postoperative Periodontal Discomfort. **Journal of Periodontology**, v. 67, n. 2, p. 125–129, 1996.
- VOGEL, R. I.; DESJARDINS, P. J.; MAJOR, K. V. O. Comparison of Presurgical and Immediate Postsurgical Ibuprofen on Postoperative Periodontal Pain. **Journal of Periodontology**, v. 63, n. 11, p. 914–918, 1992.
- WAGNER, T. P. et al. Gingival recession and oral health-related quality of life: a population-based cross-sectional study in Brazil. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**, 2016.

WONG, Y. J. et al. Opioid, NSAID, and OTC Analgesic Medications for Dental Procedures: PEARL Network Findings. **Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, N.J. : 1995)**, 2016.

YAGHINI, J. et al. The effect of diclofenac mouthwash on periodontal postoperative pain. **Dental research journal**, v. 8, n. 3, p. 146–149, 2011.

ZUHR, O. et al. Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report. **The International journal of periodontics & restorative dentistry**, 2007.