



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE PRÓTESE E CIRURGIA BUCO FACIAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

LÍVIA MARIA LOPES DE OLIVEIRA

**TRATAMENTO DAS RECESSÕES GENGIVAIS UNITÁRIAS ASSOCIADAS A
LESÕES CERVICAIS NÃO-CARIOSAS: Revisão Sistemática com Metanálise**

Recife

2019

LÍVIA MARIA LOPES DE OLIVEIRA

**TRATAMENTO DAS RECESSÕES GENGIVAIS UNITÁRIAS ASSOCIADAS A
LESÕES CERVICAIS NÃO-CARIOSAS: Revisão Sistemática com Metanálise**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Área de concentração: Clínica Integrada.

Orientadora: Prof. Dr^a Renata Cimões Jovino Silveira.

Co-orientadora: Prof. Dr^a Bruna de Carvalho Farias Vajgel.

Recife

2019

Catálogo na fonte:

Bibliotecária: Elaine Freitas, CRB4:1790

O48t

Oliveira, Lívia Maria Lopes de

Tratamento das recessões gengivais unitárias associadas a lesões cervicais não-caríadas: revisão sistemática com metanálise/ Lívia Maria Lopes de Oliveira. – Recife, 2019.
99 f. : il.

Orientadora: Renata Cimões Jovino Silveira.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Odontologia. Recife, 2019.

Inclui referências, apêndices e anexo.

1. Retração gengival. 2. Desgaste dos dentes. 3. Retalhos cirúrgicos. 4. Autoenxertos. I. Silveira, Renata Cimões Jovino (orientadora). II. Título.

617.6 CDD (23.ed.)

UFPE (CCS 2019 - 197)

LÍVIA MARIA LOPES DE OLIVEIRA

**TRATAMENTO DAS RECESSÕES GENGIVAIS UNITÁRIAS ASSOCIADAS A
LESÕES CERVICAIS NÃO-CARIOSAS: Revisão Sistemática com Metanálise**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Aprovada em **07/ 02/ 2019**

BANCA EXAMINADORA

Profª. Dra. Renata Cimões Jovino Silveira (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Andrea dos Anjos Pontual (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº Drº Roberto Carlos Mourão Pinho (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº Drª Leila Santana Coimbra (Examinador Externo)
Universidade de Pernambuco

Dedico este trabalho à Deus, que permitiu que eu aqui estivesse, estendendo-me Sua mão, na forma de Sua misericórdia e infinito amor. Dedico este trabalho à minha família, meus pais, Maria José Lopes de Oliveira e Paulo César de Oliveira e irmãos, Lisiane Cristine Lopes e José Rodrigues de Oliveira Neto, pelo apoio, mesmo que à distância, sempre presente. Minha vida a vocês.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Renata Cimões, pela paciência e crédito de confiança, mesmo quando eu mesma não me considerava capaz.

À minha co-orientadora, Bruna Farias, pela prontidão e desprendimento em transmitir parte de seu grande conhecimento, além da paciência.

À minha dupla de revisão, meus segundos olhos, Camila Agra e, a Miguel, seu bebê, que participou involuntariamente desta empreitada. Muito obrigada! Por toda a diligência na realização de cada etapa que compôs esta pesquisa. Além de toda a paciência para lidar com esta pesquisadora de primeira viagem. Aprendi muito contigo! Toda saúde e amor do mundo!

À Livia Mirelle Barbosa, minha companheira de jornada acadêmica, a quem desejo levar no coração para a vida! Muito obrigada!

À Helder Rebelo, seu apoio e carinho de amigo tornou mais leve esta caminhada.

À todos os professores que passaram por minha vida: Prof. Dr. Lécio Machado, Profa. Dr^a. Camila Béder Ribeiro, Profa. Me. Viviane Santana. Este texto tem um pedacinho de cada um deles, através de seus ensinamentos.

Ao grupo de pesquisa Periodontia/Implantodontia - UFPE do qual faço parte.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo amparo financeiro que permitiu minha dedicação exclusiva as atividades da pós-graduação.

RESUMO

Esta dissertação teve por objetivo determinar se o tratamento de lesões cervicais não Cariosas (LCNC) com restaurações adesivas associadas à cirurgia de Retalho Deslocado Coronalmente (RDC) e/ou combinado ao Enxerto Autógeno de Tecido Conjuntivo (ETC) obtém melhores resultados, referentes aos desfechos clínico-periodontais, quando comparados ao emprego das técnicas cirúrgicas utilizadas isoladamente. Foi realizada uma revisão sistemática de literatura (PROSPERO CRD 42018093601) por meio de pesquisa, extração e análise dos dados em duplicata, de acordo com a estratégia PICOS. Foram consultadas as bases de dados Ovid MEDLINE; Ovid EMBASE; Bireme; Open Gray e nos periódicos *Journal of Periodontology*, *Journal of Clinical Periodontology*, *Journal of Periodontal Research* e *Journal of Dental Research*, de 1946 até maio de 2018, seguindo o guia PRISMA. A avaliação qualitativa dos estudos incluídos foi elaborada através da ferramenta de avaliação do risco de viés da Colaboração Cochrane. Metanálises foram realizadas para calcular as razões de chances e diferenças médias. Foram incluídos seis ensaios clínicos randomizados nesta revisão. A técnica cirúrgica que trouxe melhores resultados com relação a maior parte dos parâmetros clínico-periodontais avaliados foi a do RDC combinado ao ETC (ETC+RDC). Entretanto, observou-se tendência a um discreto aumento da profundidade de sondagem, principalmente nos estudos que realizaram comparações empregando a resina composta como material restaurador. Quando a sensibilidade dentinária foi avaliada, observou-se significativa redução ($p= 0,001$), favorecendo os grupos que investigaram a associação de resina composta e ETC+RDC. Mesmo com as limitações das evidências disponíveis, os resultados sugerem que o tratamento combinado de restauração adesiva e cirurgia periodontal de recobrimento, com as técnicas do RDC e/ou ETC, não promove resultados superiores quando comparada a abordagem cirúrgico-periodontal isolada. Havendo, entretanto, necessidade de um maior período de acompanhamento para verificar o risco de recidiva das recessões gengivais, principalmente, nos casos em que os elementos dentários não foram restaurados.

Palavras-chave: Retração gengival. Desgaste dos dentes. Retalhos cirúrgicos. Autoenxertos. Restauração dentária permanente.

ABSTRACT

This dissertation had the objective to determine if treatment of Non-Carious Cervical Lesions (NCCL) with adhesive restorations associated with periodontal surgery of coronally positioned flap (CPF) and/or connective tissue graft (CTG) obtained better results, referring to the clinical-periodontal outcomes, when compared to the use of the surgical techniques alone. A systematic review (PROSPERO CRD 42018093601) was performed by means of research, extraction and analysis of data in duplicate. The search was performed in the Ovid MEDLINE databases; Ovid EMBASE; Bireme; Open Gray and in the journals Journal of Periodontology, Journal of Clinical Periodontology, Journal of Periodontal Research and Journal of Dental Research, from 1946 until May 2018, according to the PRISMA guideline. The quality evaluation of included studies was carried out using the Cochrane Collaboration bias risk assessment tool. A meta-analysis was performed to calculate risk ratios and mean differences. Six trials were included in the review. The surgical technique that brought better results in relation to most of the periodontal clinical parameters evaluated was the CTG. However, there was a tendency for a slight increase in depth of probing, especially in the studies that made their comparisons using the composite resin as a restorative material. When dentin sensitivity was evaluated, a significant reduction ($p=0,001$) was observed favoring the groups that used the combination of composite resin and CTG + CPF. Even with the limitations of the evidence, the results suggest that the combined treatment of adhesive restoration and periodontal surgery, with CPF and/or CTG techniques, does not promote superior results when compared to the isolated periodontal surgical approach. There is, however, a need for a longer follow-up period to verify the risk of receding gingival recessions, especially in cases in which dental elements have not been restored.

Keywords: Gingival recession. Tooth wear. Surgical flaps. Autografts. Dental restoration, permanent.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Categorização da etiologia das recessões gengivais.....	15
Quadro 2 -	Métodos para tratamento de recessão gengival.....	22
Figura 1 -	Formato das LCNC.....	26
Figura 2 -	Esquema do mecanismo patogênico das LCNC.....	28
Quadro 3 -	Distribuição de elementos dentários independentes e combinados com lesões e doenças.....	30
Quadro 4 -	Sistema de classificação de defeitos na superfície dentária.....	31
Figura 3 -	Determinação do NMRR.....	31
Figura 4 -	Categorização dos defeitos gengivais associados a LCNC com base no NMRR e estratégias de tratamento.....	32
Quadro 5 -	Aplicação da estratégia PICOS no estudo.....	35
Quadro 6 -	Estratégia de busca para o Ovid MEDLINE, Ovid EMBASE e portal BVS de acordo com a estratégia PICOS.....	38
Figura 5 -	Diagrama PRISMA.....	48
Quadro 7 -	Estudos excluídos.....	47
Gráfico 1 -	Gráfico do julgamento do risco de viés: porcentagens cruzadas de todos os estudos incluídos.....	53
Gráfico 2 -	Sumarização do julgamento para cada item de risco de viés dos estudos incluídos.....	53
Gráfico 3 -	Forest Plot da comparação entre ETC+RDC e ETC+RDC+RC para o desfecho avaliação estética feita pelo paciente, utilizando uma escala analógica visual (EVA).....	54
Gráfico 4 -	Forest Plot da comparação entre ETC+RDC e ETC+RDC+RC para o desfecho dicotômico sensibilidade dentinária, relatada pelo paciente.....	55
Quadro 8 -	Tabela de Evidências (GRADE).....	56
Figura 6 -	Tamanho necessário da informação calculado para o desfecho sensibilidade dentinária, para RRR (Redução do Risco Relativo) de 82,55%. Experimental: ETC+RDC+RC/Controle: ETC+RDC.....	57
Figura 7 -	Tamanho necessário da informação para identificar diferença de um ponto na escala EVA, calculado para o desfecho avaliação estética feita pelo paciente.....	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características da população e intervenções dos estudos incluídos.....	58
Tabela 2 - Características dos resultados.....	59
Tabela 3 - Média percentual de recobrimento (%RR), ganho clínico de inserção (GCI), Espessura de tecido queratinizado (ETQ), altura de tecido queratinizado (ATQ), profundidade de sondagem (PS), após 6 meses de acompanhamento, 1 e 2 anos de acompanhamento.....	61

LISTA DE SIGLAS

RGU	Recessão Gengival Unitária
LCNC	Lesão Cervical Não Cariosa
ETC	Enxerto de Tecido Conjuntivo
RDC	Retalho Deslocado Coronalmente
ECR	Ensaio Clínico Randomizado
CIV-R	Cimento Ionômero de Vidro Modificado por Resina
CIVN	Cimento Ionômero de Vidro Nano
RC	Resina Composta
JAC	Junção Amelocemetária
CR	Cobertura da Raiz
RGr	Recessão Gengival Relativa
RR	Redução da Recessão
AL	Altura da Lesão
ETQ	Espessura de Tecido Queratinizado
ATQ	Altura de Tecido Queratinizado
MG	Margem Gengival
NMRR	Nível Máximo de Recobrimento Radicular
LMG	Linha Mucogengival
GCI	Ganho Clínico de Inserção
PS	Profundidade de Sondagem
SS	Sangramento Após Sondagem
SD	Sensibilidade Dentinária
AE	Avaliação Estética
EVA	Escala Visual Analógica
MERS	Escore de Cobertura Estética da Raiz (Cairo <i>Et Al.</i> 2009) Modificado
GRADE	Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation
RRR	Redução do Risco Relativo
OIS	<i>Optimal Information Size</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1	RECESSÕES GENGIVAIS UNITÁRIAS.....	15
2.2	TRATAMENTO DAS RECESSÕES GENGIVAIS UNITÁRIAS.....	20
2.3	LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS (LCNC).....	25
2.4	TRATAMENTO DAS LCNC.....	29
3	METODOLOGIA.....	35
3.1	TIPO E LOCAL DO ESTUDO.....	35
3.2	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DOS ESTUDOS A SEREM SELECIONADOS PARA A PESQUISA.....	35
3.2.1	Tipos de Estudos.....	35
3.2.1.1	Critérios de Inclusão dos Estudos.....	35
3.2.1.2	Critérios de Exclusão dos Estudos.....	36
3.2.2	Critérios de Elegibilidade.....	36
3.2.2.1	Tipos de participantes.....	36
3.2.2.2	Tipo de intervenção.....	37
3.2.3	Desfechos Clínicos Estudados.....	37
3.2.3.1	Desfecho primário.....	37
3.2.3.2	Desfecho secundário.....	37
3.3	MÉTODOS DE PESQUISA PARA LOCALIZAÇÃO DOS ESTUDOS.....	38
3.4	AVALIAÇÃO DE ELEGIBILIDADE DO ESTUDO.....	39
3.5	MÉTODOS PARA EXTRAÇÃO DOS DADOS.....	40

3.6	AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS DOS ESTUDOS.....	40
3.7	SÍNTESE E ANÁLISE DE DADOS.....	41
3.8	INFORMAÇÕES ADICIONAIS.....	41
4	RESULTADOS.....	42
4.1	Artigo - Tratamento das Recessões Gengivais Unitárias Associadas a Lesões Cervicais Não-cariosas: Revisão Sistemática com Metanálise.....	42
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
	REFERÊNCIAS.....	74
	APÊNDICE A-FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO DE DADOS.....	83
	APÊNDICE B-AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS.....	89
	ANEXO A-NORMAS DA REVISTA CLINICAL ORAL INVESTIGATIONS... 	97

1 INTRODUÇÃO

Recessão Gengival Unitária (RGU) é definida como o deslocamento apical localizado da margem gengival a partir da junção amelocementária (CAFFESSE; GUINARD, 1978, LÖE; ÅNERUD; BOYSEN, 1992, JATI *et al.*, 2016). É uma condição clínica relativamente comum, de etiologia multifatorial, cuja prevalência tende a aumentar com a idade (CHRYSANTHAKOPOULOS, 2014). Apesar de não ser considerada uma patologia em si, sua presença pode predispor ao desenvolvimento de sensibilidade dentinária (COSTA *et al.*, 2014), além de representar um problema estético, quando localizada em dentes anteriores, impactando negativamente na qualidade de vida do indivíduo (WAGNER *et al.*, 2016).

O tratamento das RGU constitui um desafio aos periodontistas, principalmente para os casos em que houve perda de tecido duro dentário desencadeada por lesões cervicais não cariosas (LCNC) (PINI-PRATO *et al.*, 2015). Técnicas cirúrgicas que envolvem deslocamento de retalho gengival vem sendo desenvolvidas e aperfeiçoadas ao longo dos anos, com o objetivo de aumentar a previsibilidade do desfecho operatório, sempre em busca de melhorar os percentuais de recobrimento, com resultados estéticos satisfatórios (CAIRO *et al.*, 2016; CAIRO *et al.*, 2017). Madeley e Duane (2017), após revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados, concluíram que a técnica do RDC combinado ao ETC permanece como a que detém os resultados mais previsíveis, portanto, sendo considerada padrão-ouro.

A existência de LCNC torna o planejamento terapêutico para o recobrimento das recessões mais complexo, uma vez que interfere na previsibilidade dos resultados (PINI-PRATO *et al.*, 2015). O termo LCNC se refere à perda tecidual localizada, na região cervical do dente, não relacionada à cárie (BARTLETT; SHAH, 2006; WOOD *et al.*, 2008). Aceita-se, atualmente, uma explicação multicausal para a ocorrência das lesões (GRIPPO; SIMRING; COLEMAN, 2012), na qual haverá um fator principal, que pode estar relacionado à erosão (biocorrosão) por ácidos, desgaste mecânico e/ou estresse flexural localizado na região cervical do dente.

A literatura relata uma prevalência das LCNCs variando entre 18,5 e 81,3% nas populações estudadas (BOMFIM *et al.*, 2015; LAI *et al.*, 2015; MAMALADZE;

KHUTSISHVILI; ZARKUA, 2016). Esta variação é explicada pela multicausalidade de sua etiologia, que incorporará aspectos culturais relacionados a hábitos, dieta e fatores socioeconômicos. Tal qual para as recessões gengivais, a prevalência destas lesões tende a aumentar com a idade (MAMALADZE; KHUTSISHVILI; ZARKUA, 2016), provavelmente como resultado do acúmulo de agressões locais ao longo da vida.

As LCNC influenciam negativamente no desfecho de procedimentos de recobrimento radicular (PINI-PRATO *et al.*, 2015), sendo um fator relacionado a recidiva das recessões (PINI-PRATO *et al.*, 2018a, 2018b). Alguns estudos (SANTAMARIA *et al.*, 2013; SANTAMARIA *et al.*, 2016; ISLER *et al.*, 2017), entretanto, tem conseguido resultados promissores, empregando uma combinação de tratamento cirúrgico-periodontal e restaurador. Santamaria *et al.* (2013) relataram uma percentagem $93,29 \pm 7,97\%$ de recobrimento, por meio da associação de RDC e ETC à restauração do defeito com ionômero de vidro modificado por resina, após dois anos de acompanhamento. Isler *et al.* (2017), entretanto, reportaram uma porcentagem menor, $71,33 \pm 22,33\%$, com o mesmo material e técnica.

Essas divergências na literatura dificultam a interpretação dos resultados e, por conseguinte, uma decisão terapêutica baseada em evidências. Há, por exemplo, divergência de opiniões acerca da necessidade ou não da restaurar as LCNC, os efeitos de um tratamento exclusivamente cirúrgico-periodontal, além de incerteza sobre qual material restaurador está associado a obtenção de melhores resultados quanto ao recobrimento. Revisões sistemáticas anteriores (CHAMBRONE; DE CASTRO PINTO, 2014; AGOSSA *et al.*, 2017) falharam ao tentar suportar ou trazer parâmetros clínicos, como média percentual de recobrimento radicular, alcançados por esta associação de técnicas.

Diante do exposto, o objetivo desta revisão sistemática foi determinar se o tratamento de LCNC com restaurações, utilizando materiais adesivos, associadas ao RDC ou RDC + ETC, obtém melhores resultados, referentes aos parâmetros clínico-periodontais, quando comparadas ao emprego das técnicas cirúrgicas utilizadas isoladamente e/ou em conjunto.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 RECESSÕES GENGIVAIS UNITÁRIAS

De etiologia multifatorial, as recessões têm sido associadas a fatores anatômicos, fisiológicos, que incluem movimentações ortodônticas, com formação de deiscências ósseas, e fatores patológicos, como a reabsorção óssea induzida por doença periodontal (KASSAB; COHEN, 2003; ZUCHELLI; MOUNSSIF, 2015), podendo ser interpretadas como um efeito cumulativo entre trauma e/ou inflamação do periodonto (LÖE; ÅNERUD; BOYSEN, 1992; RAJAPAKSE *et al.*, 2007; SLUTZKEY; LEVIN, 2008).

Um sistema de classificação da etiologia das recessões, frente aos conhecimentos atuais, foi proposto Dominiak e Gedrange (2014). Em seu trabalho, há a seguinte categorização dos fatores etiológicos envolvidos: condições morfológicas primárias (I), fatores funcionais (II), fatores inflamatórios (III), sexo e idade (IV) e desordens gerais (V). Esse ordenamento (Quadro 1) é interessante por possibilitar uma sistematização dos principais pontos a serem analisados para avaliação do risco de desenvolvimento de recessão, ou no caso dela já estar presente, identificar sua etiologia principal.

Quadro 1 - Categorização da etiologia das recessões gengivais.

<p>I. Condições morfológicas primárias:</p> <p>a) Determinantes ósseos – tipo de osso alveolar*, estrutura anatômica da sínfise mandibular, densidade óssea, tamanho e forma do osso alveolar.</p> <p>b) Determinantes musculares – espessura e queratinização da gengiva, anatomia e posição do freio labial, freio lingual e frênulos dos músculos bucinadores e profundidade do vestibulo da cavidade oral.</p> <p>c) Determinantes dentários – forma e direção dos dentes e topografia anormal.</p> <p>d) Determinantes musculares – força e comprimento das inserções musculares, especialmente do músculo mentoniano.</p> <p>II. Fatores funcionais:</p> <p>a) Endógenos (primários):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. discinesia oro-muscular, como um padrão infantil de deglutição; 2. parafunções oclusais e não-oclusais; 3. desordens posturais. <p>b) Exógenos (secundários) – traumáticos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. escovação dental (trauma mecânico); 2. desordens de oclusão centrica e excêntrica (trauma mecânico);

- 3. danos iatrogênicos durante o tratamento dental (mecânicos ou químicos);
- 4. piercing (mecânico);
- III. Fatores inflamatórios (secundários):
 - a) Pobre higiene oral.
 - b) Periodontite.
- IV. Idade, sexo (fatores secundários).
- V. Doenças gerais (fatores secundários).

* Classificação de Mish. Fonte: Adaptado de Dominiak e Gedrange (2014).

O mecanismo patofisiológico da RGU, relacionado a migração apical da margem da gengiva, é a perda do suporte ósseo sofrida pela crista óssea alveolar. Sempre que a perda é limitada a uma única superfície do dente o defeito é mais conhecido como deiscência (JATI *et al.*, 2016).

Anatomicamente, a deiscência pode estar presente em razão da direção da erupção dentária, posicionamento do dente no arco, ou relacionada a fatores de desenvolvimento, como um fenótipo gengival fino ao redor do dente (ZUCHELLI; MOUNSSIF, 2015). Uma avaliação da correlação entre espessura da gengiva e recessão foi estabelecida por Maroso *et al.* (2015). Em seu trabalho, ficou demonstrada uma correlação linear negativa entre a recessão gengival e a espessura da gengiva, ou seja, recessões gengivais tendem a ser mais frequentes em indivíduos com fenótipo gengival mais delgado.

Quando há o desenvolvimento de forças ortodônticas terapêuticas controladas, de baixa intensidade, ocorre remodelação óssea (DANZ *et al.*, 2016). Se estas forem excessivas, ou forem desenvolvidas em áreas com predisposição anatômica (MORRIS *et al.*, 2017), poderão suplantam a capacidade adaptativa dos tecidos, levando à morte celular, hialinização nas células do ligamento periodontal, formação de uma zona de necrose alveolar e reabsorção radicular externa. O tecido hialino torna-se degradado e absorvido, enquanto que o osso alveolar adjacente, por estar danificado, sofre reabsorção (FELLER *et al.*, 2015).

Escovação dentária traumática tem sido associada ao desenvolvimento de recessões gengivais (MYTHRI *et al.*, 2015). Escovação vigorosa do tipo horizontal, com escovas de cerdas duras e duração maior que 3 minutos, com frequência superior ou igual a duas vezes ao dia, estão, do ponto de vista estatístico,

relacionadas a ocorrência de recessões (CHRYSANTHAKOPOULOS, 2014; MYTHRI *et al.*, 2015).

Slutzkey e Levin (2008), Zucchelli e Mounssif (2015) e Tomažević; Gašperšič e Kosem (2017) classificam a escovação dentária inadequada, junto a técnicas inapropriadas para o uso do fio dental e uso de piercing peri ou intraoral como fatores patológicos associados a hábitos deletérios, que compõem alguns das causas relacionadas à etiologia das recessões.

Outros fatores classificados como patológicos, são aqueles que tem relação com distúrbios de oclusão (DOMINIÁK *et al.*, 2006), quando ocorre trauma direto aos tecidos gengivais, como na má oclusão classe II, divisão dois, overbite profundo e overjet reduzido, com retroinclinação dos dentes anteriores (ZUCHELLI; MOUNSSIF, 2015).

Intrognias cometidas durante a confecção de próteses parciais removíveis (WRIGHT; HELLYER, 1995) ou restaurações com margens localizadas subgengivalmente (KOKE *et al.*, 2003) também podem resultar em trauma direto aos tecidos gengivais, que associado ao acúmulo de placa bacteriana, contribuem para a migração apical da margem da gengiva (GIOLLO *et al.*, 2007).

O acúmulo localizado de placa bacteriana também contribui para a ocorrência das recessões. Ele promove uma reação inflamatória tecidual, que, por sua vez, causa infiltrado de células mononucleares e colapso do tecido conjuntivo, levando a uma proliferação de células epiteliais no lugar do conjuntivo destruído, o que ocasionará rebaixamento do tecido epitelial, manifestando-se, clinicamente, pela recessão da gengiva (BAKER; SEYMOUR, 1976).

Zucchelli e Mounssif (2015) destacam que o mecanismo para o desenvolvimento deste tipo de recessão não deve ser confundido com aquele relacionado à RGU que surge em consequência da doença periodontal. Tem sido relatado que infecção por herpes vírus simples tipo 1 também está associada ao desenvolvimento de RGU, além de falha em procedimentos de recobrimento radicular (PRATO *et al.*, 2002; HERNÁNDEZ *et al.*, 2011; BERTOLDI *et al.*, 2012).

O aspecto clínico da RGU é variável e dependente do fator etiológico principal relacionado ao seu desenvolvimento. Recessões relacionadas a deiscência óssea

podem aparecer como uma lesão gengival profunda e estreita – “fenda de Stillman” – que servirá de nicho ao acúmulo de placa bacteriana e desenvolvimento de inflamação periodontal subsequente (ZUCCHELLI; MOUNSSIF, 2015). Benevius *et al.* (1994) descreveram a micromorfologia de áreas que apresentavam exposições radiculares subclínicas, por meio de microscopia eletrônica de varredura. Observaram, na região da recessão da gengiva, padrões irregulares de descamação gengival e a formação inicial das fendas de Stillman.

A recessão gengival associada a escovação traumática, por sua vez, pode vir acompanhada de ulceração indolor dos tecidos moles ou abrasão cervical dos tecidos duros, que pode ser continuada pelo trauma mecânico após a manifestação da recessão. Lesões pelo uso inadequado do fio dental tem como aspecto característico a aparência de uma fenda com o formato de “V” (ZUCCHELLI; MOUNSSIF, 2015).

A localização mais frequente para a recessão gengival é a superfície vestibular, havendo aumento da incidência com a idade e maior acometimento no sexo masculino (LÖE; ÅNERUD; BOYSEN, 1992; MYTHRI *et al.*, 2015). Em indivíduos jovens, fatores como o uso de piercing oral, tratamento ortodôntico passado (SLUTZKEY; LEVIN 2008), acúmulo de placa, inflamação gengival, fumo, e frequência de escovação elevada (CHRYSANTHAKOPOULOS, 2014) estão fortemente correlacionados a ocorrência de recessões, podendo ser considerados fatores de risco para o seu desenvolvimento.

Entre os jovens, as lesões tendem a ser mais localizadas (MYTHRI *et al.*, 2015) e menos severas (SLUTZKEY; LEVIN, 2008). Com a elevação da idade, o efeito cumulativo de vários fatores – como doença periodontal e escovação traumática, por exemplo – tende a manifestar-se com o aumento da severidade e distribuição mais generalizada das recessões, além de uma maior prevalência (MYTHRI *et al.*, 2015).

A severidade da recessão gengival é usualmente categorizada de acordo com a classificação de Miller (MILLER, 1985). Esta, por sua vez, consiste num sistema de classificação eminentemente clínico, que tem por objetivo agrupar os cenários clínicos mais frequentes em categorias de acordo com a previsibilidade de cobertura radicular esperada.

Os defeitos são divididos, conforme Miller (1985), em quatro classes: classe I (não se estende até a linha mucogengival, além de não haver perda de tecidos periodontais, 100% de cobertura radicular pode ser esperada); classe II (estende-se além da linha mucogengival, ainda sem perda de tecidos periodontais, 100% de cobertura pode ser esperada); classe III (estende-se além da linha mucogengival, havendo perda de tecidos periodontais na área interproximal ou mal posicionamento dentário, cobertura parcial pode ser esperada); classe IV (estende-se além da linha mucogengival, com perda severa de tecido ósseo, ou tecido mole, na área interdental e/ou mau posicionamento dentário, cobertura radicular não pode ser esperada).

Mais recentemente, um dos grupos de trabalho do Workshop Mundial voltado para a definição de uma nova classificação das doenças e condições periodontais e peri-implantares (JEPSEN *et al.* 2018), estabeleceu uma classificação relacionada a perda de inserção clínica interdental. De acordo com esse sistema, as recessões são classificadas da seguinte forma:

- a) Recessão Tipo 1 (RT1): RG sem perda de inserção interproximal. JAC interproximal, clinicamente não detectável, nos aspectos mesial e distal dos dentes;
- b) Recessão Tipo 2 (RT2): RG associada a perda de inserção interproximal. O volume de perda de inserção interproximal (medido da JAC interproximal ao ponto mais profundo do sulco/bolsa interproximal) é menor ou igual a perda de inserção vestibular (medida da JAC vestibular ao ponto mais apical do sulco/bolsa vestibular);
- c) Recessão Tipo 3 (RT3): RG associada a perdad e inserção interproximal. O volume de perda de inserção interproximal (medido da JAC interproximal ao ponto mais apical do sulco/bolsa) é maior que a perda de inserção vestibular (medida da JAC vestibular ao ponto mais apical do sulco/bolsa).

O exame periodontal para defeitos mucogengivais, do ponto de vista clínico, inclui a medida da espessura e altura da gengiva, profundidade vestibular, distância da junção cimento-esmalte a margem gengival (profundidade da recessão) e da margem gengival até a junção mucogengival, bem como índice de sangramento e análise da recessão e inflamação (DOMINIÁK; GEDRANGE, 2014; CORTELLINI e BISSADA, 2018). Exames complementares, entretanto, podem ser necessários

para avaliar a dimensão óssea alveolar, além da presença de deiscências e fenestrações. Há na literatura o relato do uso de tomografia computadorizada de feixe cônico (CELIKOGU *et al.*, 2017), radiografia extraoral lateral em oclusão – para avaliar a largura óssea na área frontal da mandíbula em direção sagital, junto à análise cefalométrica (DOMINIAK; GEDRANGE, 2014).

Estudos demonstram a elevada prevalência de recessão gengival em variadas populações (CHRYSANTHAKOPOULOS, 2014; MYTHRI *et al.*, 2015; RIVERA-VALERIO; RÍOS–ARGUMEDO, 2016). Apesar de não ser considerada por si só uma patologia, ela predispõe à cárie radicular e LCNC, podendo estar relacionada ao desenvolvimento de sensibilidade dentinária, que ocasiona desconforto ao paciente. Além destas consequências, a RGU pode acarretar em insatisfação estética, que, do ponto de vista psicológico, pode afetar o desempenho social do indivíduo.

2.2 TRATAMENTO DAS RECESSÕES GENGIVAIS UNITÁRIAS

Evidências sugerem que em indivíduos com bom padrão de higiene oral e recessão gengival não tratada há tendência de aumento da profundidade do defeito a longo prazo (CHAMBRONE; TATAKIS, 2016). Esta progressão, ademais, seria influenciada pela quantidade de tecido queratinizado existente, havendo maior susceptibilidade de perda de inserção clínica em indivíduos com menor volume de tecido queratinizado.

As principais indicações para a realização de procedimentos de recobrimento radicular são por demanda estética, inconsistência/desarmonia da margem gengival, redução da hipersensibilidade radicular, aumento de tecido queratinizado e recobrimento de áreas onde houve experiência anterior de cárie ou abrasão (ZUCHELLI; MOUNSSIF, 2015; CAIRO, 2017). O objetivo final do procedimento, além do completo recobrimento radicular com mínima profundidade de sondagem (CAIRO; NIERI; PAGLIARO, 2014), deve enfatizar num desfecho estético satisfatório (CAIRO *et al.*, 2009).

Há, descritas na literatura (DOMINIAK; GEDRANGE, 2014; ZUCHELLI; MOUNSSIF, 2015; CAIRO, 2017), diversas abordagens cirúrgicas para promover o recobrimento radicular (Quadro 2). A demanda estética e a necessidade de minimizar o desconforto pós-operatório são os fatores mais importantes,

relacionados ao paciente, que devem ser considerados para a seleção da técnica operatória (ZUCHELLI; MOUNSSIF, 2015). Esta, por sua vez, envolve o deslocamento de retalhos, para exposição da raiz, frequentemente em conjunção com enxertos, seguida por uma série de eventos complexos de cicatrização.

O retalho cirúrgico deve ter suficiente espessura para responder à demanda nutricional e se estabilizar sobre o leito avascular da raiz (CAIRO, 2017). Em estudo clássico, Wilderman e Wentz (1965) descreveram a cronologia histológica do processo de cicatrização de retalhos pediculados, dividindo-a em quatro estágios:

1. Estágio de adaptação (0-4 dias), caracterizado pela degeneração dos feixes de fibras colágenas, formação de um tênue coágulo de fibrina adaptado ao dente e sobre o osso crestal, havendo acúmulo de células inflamatórias;
2. Estágio de proliferação (4-21 dias), em que ocorre proliferação de tecido conjuntivo ao redor do retalho, nas áreas mais profundas do pedículo, formação de colágeno, espessamento e migração do epitélio em direção apical ao longo da raiz, maturação do tecido conjuntivo e reabsorção osteoclástica até o décimo quarto dia;
3. Estágio de inserção (21-28 dias), no qual ocorre aumento da formação de fibras colágenas paralelas à superfície radicular e inseridas no osso alveolar, formação de cemento e de osso, além de redução do processo inflamatório;
4. Estágio de maturação (1-6 meses), tecido conjuntivo preenche os espaços anteriormente ocupados pelo coágulo de fibrina, há formação de tecido cementóide e feixes de fibras colágenas, em ângulo reto, com este cementóide.

Várias técnicas cirúrgicas foram propostas para o tratamento da RGU, principalmente, envolvendo o reposicionamento do tecido queratinizado adjacente ao sítio da recessão (CAIRO, 2017). Consensos da Academia Americana de Periodontia (TATAKIS *et al.*, 2015) e do 10º *Workshop* Europeu de Periodontia (TONETTI; JEPSEN, 2014), baseados em *overviews* de pesquisas a respeito de procedimentos de recobrimento radicular, avaliaram que todos os que foram

revisados provêm significativa redução na profundidade do defeito para recessões classes I e II de Miller, havendo manutenção da cobertura a longo prazo (> que 24 meses). Ainda pelo consenso, procedimentos com enxerto conjuntivo resultam em melhores resultados com relação a previsibilidade de cobertura completa, bem como aumento de tecido queratinizado (TATAKIS *et al.*, 2015).

Quadro 2 - Métodos para tratamento de recessão gengival.

1. RETALHO PEDICULADO	
Retalho rotacionado Retalho reposicionado lateralmente Retalho de dupla papila	Retalho reposicionado coronalmente Retalho trapezoidal Retalho semilunar Retalho de envelope
2. TÉCNICA DE TÚNEL	
3. ENXERTO GENGIVAL LIVRE	
Enxerto epitélio-conjuntivo	Enxerto conjuntivo
4. SUBSTITUTOS DE TECIDOS MOLES	
Allo-xeno-dermo enxertos	Colágeno, gelatina, fibrina ou esqueletos (scaffolds) sintéticos.
5. TÉCNICAS DE ENGENHARIA TECIDUAL	
6. REGENERAÇÃO TECIDUAL GUIADA	
Membranas não-absorvíveis	Membranas absorvíveis
7. PROTEÍNAS BIOLÓGICAMENTE ATIVAS	
Amelogeninas (derivado de proteínas da matriz do esmalte)	Fatores de crescimento Recombinação de fatores de crescimento

Fonte: Adaptado de Dominiak e Gedrange (2014).

De acordo com Madeley e Duane (2017), as intervenções cirúrgicas que usam o RDC combinado com o ETC são mais efetivas para a obtenção de completa cobertura radicular, redução da recessão e ganho de tecido queratinizado, quando comparadas àquelas que usam o RDC isolado. Além deste dado, seu estudo demonstrou que o uso de barreira de membrana combinada a este tipo de retalho não trouxe significativa melhora no que refere ao recobrimento radicular, redução da recessão e ganho de tecido queratinizado.

O uso do derivado de proteínas da matriz do esmalte, por outro lado, foi relacionado a significativo aumento destes parâmetros (MADELEY; DUANE, 2017).

A revisão sistemática destes autores constatou que o uso de múltiplas técnicas ou outros biomateriais resultou em benefícios semelhantes, ou até mesmo menores, quando comparado à realização de procedimento enxerto de tecido conjuntivo, concluindo que os melhores resultados para o tratamento dos defeitos de recessão ainda são alcançados com o procedimento de RDC associado ao ETC.

A descrição do procedimento de enxerto de tecido conjuntivo, foi, inicialmente, realizada por Norberg (1926) como uma cirurgia estética para recobrimento radicular (DE SANCTIS; ZUCHELLI, 2007). Restrepo (1973) realizou uma série de casos, empregando esta técnica, com resultados promissores. O autor, há mais de quarenta anos, indicava o procedimento para: I) áreas que demandassem restaurações superficiais; II) recobrimento de cáries de raiz e/ou lesões de abrasão; e III) tratamento de sensibilidade radicular.

Allen e Miller (1989), por outro lado, indicaram o procedimento, especificamente, para casos de recessão gengival Classe I, com no mínimo 3mm de comprimento e 1mm de espessura de tecido queratinizado, localizado apicalmente à recessão, e ausência de perda óssea interdental. Ao longo do tempo, evidentemente, houve modificações da técnica e indicações cirúrgicas (DE SANCTIS; ZUCHELLI, 2007; AKKAYA; BÖKE, 2013). Tendo em vista a crescente demanda estética nos últimos anos, os procedimentos tem sido pensados para serem cada vez menos invasivos, reduzindo o desconforto e as cicatrizes pós-operatórias, além de promoverem o aumento da previsibilidade dos resultados.

A técnica cirúrgica mais comumente utilizada foi descrita por De Sanctis e Zucchelli (2007). As incisões resultam em um retalho de formato trapezoidal, que será elevado em direção corono-apical, até que a sua margem alcance, de maneira passiva, o nível coronal da junção amelo-cementária do dente com defeito de recessão. Com esta técnica, os autores reportaram 96,7% de recobrimento da RGU, mantidos estáveis em três anos (DE SANCTIS; ZUCHELLI, 2007).

Fatores, como a tensão do retalho após estabilização por sutura e seu posicionamento durante o ato operatório, podem influenciar o desfecho do recobrimento com RDC. A literatura (PINI PRATO *et al.*, 2000) demonstra que quanto maior tensão do retalho, menor a redução da recessão. Esforços devem ser

direcionados, portanto, para eliminação de tensões promovidas pelas inserções musculares, de modo a permitir um completo relaxamento do retalho.

Retalhos posicionados coronalmente à junção cimento-esmalte, ademais, estão associados com maiores reduções da profundidade da recessão (PINI PRATO *et al.*, 2005). Os resultados do estudo sugerem que a posição ideal do retalho, durante a realização do procedimento operatório, seria 1 a 2mm coronal a junção. Em áreas onde há dificuldade para identificação desse marco anatômico, onde houve destruição por cárie e/ou LCNC, por exemplo, recomenda-se a reconstrução da região com dentística restauradora antes da realização de procedimentos cirúrgicos (CORTELLINI; PINI PRATO, 2012).

Com objetivo de obter melhores resultados estéticos, reduzir desconforto pós-operatório e aumentar a previsibilidade do recobrimento, foi proposta a associação desta técnica com um ETC. Essa associação foi inicialmente indicada para áreas de recessões gengivais múltiplas, com volume limitado de tecido queratinizado ou amplas recessões gengivais isoladas (LANGER; LANGER, 1985).

Com o tempo, sua indicação foi ampliada para recobrimento de recessões moderadas a severas, recobrimento da exposição do colar metálico do implante, aumento em espessura da gengiva inserida e aumento do volume de tecido queratinizado em áreas edêntulas (DIBART; KARIMA, 2017). O uso de enxerto conjuntivo é, portanto, indicado para situações clínicas que representam maior desafio para obtenção de um recobrimento radicular completo. A associação entre as técnicas cirúrgicas de ETC e RDC é considerada padrão-ouro para procedimentos de recobrimento radicular (BUTI *et al.*, 2013; MADELEY; DUANE, 2017; DIBART; KARIMA, 2017).

Em estudo longitudinal de longo seguimento (36 meses) de pacientes submetidos a cirurgias de recobrimento de defeitos gengivais unitários, Cairo *et al.*(2015) constataram que em sítios tratados com a associação de técnicas houve maiores percentuais de recobrimento completo das recessões, mantidas estáveis ao longo do tempo, mesmo em sítios com perda óssea interproximal. Foi detectada cobertura completa em 69% dos sítios tratados com enxerto conjuntivo e 36% nos sítios tratados com retalho deslocado coronalmente, mantida estável entre 6 e 36 meses. Quando comparam a mudança de espessura de tecido queratinizado nos

sítios tratados com enxerto conjuntivo com aqueles tratados com RDC somente, observaram uma diferença significativa de 2,14mm (I.C.95%, 1,27-3mm).

A despeito dos excelentes resultados destas técnicas cirúrgicas para o recobrimento das RGU, principalmente em lesões classes I e II de Miller (MADELEY; DUANE, 2017), determinadas condições locais podem aumentar a complexidade do planejamento operatório, podendo trazer, por conseguinte, repercussões para os desfechos alcançados (ZUCHELLI *et al.*, 2011). As LCNC são uma destas condições, que estão associadas à etiologia das recessões gengivais e, de maneira direta e/ou indireta, representam um desafio adicional para a tomada de decisão terapêutica, com relação a seleção de técnicas operatórias (NAIK; JACOB; NAINAR, 2016).

2.3 LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS (LCNC)

LCNC podem ser interpretadas como um conjunto de situações clínicas em que há perda dos tecidos duros dentários não relacionada à cárie, localizada no terço cervical dos dentes (MAIR, 1992; BARTLETT; SHAH, 2006; WOOD *et al.*, 2008). Há, entretanto, equívoco com outras terminologias - como erosão e abrasão, usadas em diferentes tempos e locais para descrever lesões semelhantes (WOOD *et al.*, 2008). As LCNC têm etiologia multifatorial, tal qual as recessões gengivais e são, historicamente, classificadas de acordo com a sua aparência clínica (BARTLETT; SHAH, 2006; PECIE *et al.*, 2011; EL-MARAKBY *et al.*, 2017).

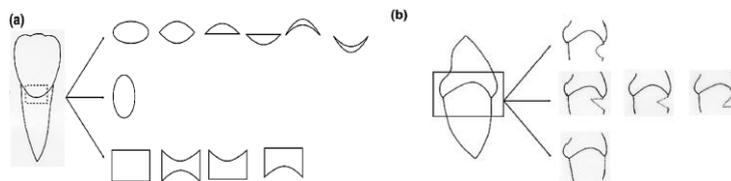
Estudos (OGINNI; OLUSILE; UDOYE, 2003; PECIE *et al.*, 2011; IGARASHI; YOSHIDA; KANAZAWA, 2017) sugerem que o formato da lesão está relacionado à sua etiologia predominante. Essa informação pode ser útil para o estabelecimento do diagnóstico e elaboração do plano de intervenção terapêutica, tendo em vista a remoção dos fatores relacionados a sua causa.

De acordo com a classificação de Igarashi; Yoshida; Kanazawa (2017), lesões com um contorno de superfície com formato oval (na direção horizontal) e contorno transversal circular são mais frequentes na face vestibular dos dentes (Tipo I), especialmente, de caninos e pré-molares maxilares, e estão relacionadas à desgaste por fricção e degradação química (erosão). (Figura 1). As lesões com contorno de superfície oval (na direção vertical) e contorno transversal circular (Tipo II), por outro lado, são mais frequentes na superfície lingual, particularmente, em

dentos mandibulares anteriores, e estão relacionados a degradação química somente (IGARASHI; YOSHIDA; KANAZAWA, 2017).

Lesões com contorno de superfície oval (direção horizontal) e contorno transversal em formato de cunha (em V, Tipo III), que são extensamente encontrados na superfície vestibular de pré-molares maxilares, podem estar relacionados a desgaste por fricção e perda da microestrutura dentária relacionada a cargas oclusais excessivas (IGARASHI; YOSHIDA; KANAZAWA, 2017).

Figura 1 - Formato das LCNC.



- (a) Contorno superficial. De cima para baixo: formato oval (direção horizontal); formato oval (direção vertical); formato de faixa. (b) Contorno transversal. De cima para baixo: formato circular; formato de cunha; suave. Fonte: Adaptado de Igarashi; Yoshida; Kanazawa (2017).

Os dentes maxilares são mais comumente afetados que os mandibulares, especialmente os primeiros pré-molares e caninos (OGINNI; OLUSILE; UDOYE, 2003; YANG *et al.*, 2016; IGARASHI; YOSHIDA; KANAZAWA, 2017). Há diversos fatores, considerados de risco, para o desenvolvimento de LCNC: escovação traumática associada ao consumo frequente de frutas cítricas (YANG *et al.*, 2016), exposição ocupacional a ácidos mistos e produtos químicos (BOMFIM *et al.*, 2015), uso de dentifício em pó (KUMAR *et al.*, 2015) e o uso frequente de palitos de dentes (YUN; HUI, 2015).

Há, entretanto, dificuldade em se estabelecer uma etiologia que seja específica para esse desgaste na região cervical do dente. Assume-se que a causa das LCNC esteja, na verdade, em uma combinação de fatores, que contribuem, cada qual a seu tempo, para a iniciação e progressão das mesmas (BARTLETT; SHAH, 2006).

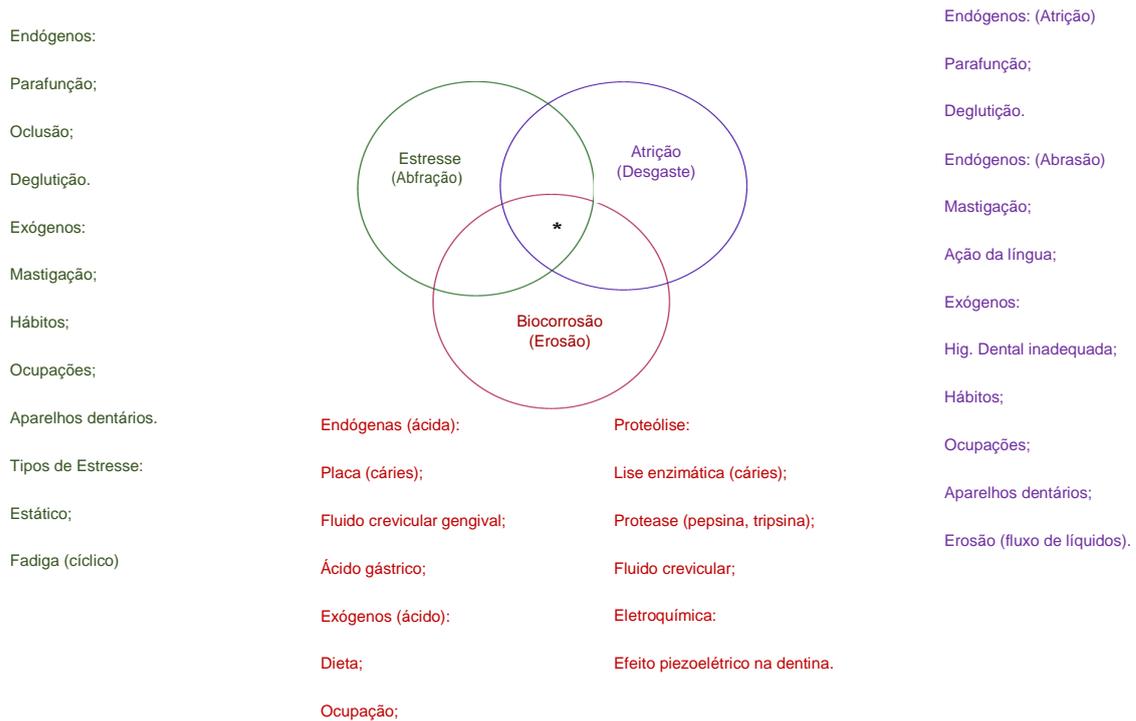
Alguns pesquisadores (LEE; EAKLE, 1984) levantaram a hipótese de que o fator etiológico primário do desgaste cervical seria o estresse tensional causado pela mastigação e má oclusão e que fatores locais, como escovação traumática e

biocorrosão, representariam um papel secundário na dissolução da estrutura dental para criar a lesão. Evidências mais recentes (DUANGTHIP *et al.*, 2017), sustentadas por revisão sistemática, suportam que há relação entre o estresse oclusal e as LCNC.

Outros estudos (JAKUPOVIC *et al.*, 2014; JAKUPOVIC *et al.*, 2016) empregaram modelos de elemento finito - modelos matemáticos que, por meio de programas computacionais, simulam situações encontradas na prática clínica - para comprovar ou descartar essa hipótese. Jakupovic *et al.* (2016) concluíram que a forma geométrica da lesão está relacionada à distribuição interna das cargas oclusais excêntricas e que lesões em forma de V mostram significativamente alta concentração de estresse sob essas cargas, que chegam a ser cinco vezes maiores na camada subsuperficial do esmalte. Em estudo anterior (JAKUPOVIC *et al.*, 2014), no qual a mesma metodologia foi empregada pelos autores, ficou demonstrado que havia concentração destas cargas na região cervical do dente.

Estudo de microscopia eletrônica de varredura (BEVENIUS; LINDSKOG; HULTENBY, 1994), da região cervical de pré-molares, demonstrou que delgadas falhas (como fissuras) foram frequentemente encontradas em intervalos regulares (em torno de 100 µm) no esmalte da região cervical, onde havia pequenas exposições radiculares, em áreas, por eles consideradas isentas de lesões nos tecidos duros, mas associadas a recessões gengivais subclínicas. Abdalla; Mitchell; Ren (2017), por sua vez, encontraram presença de irregularidades, como rachaduras, arranhões em várias direções, crateras e sulcos horizontais na superfície do esmalte de dentes com LCNC.

Estes achados, tomados em conjunto, poderiam apoiar a explicação de que o estresse de forças (compressão, tensão, flexão e cisalhamento) quando em suficiente magnitude, poderia propagar microfraturas (abfração) nessa superfície, contribuindo para a ruptura da estrutura cristalina do esmalte, que estaria mais susceptível a dissolução química (erosão) e ruptura por forças físicas, como fricção pela escovação (abrasão), compressão e cisalhamento durante mastigação e bruxismo (fricção) (LEE; EAKLE, 1984). Em outras palavras, as LCNC resultariam de uma complexa dinâmica patogênica, ilustrada na figura 2 (GRIPPO; SIMRING; COLEMAN, 2012).

Figura 2 - Esquema do mecanismo patogênico das LCNC.

Fonte: Adaptado de Grippo *et al.* (2012). * Centro da figura representa a causalidade multifatorial das LCNC. O esquema indica os fatores etiológicos iniciadores e perpetuadores das lesões.

Outros autores (SAWLANI *et al.*, 2016) investigaram quais fatores contribuíam para a progressão das LCNC em um período de cinco anos de acompanhamento. Avaliaram a forma das lesões na *baseline*, em 1, 2 e 5 anos, por meio de modelos de estudo, que foram escaneados, para que as medidas fossem transferidas para programas de computador e, assim, avaliadas com maior acurácia. Foram aferidas ainda a força oclusal, obtida em máxima intercuspidação habitual (MIH), técnicas de escovação (por meio de filmagens dos pacientes) e outras variáveis individuais, como hábitos de escovação, dieta, condição médica, além do uso de medicações com potencial para interferir na taxa do fluxo salivar. O estudo encontrou uma taxa de progressão de $1,5 \pm 0,92 \text{ mm}^3/\text{ano}$, concluindo que ela está relacionada, principalmente, ao estresse oclusal e a força em MIH.

Para um diagnóstico diferencial mais acurado do fator etiológico predominante das LCNC, Grippo *et al.* (2012) recomendaram ao clínico a execução de uma cuidadosa avaliação do histórico médico e odontológico do paciente, além do exame da oclusão, avaliação da dieta e revisão das práticas de higiene oral. Ainda de acordo com os autores, a composição, pH e taxa de fluxo salivar, e um posicionamento dentário desfavorável, também devem ser investigados.

Um acertado diagnóstico desse fator etiológico, faz-se necessário para que o mesmo seja, quando possível, eliminado ou controlado, antes da seleção da técnica restauradora. O paciente deve ser orientado acerca das técnicas de escovação que devem ser utilizadas, remoção ou alteração de hábitos deletérios, ou até mesmo encaminhado a um médico, quando detectados transtornos alimentares (bulimia) que podem contribuir para o quadro (PEREZ *et al.*, 2012). A seleção do método e técnicas restauradoras deve ser, portanto, individualizada.

2.4 TRATAMENTO DAS LCNC

Restaurações das LCNC são realizadas para prevenir perda adicional de estrutura dentária, melhorar a estética e aliviar hipersensibilidade dentinária (OGINNI; ADELEKE, 2014). A difícil localização, quando se considera as diferenças estruturais entre o esmalte e dentina, além do desafio ao controle da umidade; e a etiologia multifatorial complicam a seleção de métodos e ferramentas para o tratamento das LCNC (PEREZ *et al.*, 2012; MAMALADZE; KHUTSISHVILI; ZARKUA, 2016).

Há, descritos na literatura (PERDIGÃ *et al.*, 2012; STOJANAC *et al.*, 2013), o emprego de diversos tipos de materiais adesivos para a restauração das lesões cervicais: Cimento Ionômero de Vidro (CIV), Cimento Ionômero de Vidro modificado por Resina (CIV-R), Compômeros (CP) e Resina Composta (RC) associada a vários tipos de sistemas adesivos. Metanálise de ensaios clínicos (SANTOS *et al.*, 2014) demonstrou que há menor risco de perda de restaurações executadas com CIV quando comparadas a restaurações em que foram usados sistemas adesivos de três ou dois passos.

Características inerentes ao local onde são executadas as restaurações podem contribuir para dificultar sua adaptação à região cervical do dente. Szesz *et al.* (2017) argumentam que a presença de sais minerais ocluindo os túbulos dentinários e de uma superfície hipermineralizada contribuem para uma maior resistência a ação de primers autocondicionantes ou condicionamento com ácido fosfórico. Além disso, ainda de acordo com os autores, o término das restaurações próximo, ou até mesmo em áreas subgingivais, prejudica o controle local da umidade.

Oginini e Adeleke (2014) demonstraram, em estudo clínico, que há menor taxa de retenção das restaurações de RC (63,9%), descoloração marginal e defeitos em dentes com facetas de desgaste oclusal, inferindo, em consequência, que os estresses oclusal e flexural contribuem para a falha das restaurações. Estes fatores talvez expliquem o desempenho clínico inferior das restaurações de RC quando comparadas aquelas executadas com CIV, que, por outro lado, têm suas limitações, principalmente, as de ordem estética.

Além destas condições desfavoráveis, uma situação clínica, frequentemente encontrada, e que pode aumentar a complexidade para o tratamento das LCNC é a sua associação aos defeitos de recessão gengival (BARTLETT; SHAH, 2006). Mamaladze e Zarkua (2016), em estudo transversal que pesquisaram a ocorrência de complicações associadas às LCNCs, ao examinarem 5802 dentes, observaram que a prevalência das lesões e recessão gengival tendem a aumentar com a idade, de maneira sincrônica (Quadro 3).

Quadro 3 - Distribuição de elementos dentários independentes e combinados com lesões e doenças.

Idade	16-30		30-50		50-70	
	N1 77		N1 97		N1 82	
N. de Pacientes						
N. de Dentes	N2 1875		N2 2335		N2 1592	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Tipos de Doenças						
Lesão Cervical Não Cariosa (erosão, abrasão, abfração).	64	3,4	140	6,0	294	18,5
Recessão Gengival com exposição cervical.	54	2,9	191	8,2	333	20,9

Fonte: Adaptado de Mamaladze; Khutsishvili; Zarkua (2016).

Um sistema de classificação de defeitos da superfície dentária em áreas de recessão gengival, foi proposto por Pini-Prato *et al.* (2010), para que, quando associado a classificação de Miller (MILLER, 1985), permitisse um diagnóstico completo da área da recessão e algum grau de previsibilidade da posição final da margem gengival dos retalhos coronais.

Esse sistema baseava-se na existência ou não de uma junção amelocementária (JAC) identificável (A ou B, respectivamente) e na presença ou não de uma discrepância tecidual causada pela abrasão dentária (batente), medida com uma sonda periodontal, posicionada horizontalmente. Se este batente tivesse mais que 0,5mm foi classificado com (+), se tivesse menos, era classificado como (-). Os autores (PINI-PRATO *et al.*, 2010) justificaram a escolha de valor numérico com a informação de que a espessura mínima do retalho para promover um recobrimento radicular completo seria 0,8mm (BALDI *et al.*, 1999). As quatro possíveis situações clínicas encontradas, por este método de classificação, estão sumarizadas no quadro 4.

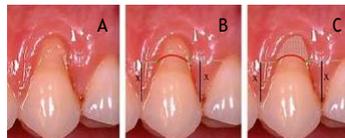
Quadro 4 - Sistema de classificação de defeitos na superfície dentária.

Junção cimento-esmalte (JAC)	Batente	Descrições
Classe A	(-)	JAC visível, sem batente.
Classe A	(+)	JAC visível, com batente.
Classe B	(-)	JAC não visível, sem batente.
Classe B	(+)	JAC não visível, com batente.

Fonte: Pini-Prato *et al.* (2010).

Em uma série de casos, Zucchelli *et al.* (2006) sugeriram um processo lógico para a tomada de decisão terapêutica frente ao tratamento de LCNC associadas a recessão gengival. Os autores elaboraram um método para estimar o Nível Máximo de Recobrimento Radicular (NMRR), considerando sua localização similar a posição a da JAC (Figura 3).

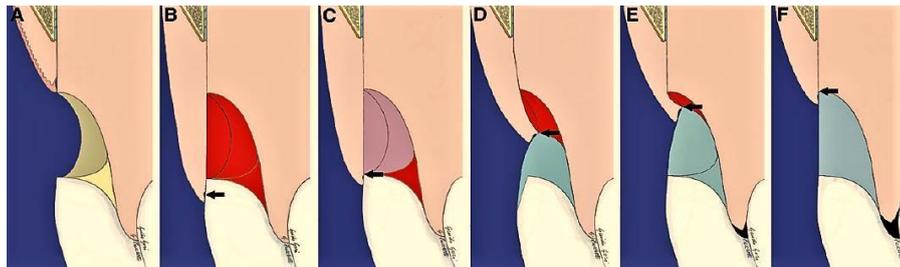
Figura 3 - Determinação do NMRR.



A. Visão frontal da LCNC. B. Determinação da distância entre a base da papila e o ponto de contato (x). C. Projeção desta distância, considerando como referência a ponta da papila. Projeção de linha perpendicular (cinza) até a superfície dentária, na mesial e distal da superfície radicular do elemento dentário. No qual são demarcados os pontos 1 e 2 (verde). A união entre estes pontos corresponderá a linha do NMRR. Fonte da imagem: adaptado de Zuchelli *et al.* 2006.

O método para o cálculo do NMRR (ZUCCHELLI *et al.*, 2010) constituía-se basicamente na determinação da altura ideal das papilas interdentais (distância entre o ponto em que a junção amelocementária (JAC) cruza a linha mesiodistal na superfície vestibular do dente e o ponto de contato interdental), a projeção horizontal na margem da recessão destas medidas, permitiu a identificação de dois pontos que foram conectados por uma linha tracejada que representou a linha de cobertura radicular. O NMRR foi considerado a extensão mais apical desta linha. A partir deste cálculo, os autores (ZUCCHELLI *et al.*, 2011) categorizaram os defeitos gengivais associados a LCNC em cinco tipos (figura 3, B-F), propondo estratégias de tratamento para cada tipo.

Figura 4 - Categorização dos defeitos gengivais associados à LCNC com base no NMRR e estratégias de tratamento.



- A. Visão lateral da recessão gengival associada a LCNC.
- B. Tipo 1 (quando a estimativa do NMRR, cuja posição está definida pela seta, estiver localizada a mais de 1mm coronalmente a extensão mais coronal da LCNC): tratamento exclusivamente cirúrgico-periodontal, com RDC (vermelho).
- C. Tipo 2 (quando a estimativa do NMRR estiver localizada a 1mm, ou menos, coronal a extensão mais coronal da LCNC, seta): também tratamento exclusivamente cirúrgico-periodontal, com ETC (lilás) associado ao RDC.
- D. Tipo 3 (quando a estimativa do NMRR estiver localizada na porção mais profunda da LCNC, seta): o mais complexo. Prevê associação de tratamento cirúrgico-periodontal e restaurador. Antes do rebatimento do RDC, recomenda-se a realização de restauração adesiva (azul), sob isolamento absoluto, associada a odontoplastia coronal, na forma de um longo bisel. Essa restauração deve ser limitada a projeção da NMRR. Sequencialmente, procede-se ao rebatimento do retalho e odontoplastia radicular, de modo a se obter um correto perfil de emergência do dente, e reposicionamento do retalho 1mm coronal ao limite apical da restauração adesiva.
- E. Tipo 4 (quando a estimativa do NMRR estiver localizada apicalmente a porção mais profunda do defeito, seta): a maior parte da LCNC está localizada na região coronária. Para esta situação recomenda-se a realização de restauração adesiva até o limite da NMRR, sob isolamento absoluto, associada a cirurgia de RDC, 1mm coronal a porção mais apical da restauração, sem odontoplastia.
- F. Tipo 5 (quando a estimativa do NMRR estiver localizada no nível ou na extensão mais apical da LCNC): foram assim categorizadas as situações nas quais não seria possível o recobrimento com tecidos moles, classes III e IV de Miller. Para esses casos

recomenda-se, exclusivamente, a realização de restauração com material adesivo, sob isolamento absoluto.

Fonte: Adaptado de Zucchelli et al. (2011).

Com esta abordagem operatória, os autores descreveram uma média de recobrimento de $2,69 \pm 0,67\text{mm}$ para lesões classe I de Miller, com resultados decrescentes quando se considerava a categorização de 1 a 5, por eles implementada. O maior grau de recobrimento foi alcançado para a relação entre o defeito gengival e a LCNC do tipo 2 ($3,33 \pm 0,59\text{mm}$), o menor grau para a relação tipo 5 ($0,6 \pm 0,73\text{mm}$).

Outros estudos (LUCCHESI *et al.*, 2007; SANTAMARIA *et al.*, 2013), entretanto, propõem diferentes métodos de tratamento para esse mesmo cenário clínico. Santamaria *et al.* (2013), em ensaio clínico que comparou o efeito da técnica RDC+ ETC somente (controle) e associada à restauração com CIV (teste) em defeitos classe I de Miller, não realizaram odontoplastia no grupo teste, por exemplo, alcançando taxas de recobrimento similares.

Revisões sistemáticas (CHAMBRONE; DE CASTRO PINTO, 2014; AGOSSA *et al.*, 2017) tentaram responder se a abordagem restauradora combinada à cirurgia plástica produz resultados clínicos superiores, quando comparando uma ou outra técnica isolada. Chambrone e De Castro Pinto (2014) encontraram resultados clínicos similares entre elementos restaurados e não restaurados, associados a cirurgia periodontal de recobrimento, num curto período de tempo (6 meses). Argumentaram, entretanto, que a técnica ETC tende a apresentar melhores resultados que a do RDC isolado.

Mais recentemente, Agossa *et al.* (2017) concluíram, entretanto, que houve, na literatura publicada, dados insuficientes para trazer respostas ao questionamento clínico proposto por sua pesquisa. Consideraram que boa parte dos estudos selecionados foram desenvolvidos pelo mesmo grupo de pesquisa, tornando os resultados obtidos, quando avaliados em conjunto, sujeitos a viéses. Os autores justificaram que a vasta experiência operatória dos pesquisadores com relação à especificidade da técnica não poderia ser extrapolada para outros praticantes, comprometendo, portanto, a validade externa dos resultados. Recomendam, assim, o delineamento de pesquisas que comparem o desempenho de diferentes biomateriais para o recobrimento radicular, estado periodontal, bem como impacto

a longo prazo da associação de técnicas. Sua pesquisa, entretanto, foi delineada com período de tempo restrito a dez anos, além de não avaliar detalhadamente parâmetros clínico-periodontais.

Diante do exposto, fica evidente a insuficiência de informações concernentes a seleção de técnicas e materiais restauradores para a tomada de decisões, baseadas em evidência científica, referentes à escolha do melhor tratamento de RGU associadas à LCNC.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO E LOCAL DO ESTUDO

Este é um estudo de revisão sistemática da literatura que avaliou as evidências disponíveis acerca do tratamento de RGUs associadas às lesões cervicais não cariosas. Esta revisão foi planejada em torno da seguinte questão clínica: “O tratamento de LCNC combinada a RGU com restaurações adesivas associadas à cirurgia de RDC isolado e combinado ao ETC obtém melhores resultados, referentes aos desfechos clínico-periodontais, quando comparados ao emprego das técnicas cirúrgicas utilizadas isoladamente?”.

Esta, por sua vez, foi elaborada de acordo com a estratégia PICOS, que é um acrônimo usado para a formulação de estratégias de pesquisa bem definidas (HIGGINS; GREEN, 2011; THE PRISMA GROUP, 2015), em que o “P” significa população, “I” intervenção, “C” comparação, “O” resultado e “S” tipos de estudo (Quadro 5).

Quadro 5 - Aplicação da estratégia PICOS no estudo.

P	População	Pacientes portadores de RGU associada a LCNC
I	Intervenção	A associação de restaurações adesivas ao RDC ou RDC + ETC
C	Comparação	Técnicas cirúrgicas do RDC e RDC+ETC não associadas a restaurações
O	Resultado	Percentual de recobrimento, desfechos clínico periodontais, sensibilidade dentinária e avaliação estética
S	Tipos de Estudo	Ensaio clínico randomizados, quasi-randomizados, estudos clínicos controlados, coortes e estudo de caso-controles

Fonte: Autor.

3.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DOS ESTUDOS A SEREM SELECIONADOS PARA A PESQUISA

3.2.1 Tipos de Estudos

3.2.1.1 Critérios de Inclusão dos Estudos

Foram incluídos na pesquisa Ensaio Clínico controlado Randomizado (ECR), Estudos Clínicos Controlados Não Randomizados (N-ECR), estudos de caso-controle e coortes, sem um número mínimo de participantes como amostra.

Os estudos, para serem incluídos, reportaram a média percentual de recobrimento radicular, nível de inserção clínica e sangramento à sondagem após o tratamento das RGU associadas às LCNC. As informações referentes aos

desenhos de estudos randomizados e não-randomizados seriam interpretadas separadamente, bem como a avaliação da qualidade dos estudos e possíveis vieses. Não foi adotada nenhuma restrição com relação ao idioma dos estudos selecionados, bem como ao seu período de publicação.

3.2.1.2 Critérios de Exclusão dos Estudos

Artigos que não obedeciam, estritamente, aos critérios de elegibilidade, com relação à população estudada, tipo de intervenção, grupos de comparação e desfechos avaliados, definidos no protocolo da revisão, bem como estudos que não reportassem a taxa de recobrimento foram desconsiderados para a pesquisa.

3.2.2 Critérios de Elegibilidade

3.2.2.1 Tipos de participantes

Indivíduos adultos (≥ 18 anos de idade) que receberam tratamento cirúrgico para RGU combinadas a LCNC com período mínimo de acompanhamento de seis meses. Os indivíduos, participantes dos estudos, deveriam ser sistêmica e periodontalmente saudáveis, não fazerem uso de medicamentos que pudessem interferir no processo de cicatrização periodontal, além de não serem fumantes.

Com a finalidade de apaziguar qualquer variação relacionada a nomenclatura, que poderia ser encontrada nos estudos, foram considerados como portadores de LCNC, indivíduos que apresentassem perda de substância dentária associada à fricção, abrasão, erosão e abfração (GRIPPO; SIMRING; COLEMAN, 2012).

Os participantes dos estudos não deveriam ter doença periodontal ativa. Para a definição desta, utilizou-se a classificação de 1999, ou seja, presença de bolsa com profundidade \geq a 3mm, e, com sangramento à sondagem (*American Academy of Periodontology*, 2015), incorporando-se, posteriormente, a classificação de 2018 (CANTON *et al.* 2018), para os trabalhos mais recentes. De acordo com esta, doença periodontal passou a ser definida como perda de inserção clínica interproximal, detectável, em pelo menos dois dentes, não adjacentes, além de perda de inserção \geq 3mm, na vestibular, lingual/palatina de pelo menos dois dentes, desde que não relacionada a RG de origem traumática, cárie na área cervical, lesão endoperio, fratura radicular vertical ou na face distal de segundos molares adjacentes a terceiros molares mal posicionados (TONETTI *et al.* 2018).

As pesquisas deveriam reportar, ainda, ausência de histórico de cirurgia periodontal prévia na área operada. Não havendo limitação quanto ao tipo de recessão selecionada e localização dos elementos dentários submetidos a cirurgia.

3.2.2.2 Tipo de intervenção

Os pacientes deveriam ter recebido tratamento para RGU associadas à LCNC, com, no mínimo, seis meses de acompanhamento clínico. Foram avaliadas as seguintes abordagens terapêuticas:

- A. RDC + CIV; RDC + CIV-R; RDC + RC; RDC + Resina Fluida (RF); RDC + CP, no grupo teste, comparada com a técnica do RDC no grupo como controle.
- B. ETC + RDC+CIV; ETC + RDC+CIV-R; ETC + RDC + RC; ETC + RDC + RF; ETC + RDC + CP, no grupo teste, comparada com a associação de técnicas cirúrgicas: ETC + RDC, no grupo controle.

3.2.3 Desfechos Clínicos Estudados

3.2.3.1 Desfecho primário

Foi considerado como desfecho primário para esta revisão, a média percentual de recobrimento radicular após o tratamento das RGU associadas à LCNC, por meio das técnicas do RDC com ou sem ETC associados.

3.2.3.2 Desfecho secundário

Foram considerados como desfecho secundário descrições referentes à redução da dor relacionada à sensibilidade dentinária, à avaliação estética do material restaurador, em períodos iguais ou superiores a seis meses, e parâmetros clínico-periodontais. Os seguintes parâmetros clínico-periodontais foram considerados:

- a) Sangramento à sondagem;
- b) Profundidade de sondagem;
- c) Nível clínico de inserção;
- d) Altura de tecido queratinizado;
- e) Espessura de tecido queratinizado.

3.3 MÉTODOS DE PESQUISA PARA LOCALIZAÇÃO DOS ESTUDOS

A busca por estudos foi realizada nas bases de dados Ovid MEDLINE, Ovid EMBASE, e o portal BVS, através das combinações dos termos MESH, EMTREE e palavras chaves (Quadro 6). Além disso, as bibliografias de todos os artigos incluídos e de revisões relevantes ao assunto foram revisadas.

A plataforma OpenGray de trabalhos não publicados (literatura cinzenta) bem como os bancos de dados de quatro revistas odontológicas - *Journal of Periodontology*, *Journal of Clinical Periodontology*, *Journal of Periodontal Research* e *Journal of Dental Research*, também foram pesquisados. Foram consultados, ademais, os sites *clinical trials* e *controlled trial database*, em busca do registro de ensaios clínicos controlados finalizados ou em andamento.

A estratégia de busca utilizou a combinação dos termos MeSH/DeCs ou EMTREE, associados às palavras-chaves (Quadro 6) que relacionaram a “população”, “intervenção”, “comparação”, “resultado”, “tipos de estudos”, limitado pelo termo “humano”. Os termos foram combinados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”, evitando-se o “AND NOT”. A busca foi realizada por dois revisores calibrados e independentes.

Quadro 6 - Estratégia de busca para o Ovid MEDLINE, Ovid EMBASE e portal BVS de acordo com a estratégia PICOS.

População	<p>MeSH: Gingival recession. Tooth cervix. Tooth root. Tooth abrasion. Tooth attrition. Tooth erosion.</p> <p>Emtree: Tooth cervix. "Tooth root". Tooth disease.</p> <p>Keywords: (Cervical AND (tooth wear OR lesions)); (Tooth AND (wear\$ OR cervix\$ OR root\$)); (Gingival AND (recession\$ OR margin\$)); (step AND defects); Abrasion\$; Erosion\$; Attrition\$; Abfraction\$; Cemento-enamel AND Junction; Dentine. Enamel.</p>
Intervenção	<p>MeSH: Surgical Flap. Connective tissue. Glass ionomer cements. Compomers. Composite resins. Reconstructive surgical procedures.</p> <p>Emtree: Surgical flaps. Connective tissue. Glass ionomer. Compomer. Resin. Reconstructive surgery.</p> <p>Keywords: Glass ionomer cement\$; Resin\$; (Resin\$ AND (modified glass-ionomer\$ OR composite\$)); (Composite\$ AND (restoration\$ OR resin\$)); (Compomer\$; flowable AND (composite OR material\$)); (Connective AND tissue graft\$); (Subepithelial AND connective); ((Reconstructive procedure\$ OR periodontal plastic OR mucogingival OR mouth mucosa OR gingival OR flaps OR grafts OR connective tissue) AND surg\$); (Transplantation AND autologous); Coronally advanced flap procedure.</p>
Comparação	<p>MeSH: Surgical flap. Connective tissue. Reconstructive surgical procedures.</p> <p>Emtree: Surgical flaps. Connective tissue. Reconstructive surgery.</p> <p>Keywords: (Connective AND tissue graft\$); (Subepithelial AND connective); ((Reconstructive procedure\$ OR periodontal plastic OR mucogingival OR mouth mucosa OR gingival OR flaps OR</p>

	grafts OR connective tissue) AND surg\$); (Transplantation AND autologous); Coronally advanced flap procedure.
Resultados	MeSH: Wound healing. Dentin Sensitivity. Periodontal Attachment Loss. Emtree: Wound healing. Dentin sensitivity. Keywords: Wound healing; Root AND (coverage OR sensitivity); Dentin\$ AND (Sensitivity OR hypersensitivity); Periodontal AND (plastic OR surg\$); Periodontal attachment; (Attachment AND clinical gain); Keratinized Tissue; Probing Depth; Gingival Bleeding; Root AND Coverage.
Desenho do estudo	MeSH: Randomized Controlled Trial; Random Allocation; Double-Blind Method; Single-Blind Method; Prospective Studies; Controlled Clinical Trial; Longitudinal Studies; Follow-Up Studies; Clinical trial; Cohort studies; Case-control studies; Retrospective Studies. Emtree: Randomized controlled trial. Randomization. Double blind procedure. Single blind procedure. Prospective study. Controlled clinical trial. Longitudinal study. Follow up. Clinical trial. Cohort analysis. Case control study. Retrospective study. Keywords: (Retrospective OR prospective OR longitudinal OR observational OR cohort OR case-control AND Studie\$; ((Control\$ OR clinical) AND trial\$); (Follow AND up); Random\$ controlled trial\$; random\$ allocation\$; (Double OR Single) AND Blind method; Cohort;
Limites	Human.

Fonte: Autor.

3.4 AVALIAÇÃO DE ELEGIBILIDADE DO ESTUDO

A pesquisa foi realizada em dois estágios e três fases, por dois revisores (L.M. e C.A.), duplicada, com os resultados avaliados de maneira independente, a fim de testar a sensibilidade e especificidade da busca. Qualquer desacordo entre os dois revisores foi resolvido com uma discussão, e, na não obtenção de um consenso, o artigo foi incluído para próxima fase da pesquisa. Ainda havendo desacordo entre os dois pesquisadores, um terceiro revisor foi consultado (B.V.). Além disso, quando necessário, os autores dos estudos foram contatados para fornecerem os dados ausentes no artigo avaliado.

No estágio inicial da pesquisa houve um período de calibração entre os revisores, referente aos instrumentos de coleta de dados. O grau de concordância, referente às etapas de seleção dos estudos, foi calculado por meio do valor do índice Kappa (COHEN, 1960). Um índice maior que 0,81 foi considerado como quase perfeita concordância. Valores entre 0,60 e 0,79 uma concordância boa e entre 0,40 e 0,60 uma concordância moderada. Valores inferiores a 0,40 foram considerados como uma grande discordância entre os pesquisadores, indicando a necessidade de reavaliação e consulta ao protocolo da pesquisa.

O estágio subsequente, a pesquisa em si, foi dividida em três fases. A primeira delas, a análise dos títulos, foi realizada para eliminar os materiais que não

preenchessem as normas estabelecidas pelos critérios de inclusão (item 6.2.1) do protocolo de pesquisa, o índice de concordância alcançado foi de 0,90. A segunda fase, a avaliação dos resumos, seguiu os critérios do tipo de estudo, característica da população, intervenção, desfechos primários e secundários, estabelecidos no protocolo, eliminando os estudos não correspondentes aos mesmos, o kappa obtido foi de 0,96. A concordância para a leitura dos textos completos resultou num Kappa de 0,89.

A terceira fase, a análise dos textos completos, foi realizado utilizando o formulário de extração de dados (Apêndice A) para verificar a elegibilidade do estudo com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos no protocolo. Além disso, o formulário também foi utilizado para a extração mais detalhada dos desfechos primários e secundários alvos desta pesquisa. Os estudos, que após a leitura completa foram excluídos, tiveram o motivo de sua exclusão registrado.

3.5 MÉTODOS PARA EXTRAÇÃO DOS DADOS

Um formulário de extração de dados (Apêndice A), projetado especificamente para este estudo, foi usado para registrar detalhes dos artigos selecionados. O preenchimento do formulário foi executado pelos dois revisores de forma independente. Os dados coletados dos estudos, foram embasados em questões importantes para a pesquisa, tais como: características da população, da intervenção, dos resultados e do tipo de estudo. Esses registros permitiram uma análise mais detalhada dos dados numa fase posterior da revisão sistemática.

3.6 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS DOS ESTUDOS

A avaliação da qualidade de todos os estudos incluídos foi conduzida de forma independente por dois revisores (L.M. e C.A.) como parte do processo de extração de dados. Foi realizada aferição do risco de viés dos ECR, em formulário próprio (Apêndice B), elaborado de acordo com as determinações do manual cochrane (HIGGINS *et al.* 2016), produto de grupos de trabalho associados a Colaboração Cochrane.

Para avaliação da qualidade dos estudos não randomizados em metanálises foi planejada a utilização a escala Newcastle-Ottawa (NOS), o “sistema de estrelas” (WELLS *et al.*, 2014, Anexo B) e da ferramenta ROBINS-I (Risk Of Bias In Non-randomised Studies - of Interventions, Anexo C). Esta última, desenvolvida por meio

de consenso entre especialistas ao longo de três anos, tem por objetivo avaliar o risco de viés em estimativas de eficácia ou segurança (benefício ou prejuízo) de uma intervenção em estudos que não utilizaram o processo de randomização (STERNE *et al.*, 2016).

Os formulários para extração dos dados e avaliação do risco de viés foram testados pela equipe de revisão em uma amostra piloto de artigos, para garantir que os critérios de avaliação fossem aplicados de maneira consistente e o consenso alcançado.

3.7 SÍNTESE E ANÁLISE DE DADOS

Os dados de cada estudo foram coletados em tabelas e agrupados de acordo com o desenho do estudo, com o auxílio do Review Manager (RevMan)¹. A análise descritiva foi inicialmente realizada para determinar a quantidade de dados, verificando ainda as variações dos estudos em termos de características da pesquisa, isto é, as características das populações, das intervenções, desenho metodológico dos estudos e resultados. Além disso, esta etapa foi usada para auxiliar determinação da homogeneidade metodológica entre os estudos e decisão para a realização de uma possível meta-análise.

3.8 INFORMAÇÕES ADICIONAIS

O protocolo do estudo foi registrado no PROSPERO (BOOTH *et al.*, 2012), com o número CRD42018093601. O texto da revisão foi estruturado de acordo com guia PRISMA (THE PRISMA GROUP, 2015), o Cochrane Handbook of Systematic Reviews of Interventions (HIGGINS; GREEN, 2016) e o AMSTAR 2 (SHEA *et al.*, 2017). A análise do perfil da evidência foi feita por meio do Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation (GRADE)².

¹Review Manager (RevMan) [Computer program]. Versão [5.3]. Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, 2014.² Schünemann, Holger; Brožek, Jan; Guyatt, Gordon; Oxman, Andrew. Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) Working Group. GRADE Handbook. Updated October 2013.

4 RESULTADOS

4.1 Artigo - Tratamento das Recessões Gengivais Unitárias Associadas a Lesões Cervicais Não-cariosas: Revisão Sistemática com Metanálise

Introdução

Recessão Gengival Unitária (RGU) é definida na literatura como o deslocamento apical localizado da margem gengival a partir da junção amelocementária (JAC) [1, 2, 3]. É uma condição clínica relativamente comum, de etiologia multifatorial, cuja prevalência tende a aumentar com a idade [4]. Apesar de não ser considerada uma patologia em si, sua presença pode predispor ao desenvolvimento de sensibilidade dentinária [5], além de representar um problema estético, quando localizada em dentes anteriores, impactando negativamente na qualidade de vida do indivíduo [6].

O tratamento das RGUs constitui um desafio aos periodontistas, principalmente, para os casos em que houve perda de tecidos duros dentários, desencadeada por lesões cervicais não-cariosas (LCNC) [7], por exemplo. Técnicas cirúrgicas, que envolvem deslocamento de retalho gengival, vêm sendo desenvolvidos e aperfeiçoadas ao longo dos anos, com o objetivo de aumentar a previsibilidade do desfecho operatório, sempre em busca de melhorar os percentuais de recobrimento, com resultados estéticos satisfatórios [8, 9]. Madeley e Duane (2017) [10], após revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados, concluíram que a técnica do RDC combinado ao ETC, permanece como a que detém os resultados mais previsíveis, portanto, sendo considerada padrão-ouro.

A existência de lesões cervicais não cariosas (LCNC) torna o planejamento terapêutico para o recobrimento das recessões mais complexo, uma vez que interfere na previsibilidade dos resultados [7], estando associada a maior chance de recidivas da recessão [11, 12]. O termo LCNC se refere a perda tecidual localizada, na região cervical do dente, não relacionada a cárie [13, 14]. Aceita-se, atualmente, uma explicação multicausal para a ocorrência das lesões [15] na qual haverá um fator principal sobressaindo-se, que pode estar relacionado a erosão (biocorrosão) por ácidos, desgaste mecânico ou estresse flexural do dente.

A literatura relata uma prevalência da LCNC variando entre 18,5 e 81,3%, nas populações estudadas [16, 17, 18]. Esta variação é explicada pela multicausalidade de sua etiologia, que incorporará aspectos culturais relacionados a hábitos, dieta e fatores socioeconômicos. Tal qual para as recessões gengivais, a prevalência das lesões tende a aumentar com a idade [18], provavelmente, como resultado do acúmulo de agressões locais ao longo da vida.

As LCNC influem negativamente no desfecho de procedimentos de recobrimento radicular [7]. Alguns estudos [19, 20, 21], entretanto, têm conseguido resultados promissores empregando uma combinação de tratamento cirúrgico-periodontal e restaurador. Santamaria *et al.* [19] relataram uma porcentagem $93,29 \pm 7,97\%$ de recobrimento, por meio da associação de RDC + ETC à restauração do defeito com ionômero de vidro modificado por resina, após dois anos de acompanhamento. Isler *et al.* [21], entretanto, reportaram uma porcentagem menor de $71,33 \pm 22,33\%$, com o mesmo material e técnica.

Essas divergências na literatura dificultam a interpretação de resultados e, por conseguinte, uma decisão terapêutica baseada em evidências. Há, por exemplo, dúvidas acerca da necessidade ou não da restauração das LCNC, além de incerteza sobre qual material restaurador está associado a obtenção de melhores resultados quanto ao recobrimento. Revisões sistemáticas anteriores [22, 23] falharam ao tentar suportar ou trazer parâmetros de longo prazo, como média de recobrimento radicular, alcançados pela associação de técnicas.

Diante do exposto, o objetivo desta revisão sistemática será determinar se o tratamento de LCNC com restaurações de materiais adesivos associadas ao RDC ou RDC + ETC obtém melhores resultados, referentes aos parâmetros clínico-periodontais, quando comparadas ao emprego dessas técnicas cirúrgicas utilizadas isoladamente e/ou em conjunto.

Materiais e Métodos

Questão de pesquisa: “O tratamento de LCNC combinada a RGU com restaurações adesivas associadas à cirurgia de RDC, isolado e combinado ao ETC, obtém melhores resultados, referentes aos desfechos clínico-periodontais, quando comparados ao emprego das técnicas cirúrgicas utilizadas isoladamente?”

Critérios para os estudos considerados para esta revisão

Tipos de estudos

Foram incluídos, nesta pesquisa, ensaios clínicos controlados randomizados, estudos clínicos controlados não-randomizados, estudos caso-controle e coortes, que tivessem como tema o tratamento de RGU, associadas às LCNCs, sem um número mínimo de participantes como amostra e com duração \geq a 6 meses. Os estudos, para serem incluídos, deveriam reportar ainda a média percentual de recobrimento radicular e se os participantes eram sistêmica e periodontalmente saudáveis, além de não fumantes.

Tipos de Participantes

Artigos nos quais participantes adultos (≥ 18 anos de idade) receberam tratamento cirúrgico para RGU em dentes com LCNC, por meio das técnicas de RDC ou ETC+RDC associada à restauração de dentes vitais com materiais adesivos. Não houve limitação quanto ao tipo de recessão selecionada e localização dos elementos dentários submetidos à cirurgia. Os participantes dos estudos não deveriam ter doença periodontal ativa, ou seja, bolsa com profundidade \geq a 3mm, com sangramento à sondagem [24], nem histórico de cirurgia periodontal prévia na área operada.

Tipos de intervenções

Foram avaliadas as seguintes abordagens terapêuticas para o tratamento das RGU associadas às LCNC:

- A. RDC+Cimento Ionômero de Vidro (CIV); RDC + Cimento Ionômero de Vidro Modificado por Resina (CIV-R); RDC + Resina Composta (RC); RDC + Resina Fluida (RF); RDC + Compósito (CP), no grupo teste, comparada com a técnica do RDC isoladamente como controle.
- B. ETC+RDC+CIV; ETC +RDC+CIV-R; ETC +RDC+RC; ETC +RDC+RF; ETC +RDC+CP, no grupo teste, comparada com a associação de técnicas cirúrgicas: ETC +RDC, como controle.

Desfechos clínicos estudados

Foi considerado como desfecho primário a média percentual de recobrimento radicular após o tratamento das RGU associadas às LCNCs, por meio das técnicas do RDC ou ETC+RDC associadas ou não a restaurações adesivas. Os desfechos secundários avaliados foram a redução da dor relacionada à sensibilidade dentinária, à avaliação estética do material restaurador e as mudanças nos parâmetros referentes ao sangramento à sondagem, profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, altura e espessura de tecido queratinizado.

Métodos de pesquisa para a localização dos estudos

As seguintes bases de dados eletrônicas foram pesquisadas: MEDLINE, EMBASE (ambas através do Ovid) e BIREME. Literatura não publicada foi pesquisada no banco de dados da plataforma Open Gray. Foi feita, adicionalmente, busca eletrônica nos sites de quatro revistas especializadas - *Journal of Periodontology*, *Journal of Clinical Periodontology*, *Journal of Periodontal Research* e *Journal of Dental Research*. A busca cobriu um período que foi de 1946 até maio de 2018. Nenhuma restrição com relação a língua foi adotada. O protocolo da pesquisa foi registrado no PROSPERO com o número: CRD 42018093601.

Avaliação da elegibilidade dos estudos

A busca foi realizada por dois revisores independentes (L.M. e C.A), de maneira duplicada (figura 4). Qualquer desacordo entre os revisores foi resolvido mediante discussão e na não obtenção de consenso, um terceiro revisor foi consultado (B.V). Após a seleção dos títulos, resumos e texto completo para a leitura, foi feito o cálculo do índice kappa, para avaliar a concordância entre os revisores. Os valores obtidos foram de 0,90, 0,96 e 0,89, respectivamente, para seleção de títulos, resumos e textos completos para análise. Quando necessário, os autores dos estudos foram contatados para a obtenção dos dados ausentes e esclarecimento de possíveis ambiguidades. A bibliografia dos estudos selecionados foi esquadrihada com o objetivo de identificar estudos que pudessem ser enquadrados nos critérios de inclusão.

Extração dos dados

Um formulário, especificamente desenhado para esta revisão, foi utilizado para a extração dos dados, feita de maneira independente, pelos dois revisores. As

seguintes informações foram coletadas: detalhes do estudo, informações referentes à população, desenho do estudo, metodologia para a aferição dos parâmetros avaliados, tipo de intervenção, protocolo das intervenções, comparação, desfechos clínicos de interesse e análise estatística empregada.

Avaliação da qualidade dos estudos

Os dois revisores avaliaram, de maneira independente, o risco de viés dos estudos selecionados, através da Ferramenta de Avaliação do Risco de Viés desenvolvida pela Colaboração Cochrane [25]. Esta ferramenta avaliou o risco de viés dos estudos de acordo com sete domínios: geração da sequência randômica, ocultação da alocação, relato seletivo, cegamento dos participantes e pesquisadores, cegamento para avaliação dos resultados, dados incompletos do desfecho e outras fontes de viés.

Síntese dos dados

Os dados de interesse para a revisão foram agrupados em tabelas, preenchidas pelos dois revisores, também de maneira independente. Estas foram elaboradas para que fosse feita a análise descritiva dos estudos e identificação das variações em termos de características do desenho dos estudos, população, intervenção, comparação e desfechos pesquisados.

Análise Quantitativa

O *Odds Ratio* (OR) e a Diferença Média (DM) com 95% de intervalo de confiança (IC) foi usado para a análise dos dados dicotômicos e contínuos, respectivamente. A heterogeneidade foi avaliada usando o Cochran Q test e estatística I^2 ($I^2 < 40\%$: baixa heterogeneidade; $I^2 \geq 40\%$: alta heterogeneidade) [25]. Um modelo de efeito fixo foi utilizado nos estudos que apresentaram baixa heterogeneidade estatística. O método do inverso da variância foi utilizado para combinar os dados dos desfechos contínuos, enquanto o Mantel-Haenszel foi usado para combinar desfechos dicotômicos. O programa de computador (ReVMan [Computer program]. Versão [5.3]. Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, 2014) foi usado para os cálculos da metanálise. Um valor de p menor que 0,05 foi considerado como significativo para a análise.

Análise do Perfil da Evidência

Para a análise do corpo de evidências foi utilizada a abordagem do grupo de trabalho do Grading of Recommendations Assessment Development and Evaluation

(GRADE), cujo objetivo é desenvolver uma abordagem comum e sensível para classificar a qualidade da evidência para cada desfecho, bem como o grau de certeza de uma estimativa de efeito [25].

Resultados

Seleção dos estudos

Ao todo foram encontrados 12.404 títulos, por meio da pesquisa em bancos de dados eletrônicos, realizada de maneira duplicada e independente pelos autores. Os detalhes da busca estão descritos no fluxograma PRISMA (Figura 5). Após a remoção das duplicatas, restaram 9.773 títulos para a análise. Ao todo foram selecionados 20 artigos para a leitura do texto completo. Após esta etapa, 12 artigos foram excluídos por diferentes razões (Quadro1), restando, portanto, 6 estudos, reportados em 8 publicações, considerados elegíveis para a extração dos dados (Tabelas 1 e 2).

Quadro 7 - Estudos excluídos.

Estudos	Razão para a Exclusão
Alkan, Keskiner e Yuzbasioglu [26]; Santamaria <i>et al.</i> [27].	Relato de caso
Santos <i>et al.</i> [28]; Santamaria <i>et al.</i> [29].	Não avaliou percentual de recobrimento radicular.
Cairo <i>et al.</i> [30]; Zuchelli <i>et al.</i> [31]; Perez <i>et al.</i> [32].	Série de casos
Santamaria <i>et al.</i> [33]; Santamaria <i>et al.</i> [34].	Desenho do estudo não previsto no protocolo da revisão.
Pourabbas <i>et al.</i> [35]	Grupo de comparação com lesão cariiosa.
Zsuzsanna <i>et al.</i> [36]; Isler <i>et al.</i> [21].	Estudo incluiu recessões gengivais múltiplas.

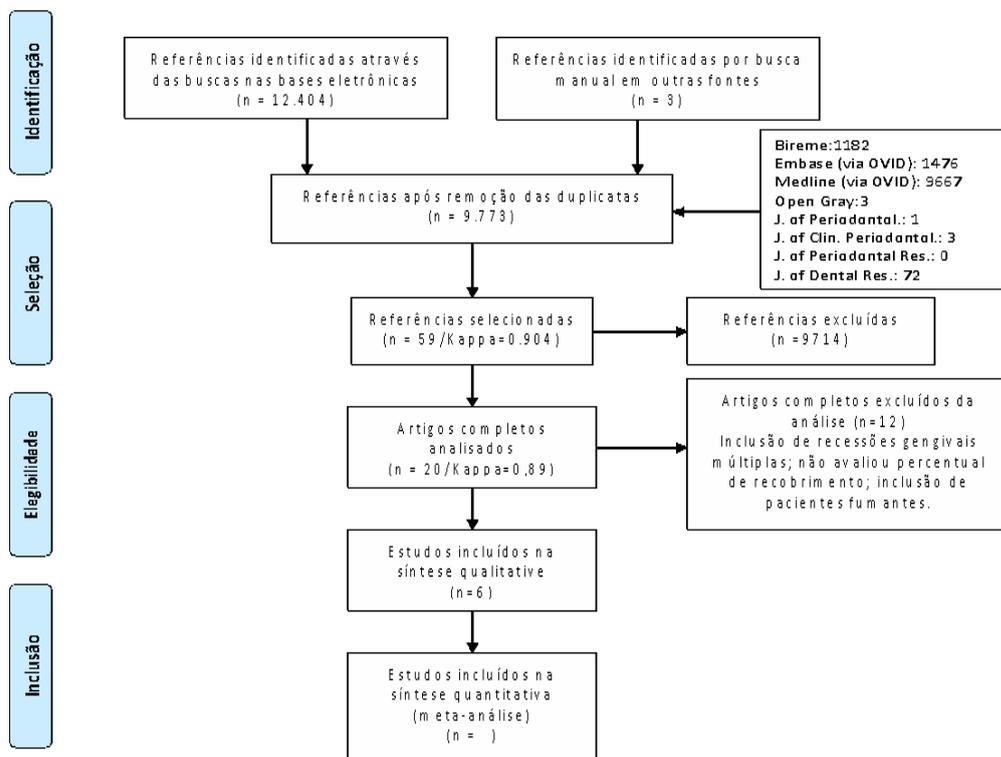
Fonte: Autor.

Características dos estudos

Todos os 6 estudos incluídos para a revisão resultaram em ensaios clínicos controlados randomizados [19, 20, 37, 38, 39, 40, 41, 42]. Apenas um estudo, em duas publicações [38, 39] foi delineado com o desenho de boca dividida, enquanto, os demais foram feitos com grupos paralelos e simultâneos. O período de seguimento relatado nas publicações variou de seis meses a dois anos. Duas publicações [19, 39] descreveram as mudanças observadas nos parâmetros

avaliados em uma mesma amostra relatada em estudos anteriores [38, 40], com seguimento de dois anos. Em dois estudos [37, 42] houve três grupos de avaliação, dois comparando materiais restauradores diferentes e um grupo controle, que não apresentava LCNC. Autor, ano da publicação, desenho do estudo, comparação, tipos de defeitos, métodos de avaliação e período de seguimento dos estudos incluídos estão apresentadas nas tabelas, 1, 2 e 3.

Figura 5 - Diagrama PRISMA.



Fonte: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097. Fonte: Arquivo da pesquisa. Fonte: Autor.

Características da população

As características da população dos estudos incluídos nesta revisão estão sumarizadas na tabela 1. Em três deles [37, 38, 39, 42] não está claro se houve cálculo para a definição da amostra. A média de idade entre os participantes dos estudos incluídos variou entre 19 e 71 anos. Cinco estudos, em sete publicações [19, 20, 37, 38, 39, 40, 41] foram desenvolvidos no Brasil, um [42] na Turquia. Em dois deles [19,39] houve perdas após a realização das intervenções, justificadas

como recusa do participante em continuar no estudo, mudança ou dificuldade para contato. Em nenhum estudo houve relato de problemas com a cicatrização, tampouco eventos adversos decorrentes das intervenções.

Avaliação dos efeitos das intervenções

Um total de 229 defeitos de recessão combinados a LCNC em 215 pacientes foram incluídos nesta revisão. Os seis estudos inseridos podem ser divididos em cinco grupos, conforme a abordagem terapêutica estudada: 1) estudos que empregaram a técnica cirúrgica do RDC associada à restauração com CIV-R comparado ao RDC isolado [37, 38, 39]; 2) estudos que empregaram a técnica cirúrgica do RDC associada a restauração com RC [37], comparado ao RDC isolado; 3) estudo que investigou o efeito do RDC+ETC com restauração de CIV comparado ao RDC+ETC [42]; 4) estudos que investigaram o efeito da associação de técnicas cirúrgicas do ETC+RDC com restauração de CIV-R comparado ao ETC+RDC [19, 40, 42]; 5) estudos que associaram as técnicas do ETC+RDC com restaurações de resina composta comparado ao ETC+RDC [20, 41]. Dois estudos tiveram três grupos de avaliação: Luchesi *et al.*[37], com um grupo controle (RDC) e dois que investigaram materiais restauradores diferentes (CIV-R e RC+RDC) e Dursun *et al.*[42] que utilizou grupos com CIV-R+ETC+RDC e CIV+ETC+RDC, além do controle (ETC+RDC) em sua pesquisa.

1. RDC + CIV-R versus RDC

Dois estudos em três publicações [37, 38, 39] compararam a técnica do RDC associada a restauração com CIV-R (Tabelas 1, 2 e 3). Lucchesi *et al.* [37] consideraram como grupo controle, em seu estudo, dentes que apresentavam recessões gengivais sem LCNC associada. Neste estudo foi reportada cobertura completa da lesão em 11 sítios (55%) do grupo controle e em três sítios (15%) no grupo com restauração de CIV-R. Não houve relato do percentual de recobrimento da LCNC como um todo. Santamaria *et al.* [38] relataram uma média percentual de recobrimento de 97,48% para o grupo controle e 88,02% para o grupo teste. Após dois anos de avaliação [39] estes percentuais caem para 83,46 e 80,37% para os grupos controle e teste, respectivamente. Em ambos os estudos foram consideradas apenas lesões Classe I de Miller.

Em ambos os estudos [37, 38, 39], a média da profundidade de sondagem foi estatisticamente não significativa nas comparações intra e entre os grupos

(Tabelas 1 e 2). Tal qual este parâmetro, o ganho clínico de inserção, a altura e espessura de tecido queratinizado também não apresentaram diferença estatística quando a comparação é feita com a baseline, ou seja, intragrupo, e entre os grupos, nos dois estudos [37, 38, 39].

Com relação a variável sensibilidade dentinária, Lucchesi *et al.* [37] consideraram-na critério de exclusão, Santamaria *et al.* [38, 39] utilizaram a queixa de sensibilidade como um dos fatores para o recrutamento de sua amostra, reportando que 68,42% dos sítios apresentaram sensibilidade em cada grupo, sendo que, após as intervenções, o grupo teste (RDC+CIV-R) apresentou queixa de sensibilidade em 5,26% dos sítios, enquanto o controle (RDC) apresentou em 47,36%. Nenhum dos estudos avaliou a estética do material restaurador de maneira padronizada. Santamaria *et al.* [38] reportaram, em seus resultados, que 63,15% dos pacientes manifestaram incomodo com relação à estética da restauração. Na avaliação de dois anos [39] observaram uma alteração da coloração em 43,75% das restaurações.

2. RDC + RC versus RDC

Apenas um estudo [37] avaliou, em um de seus grupos, a combinação de tratamento restaurador, empregando resina composta, com tratamento cirúrgico, utilizando a técnica do RDC. Não houve classificação quanto ao tipo de LCNC, quanto as recessões gengivais foram consideradas apenas lesões Classe I de Miller. As LCNC não estavam presentes no grupo controle. Este grupo obteve um percentual de $74,18 \pm 15,02\%$ de recobrimento radicular. Havendo relato de recobrimento completo da porção radicular da lesão também em três sítios (15,8%) tratados. Não foi observada diferença estatística significativa quanto aos desfechos clínico-periodontais avaliados, tanto quando a comparação era feita intragrupo, quando intergrupo. Estes dados estão sumarizados nas tabelas 1, 2 e 3. A presença de sensibilidade dentinária foi considerada critério de exclusão e não houve avaliação estética do material restaurador.

3. ETC + RDC + CIV versus ETC + RDC

Dursun *et al.* [42] avaliaram o efeito do tratamento restaurador das lesões com CIV nanoparticulado, combinado a cirurgia de ETC e RDC (Tabelas 1, 2 e 3) comparando com um grupo sem LCNC. Não houve classificação quanto ao tipo de LCNC pesquisado, apenas RGU classe I de Miller foram consideradas.

Os autores observaram que não houve diferença estatística com o grupo controle, no que se refere aos parâmetros clínico-periodontais avaliados, embora tenha havido diferença quando as comparações foram feitas com a baseline para altura e espessura de tecido queratinizado. Notou-se um percentual de recobrimento radicular de 90,12% para este grupo. Não sendo relatada diferença entre os grupos com relação a redução da sensibilidade dentinária ($p=0,66$), nem com relação a avaliação do escore estético ($p>0,05$), que foi mais elevado no grupo controle. A queixa de sensibilidade dentinária esteve presente em 75,1% dos sítios avaliados, sem diferença estatística ($p=0,06$) relacionada a distribuição dos pacientes na baseline.

4. ETC+ RDC+ CIV-R versus ETC + RDC

Dois estudos, em três publicações [19, 40, 42], compararam o efeito da combinação de tratamento cirúrgico e restaurador, para os defeitos de recessão classe I de Miller, associados a LCNC, utilizando o CIV-R como material restaurador associado a técnica cirúrgica do ETC +RDC. Os achados estão reunidos nas tabelas 1, 2 e 3. Santamaria *et al.*[40] observaram cobertura completa da recessão em três sítios do grupo teste e quatro sítios do grupo controle, após seis meses. Este resultado se manteve estável após dois anos de observação [19] para o grupo controle, sem restauração, e em dois, dos quatro sítios, para o grupo teste, com restauração de CIV-R. O percentual médio de recobrimento relatado foi de 88,64% aos seis meses e 93,29% aos dois anos de observação. Dursun *et al.*[42] reportaram um percentual médio de recobrimento de 89,49%, no grupo em que houve a restauração e 96,22% no grupo sem restauração, não houve relato de recobrimento completo da lesão em nenhum dos grupos avaliados.

No que diz respeito aos parâmetros clínico-periodontais, um significativo aumento da profundidade de sondagem, ganho de inserção clínica, altura e espessura de tecido queratinizado foi observado em todos os estudos [19, 40, 42], para todos os períodos de avaliação, quando a comparação foi feita com a baseline. Quando os dados foram avaliados entre os grupos, entretanto, não foi observada diferença estatística. No estudo de Santamaria *et al.* [19, 40] a média de profundidade de sondagem aos seis meses e dois anos para o grupo teste foi de 2,15mm e 2,11mm, respectivamente, e, para o grupo controle, foi de 2,1 e 2,0mm. Dursun *et al.* [42] avaliaram os resultados um ano após a cirurgia, demonstrando

uma profundidade de sondagem de 1,88mm para o grupo teste (CIV-R+ETC+RDC) e 1,48mm para o grupo controle (ETC+RDC), que não tinha LCNC.

Nos dois estudos, Santamaria *et al.* [19, 39] e Dursun *et al.* [42], avaliaram a sensibilidade dentinária. A estética foi analisada, de maneira sistemática, apenas no estudo de Dursun *et al.* [42], embora, tenha havido informações a respeito em Santamaria *et al.* [19], que descreveram os resultados da observação feita dois anos após a intervenção, salientando que em 44,44% das restaurações houve alteração de cor.

5. RDC + ETC + RC versus ETC + RDC

A combinação de técnicas cirúrgicas associadas a restauração com resina composta foi reportada por dois estudos [20, 41]. Ambos empregaram a resina composta como material restaurador, apresentando diferença com relação a técnica de inserção. Em Santamaria *et al.* [20] houve o preenchimento completo da lesão, na mesma sessão em que foi feita a cirurgia, enquanto, em Santamaria *et al.* [41] houve o restabelecimento da porção coronária perdida pelo desgaste dental, até o limite de 1mm abaixo da posição da JAC, estimada por meio da técnica de Zuchelli *et al.* [43]. Os desfechos de ambos os estudos estão resumidos nas tabelas 1, 2 e 3.

Santamaria *et al.* [41] reportaram cobertura completa da porção radicular da lesão estimada em 70% dos casos do grupo controle, não restaurado, e, 60% dos casos do grupo teste, com a restauração parcial, não havendo cobertura completa do defeito combinado em nenhum caso. Santamaria *et al.* [20], por outro lado, descrevem o percentual médio de recobrimento do defeito combinado, estimado em 82,16% no grupo sem restauração e 73,84% no grupo com restauração (Tabela 3).

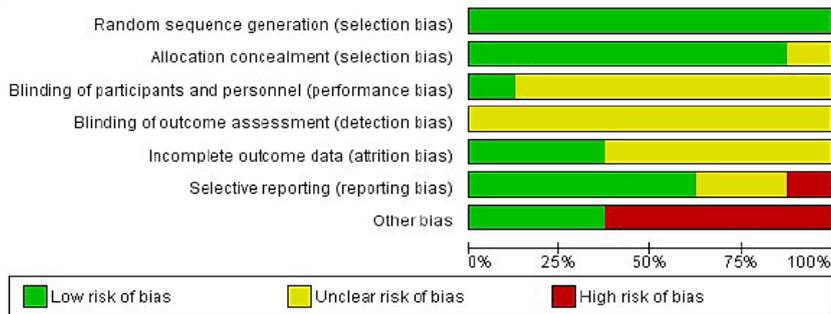
Com relação aos parâmetros clínico-periodontais, observou-se um significativo aumento da profundidade de sondagem tanto em Santamaria *et al.* [20], quanto em Santamaria *et al.* [41], quando foram realizadas análises dentro e entre os grupos de comparação, após um ano de observação. Não houve, entretanto, diferenças com relação a altura e espessura de tecido queratinizado.

Nos dois estudos [20, 41], houve avaliação estética, realizada por um periodontista e pelo paciente (tabela 2). Após um ano das intervenções, a avaliação estética, realizada pelo profissional, assim como pelo paciente (Gráfico 3) não demonstrou diferença significativa entre os grupos teste e controle em ambos os estudos.

Análise qualitativa dos estudos incluídos na revisão

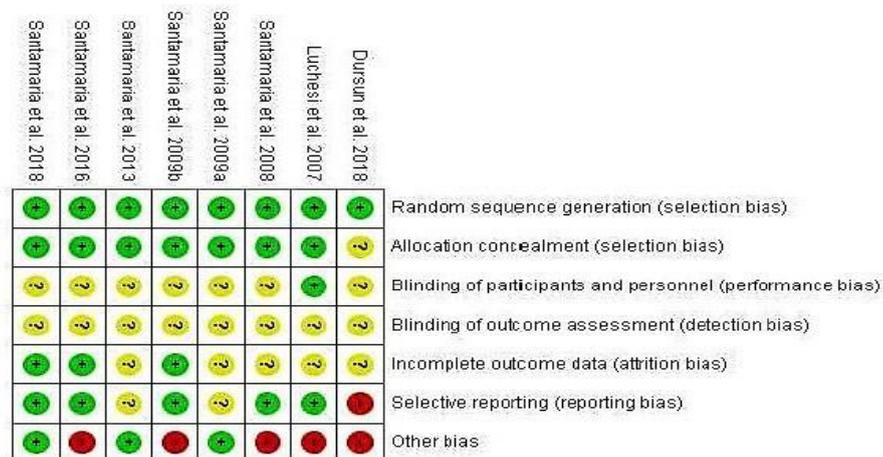
A avaliação do risco de viés esta sumarizada nos gráficos 1 e 2. Para ocultação da alocação, o risco de viés foi considerado não claro em um estudo [42]. Para cegamento dos participantes, o risco de viés foi considerado não claro em cinco estudos [19, 20, 38, 39, 40, 41, 42], reportados em sete publicações. Risco de viés de detecção foi julgado não claro em todos os estudos [19,20, 37, 38, 39, 40, 41, 42]. Para dados incompletos do desfecho o risco de viés foi considerado não claro em quatro estudos [37, 38, 39, 40, 42], reportados em cinco publicações. Um estudo [41] foi julgado como apresentando alto risco de viés para relato seletivo. Cinco estudos [20, 37, 38, 40, 42] foram julgados com alto risco para outras fontes de viés. O suporte para julgamento do risco de viés está apresentado no apêndice B.

Gráfico 1 - Gráfico do julgamento do risco de viés: porcentagens cruzadas de todos os estudos incluídos.



Fonte: Autor.

Gráfico 2 - Sumarização do julgamento para cada item de risco de viés dos estudos incluídos.

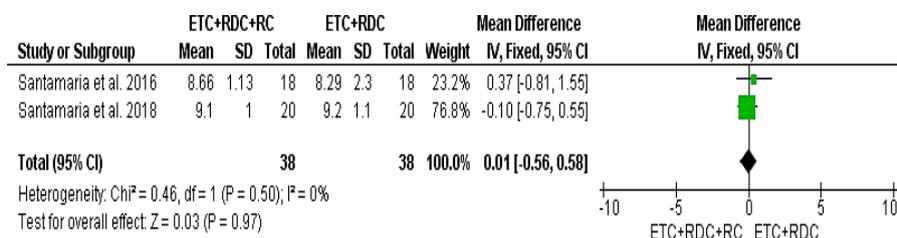


Fonte: Autor.

Análise Quantitativa

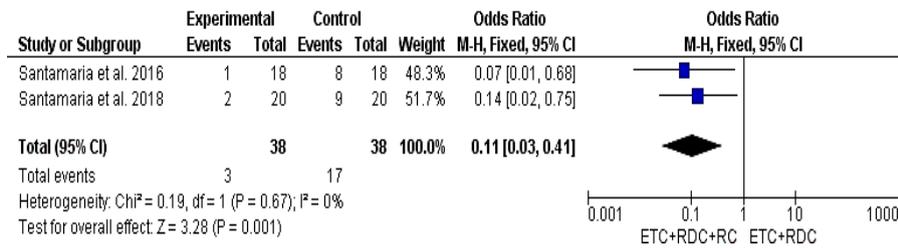
Em razão da heterogeneidade metodológica e variabilidade dos períodos de avaliação e relato incompleto dos dados, considerou-se a realização de metanálise inapropriada para os dados referentes a percentagem de recobrimento radicular, profundidade de sondagem, ganho clínico de inserção, altura e espessura de tecido queratinizado e avaliação estética feita pelo profissional. A combinação estatística de resultados foi realizada para os desfechos centrados no paciente: redução da sensibilidade dentinária e avaliação estética, com dados dos estudos de Santamaria *et al.* [20, 41], que avaliaram o mesmo material restaurador e técnica operatória, em períodos iguais. Não foi detectada diferença estatística para a avaliação estética [n=38; MD=0,01; 95% IC (-0,56; 0,58); p=0,97] entre os grupos teste e controle (Gráfico 3). Diferença estatisticamente significativa foi observada com relação a redução da sensibilidade dentinária [n=38; OR=0,11; 95% IC (0,03;0,41); p=0,001] (Gráfico 4), em favor do grupo teste. Quando o risco relativo dos estudos são analisados individualmente, observa-se que no estudo em que a restauração foi feita parcialmente o risco de o indivíduo queixar-se de sensibilidade foi o dobro comparado ao estudo que restaurou completamente a lesão.

Gráfico 3 - Forest Plot da comparação entre ETC+RDC e ETC+RDC+RC para o desfecho avaliação estética feita pelo paciente, utilizando uma escala analógica visual (EVA).



Fonte: Autor.

Gráfico 4 - Forest Plot da comparação entre ETC+RDC e ETC+RDC+RC para o desfecho dicotômico sensibilidade dentinária, relatada pelo paciente.

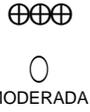


Fonte: Autor.

Perfil da Evidência (GRADE)

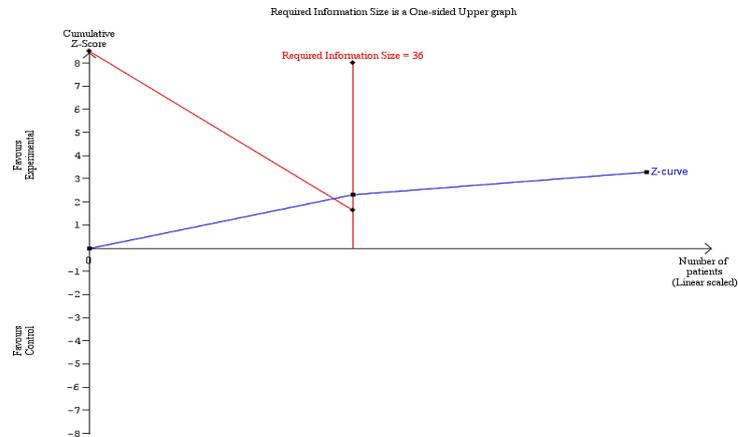
A sumarização da avaliação do perfil da evidência para os desfechos sensibilidade dentinária e avaliação estética feita pelo paciente está disposta no quadro 8. Ambos os desfechos foram considerados críticos para o processo de decisão, uma vez que abordam questões centradas no paciente. O grau de certeza na estimativa do efeito foi considerado moderado para sensibilidade dentinária, ou seja, o efeito verdadeiro provavelmente está próximo da estimativa de efeito, mas existe a possibilidade de que seja substancialmente diferente. A justificativa para esta avaliação levou em conta a análise do risco de viés, considerada muito grave, o que provocou a rebaixamento do grau de certeza da evidência em dois níveis. A magnitude do efeito, entretanto, foi considerada grande, com base no valor do Risco Relativo (RR= 0,31), obtido a partir da conversão do *Odds Ratio* (OD= 0,11) da metanálise, o que elevou 1 nível na avaliação. O cálculo do tamanho requerido da informação (*Trial Sequential Analysis* - TSA [Software]. Versão [0.9.5.10]. Copenhagen Trial Unit, Centre for Clinical Intervention Research, Copenhagen, 2011.) demonstrou que o critério OIS (tamanho ótimo da informação) foi alcançado (Figura 5). Para o desfecho avaliação estética, além do critério OIS não ter sido alcançado (Figura 6), denotando imprecisão do resultado, houve avaliação não clara para o risco de viés, em razão da limitação do estudo com relação ao cegamento dos participantes, não sendo possível prever se ou como este fator pode ter influenciado o desfecho. Por este motivo o grau de certeza da evidência foi rebaixado em 2 níveis.

Quadro 8 - Tabela de Evidências (GRADE).

Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Avaliação da Certeza					Nº de pacientes		Efeito		Certeza	Importância
		Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	ETC+RDC+RC	ETC+RDC	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
Sensibilidade Dentinária (seguimento: 6 meses; avaliado com: Pergunta/Resposta ao paciente antes e depois da intervenção)												
2 [20, 41]	ensaios clínicos randomizados	muito grave ^a	não grave	não grave	não grave	forte associação	3/38 (7.9%)	17/38 (44.7%)	OR 0.11 (0.03 para 0.41)	37 menos por 100 (de 42 menos para 20 menos)	 MODERADA	CRÍTICO
Avaliação Estética (seguimento: 12 meses; avaliado com: Escala Visual Analógica (EVA); Escala de: 0 para 10)												
2 [20,41]	ensaios clínicos randomizados	grave ^b	não grave	não grave	grave ^c	nenhum	38	38	-	mean 0.01 mm mais alto (0.56 menor para 0.58 mais alto)	 BAIXA	CRÍTICO

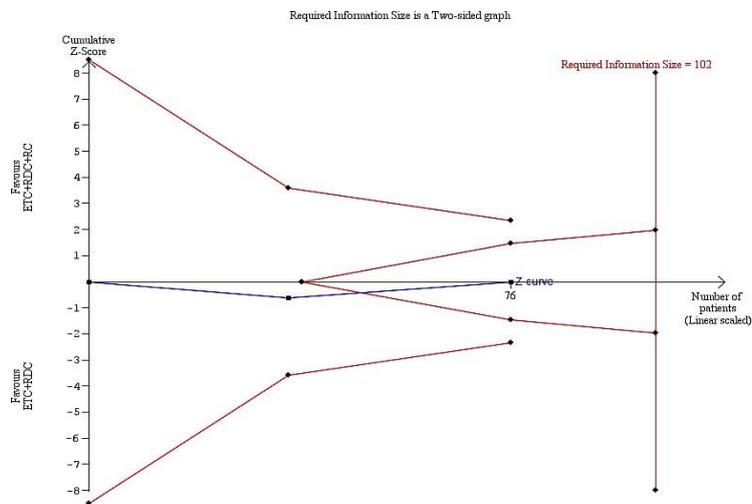
CI: Confidence interval; **OR:** Odds ratio. a. Considerou-se risco de alto risco de viés para outras fontes (viés de aferição), em um estudo [20], seleção e performance nos dois [20, 41]. Em um dos estudos não ficou claro se havia distribuição equilibrada entre indivíduos com queixa de sensibilidade entre os grupos teste e controle. Limitações potenciais provavelmente reduzem a confiança na estimativa do efeito. b. Risco de viés não claro. Limitações potenciais provavelmente reduzem a confiança na estimativa do efeito. c. Critério do tamanho ótimo da informação não encontrado, uma vez que o tamanho da amostra (76) mostrou-se inferior ao necessária demonstrado pelo cálculo (O'Brien-Flemming= 102 pacientes). Fonte: Autor.

Figura 6 - Tamanho necessário da informação calculado para o desfecho sensibilidade dentinária, para RRR (Redução do Risco Relativo) de 82,55%. Experimental: ETC+RDC+RC/Controle: ETC+RDC.



Fonte: Autor.

Figura 7 - Tamanho necessário da informação para identificar diferença de um ponto na escala EVA, calculado para o desfecho avaliação estética feita pelo paciente.



Fonte: Autor.

Tabela 1 - Características da população e intervenções dos estudos incluídos.

Características do estudo e da população					Características de intervenção e comparação				
Estudos: autor/ano/local	Tipo de estudo	Participantes 1.Total (nº F, nº M) 2.Cálculo amostral 3.Idade (anos) 4.Desistências 5.Local de recrutamento	1.Nº de dentes restaurados com RGU e LCNC 2.Nº de dentes não restaurados com RGU e LCNC 3.Nº de dentes não restaurados com RGU sem LCNC 4.Classificação e localização da RGU e LCNC	Seguimen to (Meses)	1.Características do teste 2.Nº de centros 3.Fonte financiamento	do Grupo teste 1.Tipo de intervenção (nº de pacientes) 2.Período de inserção do material restaurador 3.Preenchimento da LCNC	Grupo controle 1.Tipo de intervenção (nº de pacientes)	Orientações e cuidados 1.Pré-operatórios 2.Pós-operatórios	Suporte periodontal
Lucchesi et al. 2007; São Paulo, Brasil	Prospectivo, ECR	1.59 (44 F, 15 M) 2.Não reportado 3.44,66 ± 13,01 (23-65) 4. Não reportado 5. Departamento de Periodontia da UnG	1.40 2.Não reportado 3.20 4. Classe I de Miller em Caninos ou Pré-Molares	6	1. Grupos paralelos. 2. Unicêntrico. 3. Não reportado.	1. CIV-R mais RDC (20); RC mais RDC (19). 2. 2 semanas antes da cirurgia. 3. Total.	1. Exposição da raiz sem LCNC tratada com RDC (20).	1. Dose única de dexametasona (4mg) 1hr antes da cirurgia. Grupo controle: superfícies de raiz aplainadas. 2. Sem curativo periodontal; enxágue bucal com gluconato de clorexidina (0,12%) por 2 semanas; analgésicos	Até o 6º mês: mensal.
Santamaria et al. 2008; 2009a; São Paulo, Brasil	Prospectivo, ECR controlado	1.19 (10 F, 9 M) 2.Não reportado 3.36,26 ± 9,2 (24-58) 4.3 5. Clínica de Pós-graduação da FOP/UNICAMP	1.19 2.19 3. Não reportado 4. Classe I de Miller em Caninos ou Pré-Molares maxilares	24	1. Boca dividida. 2. Unicêntrico. 3. FAPESP e CAPES.	1. CIV-R mais RDC (19). 2. Após o levantamento do retalho, sob isolamento absoluto. 3. Total.	1. Exposição da raiz com LCNC tratada com RDC (19).	1. Não reportado. 2. Dipirona sódica (500mg, 2 dias); sem escovação dentária ao redor dos locais cirúrgicos por 30 dias, controle da placa com solução de clorexidina a 0,12%, 2x ao dia.	1º mês: semanal; 2º ao 6º mês: mensal; até o fim do estudo: a cada 4 meses.
Santamaria et al. 2009b, 2013; São Paulo, Brasil	Prospectivo, ECR	1.40 (19 F, 21 M) 2. >80% de poder para detectar diferença de 1mm entre os grupos em RGR e CAL (16 pacientes) 3.36,25 ± 22,8 (19-71) 4.4 5. Clínica de Pós-Graduação da FOP/UNICAMP	1.20 2.20 3. Não reportado 4. Classe I de Miller em Caninos ou Pré-Molares maxilares	24	1. Grupos paralelos 2. Unicêntrico 3. FAPESP, CAPES e CNPq	1. CIV-R mais ETC (20) 2. Após o levantamento do retalho, sob isolamento absoluto 3. Total	1. Exposição da raiz com LCNC tratada com ETC (20)	1. Não reportado. 2. Dipirona sódica (500mg, 2 dias); descontinuar a escovação dentária ao redor dos locais cirúrgicos por 30 dias após a cirurgia, controle da placa com solução de clorexidina a 0,12%, 2x ao dia	1º mês: semanal; 2º ao 6º mês: mensal; até o fim do estudo: profilaxia a cada 3 ou 4 meses.
Santamaria et al. 2016; São Paulo, Brasil	Prospectivo, simples-cego, ECR	1.36 (17 F, 19 M) 2. 80% de poder, $\alpha=0,05$ e desvio padrão de 0,5mm (Santamaria et al. 2009) para detectar diferença de 0,5mm para a cobertura da raiz após 1a (18 pacientes) 3. Teste: 35,2 ± 13,7; Controle: 38,9 ± 11,3 4. Não reportado 5. FOP-UNICAMP ou FOUSP	1.18 2.18 3. Não reportado 4. Classes I e II de Miller; classe B+ (Pini-Prato et al. 2010) em Caninos ou Pré-Molares maxilares	12	1. Grupos paralelos 2. Multicêntrico 3. FAPESP e CNPq	1. RC mais ETC (18) 2. Após o levantamento do retalho, sob isolamento absoluto 3. Total	1. Exposição da raiz com LCNC tratada com ETC (18)	1. Não reportado. 2. Dipirona sódica (500mg, 2 dias); descontinuar a escovação dentária ao redor dos locais cirúrgicos por 30 dias após a cirurgia, controle da placa com solução de clorexidina a 0,12%, 2x ao dia	Não reportado
Santamaria et al. 2018; São Paulo, Brasil	Prospectivo, ECR	1.40 (22 F, 18 M) 2. Para detectar diferença de 0,7mm entre os grupos na redução da RGR, utilizando teste de variância bicaudal, $\alpha=0,05$, poder de 80% (17 pacientes) 3.44,5 ± 10,6 (22-60) 4. Não reportado 5. Clínica de Periodontia da UNESP	1.20 2.20 3. Não reportado 4. Classes I e II de Miller, classe B+ (Pini-Prato et al. 2010) em Caninos ou Pré-Molares maxilares	12	1. Grupos paralelos. 2. Unicêntrico. 3. FAPESP e CNPq.	1. RC mais ETC (20) 2. 48 horas antes da cirurgia 3. Parcial (1mm apical da posição estimada da JCE)	1. Exposição da raiz com LCNC tratada com ETC (20)	1. Não reportado 2. Analgésico; sem escovação dos locais cirúrgicos por 2 semanas, controle da placa com solução de clorexidina a 0,12%, 2x ao dia, por 2 semanas	Profilaxia a cada 3 meses
Dursun et al. 2018; Ankara, Turquia	Prospectivo, ECR	1.36 (28 F, 8 M) 2. >80% de poder para detectar diferença de 1mm entre os grupos na CAL (18 pacientes) 3.41,65 ± 12,26 4. Não reportado 5. Universidade de Hacettepe, Faculdade de Odontologia, Departamento de Periodontia	1.36 2. Não reportado 3.18 4. Classe I de Miller em dentes anteriores e Pré-Molares, maxilares ou mandibulares	12	1. Grupos paralelos 2. Unicêntrico 3. Não reportado	1. CIV-R mais ETC (18); CIVN mais ETC (18) 2. 10 dias antes da cirurgia 3. Total	1. Exposição da raiz sem LCNC tratada com ETC (18)	1. Não reportado 2. Não reportado	Não reportado

ECR: Ensaio Clínico Randomizado; UnG: Universidade de Guarulhos; FOP-UNICAMP: Faculdade de Odontologia de Piracicaba-Universidade Estadual de Campinas; FOUSP: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; UNESP: Universidade Estadual Paulista; F: Feminino; M: Masculino; FAPESP: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; CIV-R: Cimento de Ionômero de Vidro modificado por Resina; RC: Resina Composta; RDC: Retalho Deslocado Coronalmente; ETC: Enxerto de Tecido Conjuntivo; JCE: Junção Cimento-Esmalte; CIVN: Cimento de Ionômero de Vidro Nano. Fonte: Autor.

Tabela 2 - Características dos resultados.

Estudos: autor/ano/local	RR (%)		ETQ (mm)		ATQ (mm)		GCI (mm)		PS (mm)		SS		HD		AE		Análise estatística
	1.Definição	2.GT	1.Definição	2.GT	1.Definição	2.GT	1.Definição	2.GT	1.Definição	2.GT	1.Definição	2.GT	1.Instrumento	2.Paciente	3.Profissional		
Lucchesi et al. 2007; São Paulo, Brasil	1.Superfície radicular: medições padronizadas por ponto no <i>stent</i> GT: (100 x RR) / AL: GC: ((A pré-operatória - AR pós-operatória) / AR pré-operatória) x 100 2.CIV-R mais RDC: 71,99±18,69; RC mais RDC: 74,18±15,02 3.80,83±21,08		1.Inserção de uma sonda no ponto médio entre a MG e a JMG 2.CIV-R (BL: 0,83±0,37; 6 meses: 0,93±0,37); RCM (BL: 0,92±0,25; 6 meses: 0,92±0,25) 3.BL: 0,93±0,34; 6 meses: 0,88±0,28		1.Distância entre a extensão mais apical da MG e a JMG 2.CIV-R (BL: 3,58±0,94; 6 meses: 3,70±0,98); RCM (BL: 3,37±1,01; 6 meses: 3,32±0,82) 3.BL: 3,18±0,91; 6 meses: 3,40±0,94		1.NICr: distância entre um ponto fixo (<i>stent</i>) e a parte inferior do sulco gengival. GCI: NICr pré-operatório - NICr pós-operatório 2.CIV-R: 2,2±1,0; RCM: 2,2±0,7 3.2,4±1,0		1.Distância entre a GM e a parte inferior do sulco gengival. 2.CIV-R (BL: 1,5±0,5; 6 meses: 1,4±0,5). RCM (BL: 1,3±0,5; 6 meses: 1,3±0,6) 3.BL: 1,4±0,5; 6 meses: 1,2±0,5		1.Presença ou ausência de sangramento até 15 segundos após sondagem suave 2.CIV-R (BL: 4; 6 meses: 1). RCM (BL: 3; 6 meses: 2) 3.BL: 7; 6 meses: 0		Não avaliado		Não avaliado		Normalidade: Kolmogorov Smirnov. SS: Exato de Fisher e χ^2 . Análise intergrupos: Kruskal Wallis. Mudanças na média de LTQ, ETQ e PS: ANOVA. RR e GCI: Mann Whitney. Intragrupo: Mann Whitney e Wilcoxon. Significância: 0,05
Santamaria et al. 2008; 2009a; São Paulo, Brasil	1.Superfície radicular: subtraindo a distância da JCEa estimada (Zuchelli <i>et al.</i> 2006) à borda incisal da RGr 2.6 meses: 88,02±19,45; 24 meses: 83,46±20,79 3.6 meses: 97,48±15,36; 24 meses: 80,37±25,44		1.Perfuração no ponto médio entre MG e a JMG com leve pressão até uma superfície dura com um espaçador endodôntico perfurado 2. 6 meses - BL: 1,06±0,2; 0,98±0,16. 24 meses - BL: 1,16±0,13; 1,07±0,2 3. BL: 1,10±0,18; 6 meses: 1,05±0,15. BL: 1,12±0,16; 24 meses: 1,04±0,33		1.Distância da MG até a JMG 2.BL: 2,86±0,85; 6 meses: 2,97±0,77. 3.16±0,85; 24 meses: 3,11±0,91 3.BL: 3,05±0,86; 6 meses: 3,23±0,72. BL: 3,24±0,4; 24 meses: 3,25±0,56		1.NICr: PS + RGr. Ganho: não relatado 2.6 meses: 1,52±0,66; 24 meses: 1,31±0,6 3.6 meses: 1,50±0,73; 24 meses: 1,2±0,72		1.Distância da MG ao extremo apical do sulco gengival 2.BL: 1,25±0,44; 6 meses: 1,31±0,47. BL: 1,25±0,44; 24 meses: 1,25±0,44 3.BL: 1,25±0,44; 6 meses: 1,31±0,47. BL: 1,31±0,47; 24 meses: 1,5±0,51		1.Presença ou ausência nos locais de estudo 2.Sem SS 3.Sem SS		1.6 meses: sujeitos respondem sobre a presença ou ausência antes e depois do tratamento. 24 meses: não avaliado 2.BL: 68,42%; 6 meses: 5,26% 3.BL: 68,42%; 6 meses: 47,36%		1.Não reportado 2.63,15% dos sujeitos relataram preocupações estéticas 3.Não avaliado		RGr, PS e NIC: Friedman (intragrupo); Wilcoxon (intergrupo). HD: McNemar (intragrupo), χ^2 (intergrupo). ETQ e LTQ: Wilcoxon. Significância: 0,05
Santamaria et al. 2009b, 2013; São Paulo, Brasil	1.Superfície radicular: subtraindo a distância da JCEa estimada (Zuchelli <i>et al.</i> 2006) à borda incisal da RGr 2.6 meses: 88,64±11,9; 24 meses: 93,29±7,79 3.6 meses: 91,91±17,76; 24 meses: 91,56±11,74		1.Perfuração no ponto médio entre MG e a JMG com leve pressão até uma superfície dura com um espaçador endodôntico perfurado 2.BL: 0,85±0,19; 6 meses: 1,95±0,42. BL: 0,85±0,19; 24 meses: 1,87±0,72 3.BL: 0,9±0,23; 6 meses: 1,93±0,53. BL: 0,9±0,23; 24 meses: 1,82±0,44		1.Distância da MG até a JMG 2.BL: 2,54±1,17; 6 meses: 3,34±0,91. BL: 3,16±0,85; 24 meses: 3,56±1,46 3.BL: 2,38±1,22; 6 meses: 3,05±1,11. BL: 3,38±1,22; 24 meses: 3,20±1		1.NICr: PS + RGr. Ganho: não relatado 2.6 meses: 1,26±0,9; 24 meses: 1,32±0,86 3.6 meses: 1,58±0,74; 24 meses: 1,84±0,8		1.Distância da MG ao extremo apical do sulco gengival 2.BL: 1,1±0,44; 6 meses: 2,15±0,67. BL: 1,1±0,44; 24 meses: 2,11±0,78. 3.BL: 1,15±0,48; 6 meses: 2,1±0,55. BL: 1,15±0,48; 24 meses: 2,0±0,34		1.Presença ou ausência nos locais de estudo 2.Sem SS 3.Sem SS		1.6 meses: sujeitos respondem sobre a presença ou ausência antes e depois do tratamento. 24 meses: não avaliado 2.BL: 70%; 6 meses: 5% 3.BL: 60%; 6 meses: 35%		1.Não reportado 2.Não reportado 3.44,44% das restaurações mudaram de cor		PS, NIC: Friedman (intragrupo); post hoc não paramétrico (comparações intergrupo); Mann Whitney (intergrupo). HD e SS: χ^2 .
Santamaria et al. 2016; São Paulo, Brasil	1.Superfície radicular: subtraindo a distância da JCEa estimada (Zuchelli <i>et al.</i> 2006) à borda incisal da RGr 2.73,84±19,2* 3.82,16±16,1*		1.Perfuração no ponto médio entre MG e a JMG com leve pressão até uma superfície dura com um espaçador endodôntico perfurado 2.BL: 0,9±0,24; 12 meses: 1,97±0,26 3.BL: 0,9±0,23; 12 meses: 1,81±0,44		1.Distância da MG até a JMG 2.BL: 2,27±0,86; 12 meses: 2,73±0,75. 3.BL: 2,41±1,2; 12 meses: 3,0±0,9		1.NICr: PS + RGr. Ganho: não relatado 2.1,17±0,89 3.1,98±0,81		1.Distância da MG ao extremo apical do sulco gengival 2.BL: 1,11±0,47; 12 meses: 2,66±0,48 3.BL: 1,16±0,38; 12 meses: 2,0±0,48		1.Presença ou ausência nos locais de estudo 2.Sem SS 3.Sem SS		1.Sujeitos respondem sobre a presença ou ausência, após jato de ar da seringa triplice (5s) 2.BL: 88,8%; 6 meses: 5,5% 3.BL: 94,4%; 6 meses: 44,4%		1. Profissional: MERS. Paciente: VAS antes e após 6 e 12 meses. 2. MERS (6 meses): 7,05±2,14; 12 meses: 7,52±2,27. VAS (BL): 3,44±2,9; 6 meses: 8,61±1,37; 12 meses: 8,66±1,13 3. MERS (6 meses): 6,5±2,2; VAS (BL): 2,41±2,19; 6 meses: 8,35±2,24; 12 meses: 8,29±2,3		Normalidade: Shapiro-Wilk. PS, NIC, LTQ, MERS, VAS: ANOVA (intra e intergrupo). Comparações múltiplas: Turkey. NIC: teste t (intergrupo). SS, HD: Exato do Fisher. MERS: Análises adicionais comparando os grupos usando cada uma das 6 variáveis separadamente. χ^2 : frequência de ocorrência. Significância: 0,05

RR: Recobrimento da Raiz; GT: Grupo Teste; GC: Grupo Controle; RC: Resina Composta; CIV-R: Cimento de Ionômero de Vidro; Modificado por Resina; CIVN: Cimento de Ionômero de Vidro Nano; RGr: Recessão Gengival relativa; RR: Redução da Recessão; AL: Altura da lesão; AR: Altura da Recessão; ETQ: Espessura de Tecido Queratinizado; BL: Baseline; MG: Margem Gengival; ATQ: Altura de Tecido Queratinizado; LMG: Linha Mucogengival; GCI: Ganho Clínico de Inserção; NICR: Nível de Inserção Clínica Relativo; PS: Profundidade de Sondagem; SS: Sangramento após Sondagem; SD: Sensibilidade Dentária; AE: Avaliação Estética; ETC: Enxerto de Tecido Conjuntivo; MERS: Escore de Cobertura Estética da Raiz (Cairo *et al.* 2009) Modificado; * Percentual de Cobertura do Defeito Combinado. Fonte: Autor.

Tabela 2 - Características dos resultados (Continuação).

Estudos: autor/ano/local	RR (%)	ETQ (mm)	LTQ (mm)	GCI (mm)	PS (mm)	SS	HD	AE	Análise estatística
	1.Definição 2.GT 3.GC	1.Definição 2.GT 3.GC	1.Definição 2.GT 3.GC	1.Definição 2.GT 3.GC	1.Definição 2.GT 3.GC	1.Definição 2.GT 3.GC	1.Instrumento 2.GT 3.GC	1.Instrumento 2.Paciente 3.Profissional	
Santamaria et al. 2018; São Paulo, Brasil	1.Superfície radicular: subtraindo a distância da JCE estimada (Zuchelli <i>et al.</i> 2006) à borda incisal da RGr 2.93,0±26,1 3.92,2±28,4	1.Distância da ponta do extensor endodôntico ao batente de silicone, medido com paquímetro digital 2.BL: 1,0±0,5; 12 meses: 2,0±0,7 3.BL: 0,9±0,2; 12 meses: 1,9±0,6	1.Distância da MG até a JMG 2.BL: 2,7±1,3; 12 meses: 4,2±1,7 3.BL: 2,9±0,9; 12 meses: 4,1±1,1	1.NICr: PS + RGr. Ganho: não relatado 2.0,5±1,3 3.1,7±1,4	1.Não reportado 2.BL: 1,2±0,5; 12 meses: 2,6±0,7 3.BL: 1,3±0,5; 12 meses: 2,0±0,5	1.Presença ou ausência de sangramento ao sondar 2.Sem SS 3.Sem SS	1.Sujeitos respondem sobre a presença ou ausência, após a passagem de ar da seringa triplíce (3s) e da escala VAS 2.BL: 70%; VAS: 3,7±3,3. 6 meses: 10%; VAS: 0,6±1,8 3.BL: 80%; VAS: 5,0±3,1. 6 meses: 45%; VAS: 1,3±2	1.Profissional: MERS. Paciente: VAS antes e após 6 e 12 meses 2.MERS: não reportado. VAS (BL): 4,6±2,3; 6 meses: 9,1±2,2; 12 meses: 9,1±1,0 3.MERS: não reportado. VAS (BL): 4,1±2,9; 6 meses: 9±2,3; 12 meses: 9,2±1,1	Normalidade: Shapiro-Wilk, PS, NICr, LTQ, ETQ, HD, VAS: medidas repetidas de duas vias ANOVA (normalmente distribuídas), seguindo o teste de Turkey (comparações múltiplas). Dados não normalmente distribuídos: Friedman (intragrupo) e Mann-Whitney (intergrupos). % CR, MERS: teste t. SS, HD: MacNemar (intragrupo) e χ^2 (intergrupo). Significância: 0,05
Dursun et al. 2018; Ankara, Turquia	1.Não reportado 2.CIV-R mais ETC: 89,49±18,15; CIVN mais ETC: 90,12±16,58 3.96,22±10,75	1.Ponto médio entre a MG e a JMG, usando um espaçador endodôntico 2.CIV-R (BL: 1,22±0,54; 12 meses: 2,30±0,08); CIVN (BL: 1,06±0,23; 12 meses: 2,16±0,16) 3.BL: 1,28±0,57; 12 meses: 2,36±0,18	1.Distância da MG até a JMG 2.CIV-R (BL: 2,83±1,85; 12 meses: 4,89±1,84); CIVN (BL: 3,28±1,56; 12 meses: 5,62±0,96) 3.BL: 2,62±1,19; 12 meses: 5,12±1,16	1.NIC: PS + altura da RG; GCI: não reportado 2.BL (CIV-R): 1,66±0,76; BL (CIVN): 1,61±0,47; 3.BL: 1,35±0,76	1.Distância do MG até a base da fenda gengival 2.BL (CIV-R): 1,73±0,64; 12 meses: 1,88±0,29. BL (CIVN): 1,21±0,03; 12 meses: 1,28±0,39 3.BL: 1,45±0,61; 12 meses: 1,48±0,41	1.Presença ou ausência de SS por sítio 2.CIV-R (BL: 0,38±0,80; 12 meses: 0,00±0,00); CIVN (BL: 0,25±0,77; 12 meses: 0,00±0,00) 3.BL: 0,88±1,14; 12 meses: 0,06±0,25	1.Respostas dos participantes quanto à presença ou ausência de hipersensibilidade cervical 2.BL: 75,1%; 12 meses: não reportado 3.Não reportado	1.Registrado de acordo com Cairo <i>et al.</i> (2009) 2.Similar no CIV-R e no CIVN: 9,06±1,43 3. Não reportado	Variáveis qualitativas: Exato de Fisher. Normalidade: Shapiro-Wilk. Dados de BL e alterações normalmente distribuídos (Δ): teste one-way ANOVA. Comparações entre pares de grupos: Duncan. Dados não distribuídos normalmente: Kruskal-Wallis. Diferenças significativas encontradas: Dunn. Comparações entre pares: Bonferroni. Teste de Friedman e o teste de Dunn pareado usados para variáveis não normalmente distribuídas.

RR: Recobrimento da Raiz; GT: Grupo Teste; GC: Grupo Controle; RC: Resina Composta; CIV-R: Cimento de Ionômero de Vidro; Modificado por Resina; CIVN: Cimento de Ionômero de Vidro Nano; RGr: Recessão Gengival relativa; RR: Redução da Recessão; AL: Altura da lesão; AR: Altura da Recessão; ETQ: Espessura de Tecido Queratinizado; BL: Baseline; MG: Margem Gengival; ATQ: Altura de Tecido Queratinizado; LMG: Linha Mucogengival; GCI: Ganho Clínico de Inserção; NICr: Nível de Inserção Clínica Relativo; PS: Profundidade de Sondagem; SS: Sangramento após Sondagem; SD: Sensibilidade Dentária; AE: Avaliação Estética; ETC: Enxerto de Tecido Conjuntivo; MERS: Escore de Cobertura Estética da Raiz (Cairo *et al.* 2009) Modificado; * Percentual de Cobertura do Defeito Combinado. Fonte: Autor.

Tabela 3 - Média percentual de recobrimento (%RR), ganho clínico de inserção (GCI), Espessura de tecido queratinizado (ETQ), altura de tecido queratinizado (ATQ), profundidade de sondagem (PS), após 6 meses de acompanhamento, 1 e 2 anos de acompanhamento.

		6 meses, 1 ano e 2 anos de acompanhamento						
		Estudo	Participantes	Baseline	Após 6 meses	Após 1 ano	Após 2 anos	
%RR	ETC + RDC	Santamaria <i>et al.</i> 2009b,2013	20	-	91,91±17,76	-	91,56±11,74	
		Santamaria <i>et al.</i> 2016	18	-	-	82,16±16,1*	-	
		Santamaria <i>et al.</i> 2018	20	-	-	92,2±28,4	-	
		Dursun <i>et al.</i> 2018	18	-	-	96,22±10,75	-	
	ETC + RDC + CIV	Dursun <i>et al.</i> 2018	18	-	-	90,12±16,58	-	
	ETC+RDC+CIV-R	Santamaria <i>et al.</i> 2009b, 2013	20	-	88,64±11,9	-	93,29±7,79	
		Dursun <i>et al.</i> 2018	18	-	-	89,49±18,15	-	
		ETC+RDC+RC	Santamaria <i>et al.</i> 2016	18	-	-	73,84±19,2*	-
			Santamaria <i>et al.</i> 2018	20	-	-	93,0±26,1	-
RDC	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	20	-	80,83±21,08	-	-		
	Santamaria <i>et al.</i> 2008, 2009a	19	-	97,48±15,36	-	80,37±25,44		
RDC + CIV-R	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	20	-	71,99±18,69	-	-		
	Santamaria <i>et al.</i> 2009b,2009a	20	-	85,82±17,45	-	83,46±20,79		
GCI (mm)	RDC+ RC	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	19	-	74,18±15,02	-	-	
		Santamaria <i>et al.</i> 2018	20	-	-	1,7±1,4	-	
	Dursun <i>et al.</i> 2018	18	-	-	1,35±0,76	-		
	ETC + RDC + CIV	Dursun <i>et al.</i> 2018	18	-	-	1,61±0,47	-	
	ETC + RDC + CIV-R	Santamaria <i>et al.</i> 2009b, 2013	20	-	1,26±0,9	-	-	
		Dursun <i>et al.</i> 2018	18	-	-	1,66±0,76	-	
	ETC + RDC + RC	Santamaria <i>et al.</i> 2016	18	-	-	1,17±0,89	-	
		Santamaria <i>et al.</i> 2018	20	-	-	0,5±1,3	-	
	RDC	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	20	-	2,4±1,0	-	-	
Santamaria <i>et al.</i> 2008, 2009a		19	-	1,50±0,73	-	-		
RDC + CIV-R	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	20	-	2,2±1,0	-	-		
	Santamaria <i>et al.</i> 2009b,2009a	20	0,9±0,23	1,53±0,66	1,9±0,77	1,82±0,44		
ETQ (mm)	RDC + RC	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	19	-	2,2±0,7	-	-	
		Santamaria <i>et al.</i> 2018	20	0,9±0,2	2,0±0,6	1,9±0,6	-	
	Dursun <i>et al.</i> 2018	18	1,28±0,57	-	2,36±0,18	-		
	ETC + RDC + CIV	Dursun <i>et al.</i> 2018	18	1,06±0,23	-	2,16±0,16	-	
	ETC +RDC+ CIV-R	Santamaria <i>et al.</i> 2009b, 2013	20	0,85±0,19	1,95±0,42	1,81±0,5	1,87±0,72	
		Dursun <i>et al.</i> 2018	18	1,22±0,54	-	2,30±0,08	-	
	ETC+RDC+RC	Santamaria <i>et al.</i> 2016	18	0,9±0,24	2,0±0,3	1,97±0,26	-	
		Santamaria <i>et al.</i> 2018	20	1,0±0,5	2,1±0,6	2,0±0,7	-	
	RDC	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	20	0,93±0,34	0,88±0,28	-	-	
Santamaria <i>et al.</i> 2008, 2009a		19	1,10±0,18	1,05±0,15	-	1,04±0,33		
RDC + CIV-R	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	20	0,83±0,37	0,93±0,37	-	-		
	Santamaria <i>et al.</i> 2009b,2009a	20	2,06±0,22	0,98±0,16	3,17±1,5	3,07±0,2		
ATQ (mm)	RDC+ RC	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	19	0,92±0,25	0,92±0,25	-	-	
		Santamaria <i>et al.</i> 2018	20	2,9±0,9	4,1±0,8	4,1±1,1	-	
	Dursun <i>et al.</i> 2018	18	2,62±1,19	5,12±1,16	5,12±1,16	-		
	ETC + RDC + CIV	Dursun <i>et al.</i> 2018	18	3,38±1,56	5,62±0,96	5,62±0,96	-	
	ETC+RDC+CIV-R	Santamaria <i>et al.</i> 2009b, 2013	20	2,54±1,17	3,34±0,91	3,38±1,46	3,56±1,46	
	ETC + RDC + RC	Santamaria <i>et al.</i> 2016	18	2,27±0,86	2,59±0,76	2,73±0,75	-	

Tabela 3 - Continuação

	Santamaria <i>et al.</i> 2018	20	2,7±1,3	4,1±0,9	4,2 ±1,7	-	
RDC	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	20	3,18±0,91	3,40±0,94	-	-	
	Santamaria <i>et al.</i> 2008, 2009a	19	3,05±0,86	3,23±0,72	-	3,25±0,56	
RDC + CIV-R	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	20	3,58±0,94	3,70±0,98	-	-	
	Santamaria <i>et al.</i> 2008, 2009a	19	2,86±0,85§	2,97±0,77	-	3,11±0,91	
RDC + RC	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	20	3,37±1,01	3,32±0,82	-	-	
PS (mm)	ETC+RDC	Santamaria <i>et al.</i> 2009b, 2013	20	1,15±0,48	2,1±0,55	2,0±0,45	2,0±0,34
		Santamaria <i>et al.</i> 2016	18	1,16±0,38	2,1±0,47	2,0±0,48	-
		Santamaria <i>et al.</i> 2018	20	1,3±0,5	2,1±0,6	2,0±0,5	-
		Dursun <i>et al.</i> 2018	18	1,45±0,61	1,43±0,44	1,48±0,41	-
ETC + RDC + CIV	Dursun <i>et al.</i> 2018	18	1,21±0,03	1,37±0,43	1,28±0,39	-	
ETC+RDC+CIV-R	Santamaria <i>et al.</i> 2009b, 2013	20	1,1±0,44	2,15±0,67	2,12 ±56	2,11±0,78	
ETC + RDC + RC	Santamaria <i>et al.</i> 2016	18	1,11±0,47	2,77±0,42	2,66±0,48	-	
	Santamaria <i>et al.</i> 2018	20	1,2±0,5	2,5±0,5	2,6±0,7	-	
RDC	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	20	1,4 ±0,5	1,2 ±0,5	-	-	
	Santamaria <i>et al.</i> 2008, 2009a	19	1,25±0,44€	1,31±0,47€	1,5±0,51	1,5±0,51	
RDC + CIV-R	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	20	1,5±0,5	1,4 ±0,5	-	-	
	Santamaria <i>et al.</i> 2008, 2009a	19	1,18±0,40¥	1,00±0,36¥	1,12±0,5	1,25±0,44	
RDC + RC	Lucchesi <i>et al.</i> 2007	20	1,3±0,5	1,3± 0,6	-	-	

%RR: média percentual de recobrimento radicular; GCI: ganho clínico de inserção; ETQ: espessura de tecido queratinizado; ATQ: altura de tecido queratinizado; PS: profundidade de sondagem. * Percentual de recobrimento do defeito combinado. §Valor baseline recalculado com as perdas: ATQ: 3,16±0,85. €PS: 1,31±0,47, 1,37±0,5; ¥ PS: 1,25±0,44, 1±0,36. Fonte: Autor.

Discussão

Esta revisão sistemática demonstrou que a abordagem combinada de tratamento restaurador e cirurgia plástica periodontal alcançou percentuais de recobrimento similares entre os grupos teste e controle, quando a comparação foi feita tanto com elementos com LCNC [19, 20, 38, 39, 40, 41, 42], quanto com elementos sem as lesões [37, 42]. Quando a avaliação foi feita entre os estudos, entretanto, notou-se grande oscilação entre as médias alcançadas. Esta, por sua vez, pode ser explicada pela variabilidade de métodos empregados para aferição das dimensões da porção radicular da LCNC, que serviram de base para o cálculo do percentual de recobrimento radicular.

Quando se comparam as médias dos percentuais de recobrimento alcançados, relacionando as técnicas cirúrgico-periodontais, a que se mostrou associada aos maiores percentuais de recobrimento e estabilidade dos resultados alcançados foi a do ETC + RDC, em conformidade com os achados de revisões sistemáticas anteriores [10]. Esta afirmação, para este estudo, entretanto, deve ser tomada com cautela, em razão da variabilidade de métodos empregados para aferição deste parâmetro, bem como dos períodos de observação considerados. Pelo mesmo motivo, não há como avaliar qual material foi relacionado a um maior

ou menor percentual de recobrimento radicular. Apenas dois estudos [20, 41] avaliaram o percentual de recobrimento radicular em recessões classe II de Miller, os resultados reportados, entretanto, não foram categorizados para este tipo de recessão. Não sendo possível avaliar se houve diferença com relação ao percentual e recobrimento alcançado para este cenário.

A detecção de sensibilidade dentinária em Santamaria *et al.* [20, 38,40, 41] foi avaliada aos seis meses de seguimento e em Dursun *et al.* [42] aos 12 meses. Todos os estudos que investigaram o efeito das intervenções na sensibilidade dentinária reportaram a redução desta, tanto nos grupos teste, quanto nos grupos controle. Nos estudos de Santamaria *et al.* [20, 41] que investigaram o efeito da associação da restauração com RC e ETC+RDC houve redução da sensibilidade, com diferença significativa [n=38; OR=0,11; 95% IC (0,03;0,41); p=0,001], favorecendo os grupos teste. No grupo em que houve a restauração parcial lesão (0,14) [41], notou-se o dobro do risco para o relato de sensibilidade dentinária, comparado ao grupo em que a lesão foi completamente restaurada (0,07) [20]. Essa informação, entretanto, deve ser levada com reserva, tendo em vista potenciais riscos de vieses relacionados aos instrumentos de aferição destes dados, observados na maior parte dos estudos [20, 38, 40, 42], além do número reduzido de estudos que puderam ser incluídos na metanálise.

O grau de satisfação do paciente com os resultados estéticos não foi medido por nenhum autor, em contrapartida, foi realizada uma avaliação estética pelo paciente nos estudos de Santamaria *et al.* [20, 41], através de uma escala visual analógica. Estes autores desmonstraram que houve uma significativa melhora quando compararam o resultado final a baseline dentro dos grupos, sem diferença, entre eles [n=38; MD=0,01; 95% IC (-0,56; 0,58); p=0,97], todavia.

Santamaria *et al.* [20, 41] pesquisaram a avaliação estética feita por um periodontista, após intervenções que utilizaram a resina composta como material restaurador. Os primeiros autores utilizaram como instrumento uma modificação do score estético desenvolvido por Cairo *et al.* [46], na qual houve acréscimo do parâmetro referente a cor da restauração ou da área cervical descoberta. Seus resultados não evidenciaram diferença estatística entre os grupos teste e controle, quando todos os componentes deste instrumento foram avaliados aos 12 meses.

Quando a avaliação foi feita separadamente para cada componente, entretanto, notaram que nos grupos teste, ou seja, com a presença de restauração,

houve melhores resultados referentes ao contorno marginal da gengiva, uma vez que nos grupos sem restauração, o contorno gengival tendia a ser mais achatado. Os autores justificaram esse achado como uma tendência do tecido gengival, seguir o contorno da superfície sobre a qual se apoia, durante o processo de cicatrização. Em publicação anterior [34], o mesmo grupo de pesquisa analisou, retrospectivamente, também por meio deste instrumento, a estética de elementos submetidos a combinação de restauração de CIV-R e cirurgia periodontal de recobrimento com RDC com/sem ETC após dois anos de acompanhamento. Os autores avaliaram que os grupos que receberam restaurações com CIV-R apresentaram um escore inferior aqueles que não receberam restaurações, apesar de manter um melhor contorno gengival. Este fato foi justificado pela tendência a descoloração do material restaurador ao longo do tempo. Dursun *et al.* [43], também avaliando o escore estético, descrito originalmente por Cairo *et al.* [44], não encontraram diferença entre os grupos, no mesmo período de avaliação.

Em nenhum estudo houve relato de sangramento à sondagem ou acúmulo de placa nos sítios avaliados, provavelmente, em razão do protocolo de manutenção, idealizado. A observação dos dados referentes a profundidade de sondagem em todos os estudos revelaram uma tendência a um aumento deste parâmetro naqueles que utilizaram a associação de ETC+RDC, principalmente, nos que associaram essa técnica ao emprego de restaurações com RC. Este aumento, entretanto, não comprometeu a saúde periodontal, uma vez que o sulco gengival permaneceu raso, acessível aos procedimentos de higienização.

Todos os estudos reportaram maior ou menor ganho de inserção clínica ao fim dos períodos de avaliação, sendo o valor médio mais baixo o relatado para o grupo teste do estudo de Santamaria *et al.* [41], que investigou a associação do preenchimento parcial da lesão com RC ao uso de ETC+RDC (Tabelas 1 e 2).

Quanto à espessura de tecido queratinizado, esta permaneceu praticamente inalterada, quando comparada a baseline, nos estudos que utilizaram a técnica do RDC [37,38, 39]. Por outro lado, naqueles que empregaram o ETC+RDC houve ganho em espessura de tecido queratinizado, que manteve-se estável após dois anos, empregando o CIV-R como material restaurador [19,40], achado não observado no estudo que avaliou a técnica do RDC combinada a restauração com o mesmo material, durante o mesmo período de avaliação.

Para altura de tecido queratinizado foi observada a mesma tendência. Estes achados estão de acordo com o que está colocado pela literatura [11, 12, 22, 23]. A consideração destes parâmetros é importante, tendo em vista o risco de recidiva das recessões gengivais estar possivelmente associado a uma espessura de tecido queratinizado < 2mm [12].

Aumento do risco de recidiva de recessões gengivais em pacientes com LCNC, após tratamento com RDC ou ETC+RDC, foi observado por Pini-prato *et al.* [11,12] após seguimento de vinte anos. Maior tempo de acompanhamento dos pacientes submetidos aos procedimentos cirúrgicos é necessários para determinar se as áreas com LCNC, que não foram restauradas, apresentam maior tendência a recidiva da recessão gengival.

A maior parte dos estudos [19,20, 38, 39, 40, 41, 42] foram julgados com risco não claro para viés de performance e detecção, tendo em vista sua limitação para cegamento dos participantes e avaliadores. Considerou-se que não há como determinar se, ou como, este fator pode ter interferido na coleta e avaliação dos resultados, reduzindo a confiança na estimativa do efeito, portanto. Um estudo [42] foi considerado com risco de viés não claro para ocultação da alocação, uma vez que o mesmo indivíduo que realizou a randomização, executou os procedimentos restauradores.

Em cinco estudos [20, 37, 38, 40, 42] foi julgado alto o risco de viés para outras fontes, referente, principalmente, ao risco de viés de aferição relacionado a coleta de dados para sensibilidade dentinária [20, 38, 40, 42]. Em um estudo [37] foi encontrada divergência entre o número de participantes reportado na publicação e o número de pacientes reportado na dissertação original. Alto risco de viés para relato seletivo foi avaliado em um estudo [42], uma vez que não houve apresentação de dados referentes a sensibilidade dentinária e avaliação estética.

A avaliação do risco de viés foi responsável pela redução em 2 níveis na avaliação do grau de certeza da estimativa do efeito (GRADE), para o desfecho sensibilidade dentinária. Para este, a estimativa do efeito passou a moderada, em razão da magnitude do efeito, tendo em vista esta ser avaliada como grande (RR<0,5), aumentando 1 nível da avaliação.

A certeza da estimativa do efeito baixa para o desfecho avaliação estética foi em razão da redução em dois níveis da avaliação, devido ao risco de viés (- 1 nível) não claro e a detecção de imprecisão (- 1 nível). Este último se deu em razão

do número de pacientes incluídos na revisão (76) ser menor que o número de pacientes gerados pelo cálculo do tamanho requerido da informação (102), para um poder de 80% e para detectar a diferença de um ponto na escala visual analógica, em outras palavras, não foi encontrado o *Optimal Information Size* (OIS).

Como limitação do processo de revisão, devemos ter em mente a impossibilidade de acessar a literatura de bancos de dados com menos recursos tecnológicos, que poderiam ser potenciais fontes de publicações de interesse, principalmente. Há que se considerar também, os artigos, e/ou resumos de congresso não indexados de acordo com os termos colocados no filtro de busca, que podem não ter sido alcançados. Para os estudos que continham dados incompletos, os autores foram contactados, entretanto, alguns não responderam em tempo hábil para esta revisão, inviabilizando a realização de metanálises para alguns desfechos.

Durante o processo de análise, tomou-se a decisão de reportar o percentual de recobrimento radicular, como descrito nas publicações. Entretanto, há que se levar em consideração os diferentes métodos para sua aferição, o que pode trazer inconsistências para as comparações entre os estudos com relação a este e outros parâmetros. Lucchesi *et al.*[37], por exemplo, avaliaram a altura da recessão gengival como parâmetro para o cálculo do percentual de recobrimento radicular, utilizando um ponto feito num *stent* como referência, alternativa a JAC perdida, para suas avaliações, sem deixar claro o critério para a localização deste ponto. Outros autores [19,20, 38,40,41,42], utilizaram a altura da lesão cervical como parâmetro, citando o método desenvolvido por Zuchelli *et al.* [43] para estimar a posição da JAC, por meio de fotografias digitais. Uma imagem bidimensional foi usada para determinar o volume de recobrimento alcançado na região cervical acometida pela lesão, sem levar em consideração as variações anatômicas da superfície radicular desgastada pelos diversos formatos das LCNC.

Zuchelli *et al.* [31] mencionaram o risco de a determinação da JAC, desta maneira, induzir potencialmente pequenas variações de medidas. Estudo anterior, de mesma autoria, havia demonstrado que houve imprecisão da altura da margem gengival predeterminada por este método em 28% dos casos avaliados [45]. Estas variações, em um ambiente de pesquisa, entretanto, podem ser problemáticas.

A definição de um método claro, fácil e reprodutível para uma estimativa acurada da posição da JAC é, provavelmente, o ponto mais crítico para a realização do procedimento restaurador. Considerando que esta servirá de parâmetro para o posicionamento da margem gengival durante a realização da cirurgia de recobrimento radicular, bem como um limite para o cálculo do percentual de recobrimento da raiz, uma vez que estabelece qual a porção coronária e qual a porção radicular da lesão.

Fazem-se necessários estudos adicionais para a definição de metodologias mais acuradas para a estimativa da posição da JAC e, por conseguinte, definição do volume de recobrimento radicular, em superfícies que apresentem as alterações anatômicas ocasionadas pelas LCNC. Além de estudos que investiguem o risco de recidiva das recessões gengivais em superfícies com LCNC não restauradas a longo prazo, em diferentes populações e que avaliem a redução da sensibilidade dentinária, como defecho primário, e, adicionalmente, o grau de satisfação do paciente com os resultados. Os resultados dos parâmetros avaliados, quando tomados em conjunto, levam a crer que a modalidade de tratamento que emprega a restauração da superfície dentária perdida, quando comparada aquela em que não há restauração, tendem a ser equivalentes, muito embora haja necessidade de mais ensaios clínicos para a demonstração dessa hipótese.

Conclusões

Mesmo considerando a limitação de evidências disponíveis, os resultados encontrados sugerem que o tratamento das LCNC em dentes com RGU, por meio da associação de restauração e cirurgia periodontal de RDC com/sem ETC, não promove resultados superiores em comparação a abordagem com cirurgia periodontal, exclusivamente.

A técnica cirúrgica que proporcionou maior altura e espessura de tecido queratinizado, com estabilidade dos resultados alcançados, quanto ao percentual de recobrimento, após dois anos, foi a que empregou a associação de enxerto conjuntivo e retalho coronal, sem diferença significativa entre os grupos. Não é possível, face aos métodos de aferição atualmente empregados, demonstrar uma previsibilidade de recobrimento radicular.

O emprego do CIV-R foi associado a melhores resultados do ponto de vista do comportamento tecidual, quando comparado ao emprego da RC, porém foi

também associado a uma tendência a descoloração do material ao longo do tempo, que interferiu negativamente na avaliação do seu desempenho estético, fato não associado ao emprego da RC.

A avaliação do grau de certeza da evidência para os desfechos centrados no paciente, referentes a estética e sensibilidade dentinária, evidenciaram graus de certeza baixo e moderado, indicando a necessidade de mais estudos, com maior rigor metodológico, a fim de investigar estas variáveis.

Conformidade com padrões éticos

Conflito de Interesses

Os autores declaram que não tem conflito de interesse.

Aprovação Ética

Este artigo não contém nenhum estudo com participantes humanos ou animais feito por nenhum dos autores.

Consentimento informado Para este tipo de estudo o consentimento formal não é necessário.

Referências

1. Caffesse RG, Guinard EA (1978) Treatment of Localized Gingival Recessions: Part II. Coronally Repositioned Flap with a Free Gingival Graft. *Journal of Periodontology* 49(7):357–361. <https://doi.org/10.1902/jop.1978.49.7.357>
2. Løe H, Ånerud Å, Boysen H (1992) The Natural History of Periodontal Disease in Man: Prevalence, Severity, and Extent of Gingival Recession. *Journal of Periodontology* 63(6):489-495. <https://doi.org/10.1902/jop.1992.63.6.489>
3. Jati AS, Furquim LZ, Consolaro A (2016) Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. *Dental Press J. Orthod.* [online] 21 (3):18-29. <http://dx.doi.org/10.1590/2177-6709.21.3.018-029.oim>.
4. Chrysanthakopoulos NA (2014) Gingival recession: prevalence and risk indicators among young greek adults. *J Clin Exp Dent* 6(3):e243-e2499. Doi: [10.4317/jced.51354]
5. Costa RSA, Rios FS, Moura MS, Jardim JJ, Maltz M, Haas AN (2014) Prevalence and Risk Indicators of Dentin Hypersensitivity in Adult and Elderly Populations From Porto Alegre, Brazil. *Journal of Clinical Periodontology* 85(9):1247-1258. <https://doi.org/10.1902/jop.2014.130728>
6. Wagner TP, Costa RSA, Rios FS, Moura MS, Maltz M, Jardim JJ, Hass AN. Gingival recession and oral health-related quality of life: a population-based cross-

sectional study in Brazil (2016) *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 44(4): 390-399. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12226>

7. Pini-Prato G, Magnani C, Zaheer F, Rotundo R, Buti J (2015) Influence of interdental tissues and root surface condition on complete root coverage following treatment of gingival recessions: a 1- year retrospective study. *Journal of Clinical Periodontology* 42(6):567-574. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12407>

8. Cairo F, Pagliaro U, Buti J, Baccini M, Graziani F, Tonelli P, Pagavino G, Tonetti MS (2016) Root coverage procedures improve patient aesthetics. A systematic review and Bayesian network meta- analysis. *Journal of Clinical Periodontology* 43(11): 965–975. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12603>.

9. Cairo F (2017) Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontol 2000* 75(1): p. 296-316. <https://doi.org/10.1111/prd.12186>.

10. Madeley E, Duane B (2017) Coronally advanced flap combined with connective tissue graft; treatment of choice for root coverage following recession? *Evidence-Based Dentistry* 18(1): 6.

11. Pini-Prato GP, Magnani C, Chambrone L (2018) Long- term evaluation (20 years) of the outcomes of coronally advanced flap in the treatment of single recession- type defects. *Journal of Periodontology* 89(3):265-274. <https://doi.org/10.1002/JPER.17- 0379>.

12. Pini-Prato GPP, Franceschi D, Cortellini P, Chambrone L (2018) Long- term evaluation (20 years) of the outcomes of subepithelial connective tissue graft plus coronally advanced flap in the treatment of maxillary single recession- type defects. *Journal of Periodontology* 89(11): 1290-1299. <https://doi.org/10.1002/JPER.17- 0619>.

13. Bartlett DW, Shah P (2006) A Critical Review of Non-cariou Cervical (Wear) Lesions and the Role of Abfraction, Erosion, and Abrasion. *Journal of Dental Research* 85(4): 306-312. <http://dx.doi.org/10.1177/154405910608500405>.

14. Wood I, Jawad Z, Paisley C, Brunton P (2008) Non-cariou cervical tooth surface loss: A literature review. *Journal of Dentistry* 36(10): p. 759-766. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2008.06.004>.

15. Grippo JO, Simring M, Coleman TA (2012) Abfraction, Abrasion, Biocorrosion, and the Enigma of Noncariou Cervical Lesions: A 20- Year Perspective. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 2012. 24(1): p. 10-23. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2011.00487.x>.

16. Bonfim RA, Crosato E, Mazzilli LEN, Frias AC (2015) Prevalence and risk factors of non-cariou cervical lesions related to occupational exposure to acid mists. *Brazilian Oral Research* 29(1): 1-8. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0085>.

17. Lai ZY, Zhi QH, Zhou Y, Lin HC (2015) Prevalence of Non-cariou Cervical Lesions and Associated Risk Indicators in Middle-aged and Elderly Populations in Southern China. *The Chinese Journal of Dental Research* 18(1): 41-50.

18. Mamaladze M, Khutsishvili L, Zarkua E (2016) Distribution of Carious and Non-carious Cervical Lesions and Gingival Recession at Age Relat. *Georgian Medical News* 7-8(257-258):18-21.
19. Santamaria MP, Feitosa DS, Casati MZ, Nociti Jr. FH, Sallum AW, Sallum EA (2013) Randomized Controlled Clinical Trial Evaluating Connective Tissue Graft Plus Resin- Modified Glass Ionomer Restoration for the Treatment of Gingival Recession Associated With Non- Carious Cervical Lesion: 2- Year Follow- Up. *Journal of Periodontology* 84(4):e1–e8. <https://doi.org/10.1902/jop.2013.120447>.
20. Santamaria MP, Queiroz LA, Mathias IF, Neves FLS, Silveira CA, Bresciane E, Jardini MAN, Sallum EA (2016) Resin composite plus connective tissue graft to treat single maxillary gingival recession associated with non- carious cervical lesion: randomized clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* 43(5):461-468. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12524>.
21. Isler SC, Ozcan G, Ozcan M, Omurlu H (2017) Clinical evaluation of combined surgical/ restorative treatment of gingival recession-type defects using different restorative materials: A randomized clinical trial. *Journal of Dental Sciences* 13(1): 20-29. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2017.09.004>.
22. Chambrone L, Pinto RCN (2014) Does the Use of Combined Surgical/Restorative Approaches Enhance the Clinical Outcomes of Recession-Type Defects With Non- Carious Cervical Lesions? *Clinical Advances in Periodontics* 4(2):127-132. <https://doi.org/10.1902/cap.2013.130009>.
23. Agossa K, Godel G, Dubar M, Kadiatou SY, Behin P, Delcourt-Debruyne E (2017) Does Evidence Support a Combined Restorative Surgical Approach for the Treatment of Gingival Recessions Associated With Noncarious Cervical Lesions? *Journal of Evidence Based Dental Practice* 17(3):226-238. <https://doi.org/10.1016/j.jebdp.2017.04.001>.
24. American Academy of Periodontology (AAP) (2015) The American Academy of Periodontology Task Force Report on the Update to the 1999 Classification of Periodontal Diseases and Conditions. *Journal of Periodontology* 86(7):835-838.
25. Higgins JPT, Green S (editors) (2011) *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. The Cochrane Collaboration. Available from www.handbook.cochrane.org.
26. Alkan A, Keskiner I, Yuzbasioglu E (2006) Connective Tissue Grafting on Resin Ionomer in Localized Gingival Recession. *Journal of Periodontology* 77(8):1446-1451. <https://doi.org/10.1902/jop.2006.060021>.
27. Santamaria MP, Saito MT, Casati MZ, Nociti Jr. FH, Sallum AW, Sallum EA (2013) Gingival recession associated with noncarious cervical lesions: combined periodontal-restorative approach and the treatment of long-term esthetic complications. *General Dentistry* 60(4): 306-311.
28. Santos VR, Lucchesi JA, Cortelli SC, Amaral CM, Feres M, Duarte PM (2007) Effects of Glass Ionomer and Microfilled Composite Subgingival Restorations on Periodontal Tissue and Subgingival Biofilm: A 6- Month Evaluation. *Journal of Periodontology* 78(8): 1522-1528. <https://doi.org/10.1902/jop.2007.070032>.

29. Santamaria MP, Casati MZ, Nociti Jr. FH, Sallum AW, Sallum EA, Aukhil I, Wallet SM, Shaddox LM (2013) Connective tissue graft plus resin-modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-carious cervical lesions: microbiological and immunological results. *Clinical Oral Investigations* 17(1): 67-77. Doi: 10.1007/s00784-012-0690-8.
30. Cairo F, Pini-prato GP (2010) A Technique to Identify and Reconstruct the Cementoenamel Junction Level Using Combined Periodontal and Restorative Treatment of Gingival Recession. A Prospective Clinical Study. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* 30(6):572-581.
31. Zucchelli G, Gori G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Marzadori M, Montebugnoli L, De Sanctis M (2011) Non- Carious Cervical Lesions Associated With Gingival Recessions: A Decision- Making Process. *Journal of Periodontology* 82:1713-24. <https://doi.org/10.1902/jop.2011.110080>.
32. Perez LA, Lee A, Medina G, Eber R, Hom-Lay W, Tae-Ju Oh (2013) Combination Flap Surgery with Resin-Modified Glass Ionomer for the Treatment of Radicular Lesions: A Long-Term Follow-up. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* 33(6):824-832.
33. Santamaria MP, Ambrosano GMB, Casati MZ, Nociti Jr. FH, Sallum AW, Sallum EA (2010) The Influence of Local Anatomy on the Outcome of Treatment of Gingival Recession Associated With Non- Carious Cervical Lesions. *Journal of Periodontology* 81(7):1027-1034. <https://doi.org/10.1902/jop.2010.090366>.
34. Santamaria MP, Mathias IF, Dias SBF, Jardini MAN, Santamaria Jr. M, Sallum EA (2014) Esthetic evaluation of different approaches to treat gingival recession associated with non carious cervical lesion treatment: a 2 year follow-up. *Am J Dent* 27:220-224.
35. Pourabbas R, Kimyain S, Chitsazi T, Nourbaksh F (2011) Clinical comparison of localized gingival recession coverage in root surfaces restored with giomer and intact root surfaces. *African Journal of Biotechnology* 10(31):5893-5899. <https://doi.org/10.5897/AJB10.2583>.
36. Papp Z, Gera I, Erdös Z, Horváth A (2017) Miller I–II ínyrecesszióval kombinált fognyaki léziók restauratív és sebészi ellátása – randomizált, kontrollált klinikai vizsgálat 6 hónapos eredményei. *Fogorvosi Szemle* 110(4): 122-134.
37. Lucchesi JA, Santos VR, Amaral CM, Peruzzo DC, Duarte PM (2007) Coronally Positioned Flap for Treatment of Restored Root Surfaces: A 6- Month Clinical Evaluation. *Journal of Periodontology* 78:615-623. <https://doi.org/10.1902/jop.2007.060380>.
38. Santamaria MP, Suaid FF, Casati MZ, Nociti Jr. FH, Sallum AW, Sallum EA (2008) Coronally Positioned Flap Plus Resin- Modified Glass Ionomer Restoration for the Treatment of Gingival Recession Associated With Non- Carious Cervical Lesions: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Periodontology* 79(4):621-628. <https://doi.org/10.1902/jop.2008.070285>.
39. Santamaria MP, (2009a) Cervical restoration and the amount of soft tissue coverage achieved by coronally advanced flap: A 2- year follow- up randomized-

controlled clinical trial .Journal of Clinical Periodontology 36 (5): p. 434-441. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01389.x>

40. Santamaria MP, Ambrosano GMB, Casati MZ, Nociti Jr. FH, Sallum AW, Sallum EA (2009b) Connective tissue graft plus resin- modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non- carious cervical lesion: a randomized- controlled clinical trial. Journal of Clinical Periodontology 36(9):791-798. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01441.x>.

41. Santamaria MP, Silveira CA, Mathias IF, Neves FLS, Santos LM, Jardini MAN, Tatakis DN, Sallum EA, Bresciani, E(2018) Treatment of single maxillary gingival recession associated with non- carious cervical lesion: Randomized clinical trial comparing connective tissue graft alone to graft plus partial restoration. Journal of Clinical Periodontology. 45(8):679-686. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12907>.

42. Dursun E, Güncü GN, Dursun CK, Kiremitçi A, Karabulut E, Akalin FA (2018) Nanofilled and conventional resin-modified glass ionomer fillings combined with connective tissue grafts for treatment of gingival recessions with non-carious cervical lesions. Journal of Oral Science60(3):344-351. <https://doi.org/10.2334/josnugd.17-0190>.

43. Zucchelli G, Testori T, De Sanctis M (2006) Clinical and Anatomical Factors Limiting Treatment Outcomes of Gingival Recession: A New Method to Predetermine the Line of Root Coverage. Journal of Periodontology 77(4):714-721. <https://doi.org/10.1902/jop.2006.050038>.

44. Cairo F, Rotundo R, Miller Jr. PD, Pini-Prato GP (2009) Root Coverage Esthetic Score: A System to Evaluate the Esthetic Outcome of the Treatment of Gingival Recession Through Evaluation of Clinical Cases. Journal of Periodontology 80(4): 705-710. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.080565>.

45. Zuchelli G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Mounssif I, Marzadori M, Montebugnoli L (2010)Predetermination of Root Covarage.Journal of Periodontology 81(7):1019-1026. <https://doi.org/10.1902/jop.2010.090701>.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão demonstrou que o tratamento de RGU associada a LCNC por meio da associação entre técnicas restauradora e cirurgia periodontal de RDC e/ou ETC não mostrou melhores resultados quando comparado ao tratamento exclusivamente cirurgico-periodontal, para os parâmetros clínicos avaliados, frente ao acúmulo de evidências atualmente disponíveis. Há necessidade de estudos adicionais para que se demonstre a estabilidade dos resultados alcançados pelos ensaios clínicos a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- AGOSSA, K. *et al.* Does evidence support a combined restorative surgical approach for the treatment of gingival recessions associated with non-carious cervical lesions? **The Journal of Evidence-Based Dental Practice**, p. 1–13, 2017.
- AKKAYA, M.; BÖKE, F. Shallow localized gingival recession defects treated with modified coronally repositioned flap technique: A case series. **European journal of dentistry**, v. 7, n. 3, p. 368–72, jul. 2013.
- ALLEN, E. P.; MILLER, P. D. Coronal Positioning of Existing Gingiva: Short Term Results in the Treatment of Shallow Marginal Tissue Recession. **Journal of Periodontology**, v. 60, n. 6, p. 316–319, jun. 1989.
- ALKAN, A.; KESKINER, I.; YUZBASIOGLU, E.; Connective Tissue Grafting on Resin Ionomer in Localized Gingival Recession. **Journal of Periodontology**, v.77,n.8,p.1446-1451, ago. 2006.
- AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY (AAP). American Academy of Periodontology Task Force Report on the Update to the 1999 Classification of Periodontal Diseases and Conditions. **Journal of Periodontology**, v. 86, n. 7, p. 835–838, jul. 2015.
- BAKER, D. L.; SEYMOUR, G. J. The possible pathogenesis of gingival recession. A histological study of induced recession in the rat. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 3, n. 4, p. 208–219, dez. 1976.
- BALDI, C. *et al.* Coronally Advanced Flap Procedure for Root Coverage. Is Flap Thickness a Relevant Predictor to Achieve Root Coverage? A 19-Case Series. **Journal of Periodontology**, v. 70, n. 9, p. 1077–1084, set. 1999.
- BARTLETT, D. W.; SHAH, P. A Critical Review of Non-carious Cervical (Wear) Lesions and the Role of Abfraction, Erosion, and Abrasion. **Journal of Dental Research**, v. 85, n. 4, p. 306–312, 13 abr. 2006.
- BERTOLDI, C. *et al.* Herpes Simplex I virus impairs regenerative outcomes of periodontal regenerative therapy in intrabony defects. A pilot study. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 39, n. 4, p. 385–392, abr. 2012.
- BEVENIUS, J.; LINDSKOG, S.; HULTENBY, K. The micromorphology in vivo of the buccocervical region of premolar teeth in young adults. A replica study by scanning electron microscopy. **Acta odontologica Scandinavica**, v. 52, n. 6, p. 323–34, dez. 1994.
- BONFIM, R.A.; CROSATO, E.; MAZZILLI, L.E.N.; FRIAS; A.C. Prevalence and risk factors of non-carious cervical lesions related to occupational exposure to acid mists. **Brazilian Oral Research**, v.29,n.1, p.1-8, jul.2015.
- BUTI, J. *et al.* Bayesian network meta-analysis of root coverage procedures: ranking efficacy and identification of best treatment. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 40, n. 4, p. 372–386, abr. 2013.
- CAFFESSE, R. G.; GUINARD, E. A. Treatment of Localized Gingival Recessions: Part II. Coronally Repositioned Flap with a Free Gingival Graft. **Journal of Periodontology**, v. 49, n. 7, p. 357–361, 6 jul. 1978.

CAIRO, F. *et al.* Root Coverage Esthetic Score: A System to Evaluate the Esthetic Outcome of the Treatment of Gingival Recession Through Evaluation of Clinical Cases. **Journal of Periodontology**, v. 80, n. 4, p. 705–710, abr. 2009.

CAIRO, F.; PINI-PRATO, G.P. A Technique to Identify and Reconstruct the Cementoenamel Junction Level Using Combined Periodontal and Restorative Treatment of Gingival Recession. A Prospective Clinical Study. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v.30, n.6, p.572-581, 2010.

CAIRO, F. *et al.* Stability of root coverage outcomes at single maxillary gingival recession with loss of interdental attachment: 3-year extension results from a randomized, controlled, clinical trial. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 42, n. 6, p. 575–581, jun. 2015.

CAIRO, F. *et al.* Root coverage procedures improve patient aesthetics. A systematic review and Bayesian network meta-analysis. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 43, n. 11, p. 965–975, nov. 2016.

CAIRO, F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. **Periodontology 2000**, v. 75, n. 1, p. 296–316, out. 2017.

CAIRO, F.; NIERI, M.; PAGLIARO, U. Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized facial gingival recessions. A systematic review. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 41, p. S44–S62, abr. 2014.

CATON, J.A. *et al.* A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. **Journal of periodontology**, v.89, n.S1, p.1-8, jun.2018.

CELIKOGU, M. *et al.* Evaluation of dehiscence and fenestration in adolescents affected by bilateral cleft lip and palate using cone-beam computed tomography. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 152, n. 4, p. 458–464, out. 2017.

CHAMBRONE, L.; DE CASTRO PINTO, R. C. N. Does the Use of Combined Surgical/Restorative Approaches Enhance the Clinical Outcomes of Recession-Type Defects With Non-Carious Cervical Lesions? **Clinical Advances in Periodontics**, v. 4, n. 2, p. 127–132, maio 2014.

CHAMBRONE, L.; TATAKIS, D. N. Long-Term Outcomes of Untreated Buccal Gingival Recessions: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Periodontology**, v. 87, n. 7, p. 796–808, 30 jul. 2016.

CHRYSANTHAKOPOULOS, N. Gingival recession: prevalence and risk indicators among young Greek adults. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 6, n. 3, p. e243-9, jul. 2014.

COHEN, J. A coefficient of agreement for nominal scales. **Educational and psychological measurement**, v. 20, n. 1, p. 37–46, 1960.

CORTELLINI, P.; PINI PRATO, G. Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience. **Periodontology 2000**, v. 59, n. 1, p. 158–184, jun. 2012.

COSTA, R. S. A. *et al.* Prevalence and Risk Indicators of Dentin Hypersensitivity in Adult and Elderly Populations From Porto Alegre, Brazil. **Journal of**

Periodontology, v. 85, n. 9, p. 1247–1258, 29 set. 2014.

DANZ, J. C. *et al.* Effects of facial tooth movement on the periodontium in rats: a comparison between conventional and low force. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 43, n. 3, p. 229–237, mar. 2016.

DE SANCTIS, M.; ZUCHELLI, G. Coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects: Three-year results. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 34, n. 3, p. 262–268, mar. 2007.

DIBART, S.; KARIMA, M. Subepithelial Connective Tissue Graft. In: **Practical Periodontal Plastic Surgery**. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc., 2017. p. 28–31.

DOMINIAK, M. *et al.* Correlation between temporomandibular dysfunction, disturbances of occlusion and gingival recession in a group of youth students. **Bulletin du Groupement international pour la recherche scientifique en stomatologie & odontologie**, v. 47, n. 1, p. 40–6, mar. 2006.

DOMINIAK, M.; GEDRANGE, T. New perspectives in the diagnostic of gingival recession. **Advances in clinical and experimental medicine: official organ Wroclaw Medical University**, v. 23, n. 6, p. 857–63, 2014.

DUANGTHIP, D. *et al.* Occlusal stress is involved in the formation of non-carious cervical lesions. A systematic review of abfraction. **American journal of dentistry**, v. 30, n. 4, p. 212–220, ago. 2017.

DURSUN E. *et al.* Nanofilled and conventional resin-modified glass ionomer fillings combined with connective tissue grafts for treatment of gingival recessions with non-carious cervical lesions. **Journal of Oral Science**, v.60, n.3, p.344-351, ago.2018.

EL-MARAKBY, A. *et al.* Noncarious Cervical Lesions as Abfraction: Etiology, Diagnosis, and Treatment Modalities of Lesions: A Review Article. **Dentistry**, v. 7, n. 6, p. 1–6, 2017.

FELLER, L. *et al.* Biological Events in Periodontal Ligament and Alveolar Bone Associated with Application of Orthodontic Forces. **The Scientific World Journal**, v. 2015, p. 7, 2015.

GIOLLO, M. D. *et al.* A retrospective clinical, radiographic and microbiological study of periodontal conditions of teeth with and without crowns. **Brazilian Oral Research**, v. 21, n. 4, p. 348–354, dez. 2007.

GRIPPO, J. O.; SIMRING, M.; COLEMAN, T. A. Abfraction, Abrasion, Biocorrosion, and the Enigma of Noncarious Cervical Lesions: A 20-Year Perspective. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 24, n. 1, p. 10–23, fev. 2012.

HERNÁNDEZ, G. *et al.* Failure of Free Connective Tissue Grafts Caused by Recurrent Herpes Simplex Virus Type 1 Infection. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 69, n. 1, p. 217–221, jan. 2011.

HIGGINS, J. P.; GREEN, S. (EDS.). **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions**. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 2011.

IGARASHI, Y.; YOSHIDA, S.; KANAZAWA, E. The prevalence and morphological types of non-carious cervical lesions (NCCL) in a contemporary sample of people.

Odontology, v. 105, n. 4, p. 443–452, 8 out. 2017.

ISLER, S. C. *et al.* Clinical evaluation of combined surgical/ restorative treatment of gingival recession-type defects using different restorative materials: A randomized clinical trial. **Journal of Dental Sciences**, 2 dez. 2017.

JAKUPOVIC, S. *et al.* Analysis of the Abfraction Lesions Formation Mechanism by the Finite Element Method. **Acta Informatica Medica**, v. 22, n. 4, p. 241, ago. 2014.

JAKUPOVIC, S. *et al.* Biomechanics of cervical tooth region and noncarious cervical lesions of different morphology; three-dimensional finite element analysis. **European Journal of Dentistry**, v. 10, n. 3, p. 413, 2016.

JATI, A. S. *et al.* Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 21, n. 3, p. 18–29, jun. 2016.

JEPSEN, S. *et al.* Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri- Implant Diseases and Conditions. **Journal of periodontology**, v.45, n.S20, p. 219-229, jun.2018.

KASSAB, M. M.; COHEN, R. E. The etiology and prevalence of gingival recession. **The Journal of the American Dental Association**, v. 134, n. 2, p. 220–225, fev. 2003.

KOKE, U. *et al.* A possible influence of gingival dimensions on attachment loss and gingival recession following placement of artificial crowns. **search.ebscohost.com**, 2003.

LAI, Z.Y., ZHI, Q.H., ZHOU, Y., LIN, H.C. Prevalence of Non-carious Cervical Lesions and Associated Risk Indicators in Middle-aged and Elderly Populations in Southern China. **The Chinese Journal of Dental Research**, v.18,n.1,p.41-50, 2015.

LANGER, B.; LANGER, L. Subepithelial Connective Tissue Graft Technique for Root Coverage. **Journal of Periodontology**, v. 56, n. 12, p. 715–720, 28 dez. 1985.

LEE, W. C.; EAKLE, W. S. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesions of teeth. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 52, n. 3, p. 374–380, 1 set. 1984.

LÖE, H.; ÅNERUD, Å.; BOYSEN, H. The Natural History of Periodontal Disease in Man: Prevalence, Severity, and Extent of Gingival Recession. **Journal of Periodontology**, v. 63, n. 6, p. 489–495, jun. 1992.

LUCCHESI, J. A. *et al.* Coronally Positioned Flap for Treatment of Restored Root Surfaces: A 6-Month Clinical Evaluation. **Journal of Periodontology**, v. 78, n. 4, p. 615–623, abr. 2007.

MADELEY, E.; DUANE, B. Coronally advanced flap combined with connective tissue graft; treatment of choice for root coverage following recession? **Evidence-Based Dentistry**, v. 18, n. 1, p. 6–7, 1 mar. 2017.

MAIR, L. H. Wear in dentistry—current terminology. **Journal of Dentistry**, v. 20, n.

3, p. 140–144, 1 jun. 1992.

MAMALADZE, M.; KHUTSISHVILI, L.; ZARKUA, E. Distribution of carious and non-carious cervical lesions and gingival recession at age related aspects. **Georgian medical news**, n. 256–257, p. 18–23, jul. 2016.

MAROSO, F. B. *et al.* **Acta odontologica latinoamericana: international journal of applied and basic dental research ; official journal of the Argentine Division of the International Association for Dental Research.** [s.l.] Sociedad Argentina de Investigación Odontológica, 2015. v. 28

MILLER, P. D. A classification of marginal tissue recession. **The International journal of periodontics & restorative dentistry**, v. 5, n. 2, p. 8–13, 1985.

MORRIS, J. W. *et al.* Prevalence of gingival recession after orthodontic tooth movements. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 151, n. 5, p. 851–859, maio 2017.

MYTHRI, S. *et al.* Etiology and occurrence of gingival recession - An epidemiological study. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 19, n. 6, p. 671–675, 2015a.

MYTHRI, S. *et al.* Etiology and occurrence of gingival recession - An epidemiological study. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 19, n. 6, p. 671, 2015b.

NAIK, V.-K.; JACOB, C.-A.; NAINAR, D.-A. Assessment of non-carious root surface defects in areas of gingival recession: A descriptive study. **J Clin Exp Dent**, v. 8, n. 4, p. 397–402, 2016.

OGINNI, A. O.; ADELEKE, A. A. Comparison of pattern of failure of resin composite restorations in non-carious cervical lesions with and without occlusal wear facets. **Journal of Dentistry**, p. 1–7, 2014.

OGINNI, A. O.; OLUSILE, A. O.; UDOYE, C. I. Non-carious cervical lesions in a Nigerian population: Abrasion or abfraction? **International Dental Journal**, v. 53, n. 5, p. 275–279, out. 2003.

PAPP, Z.; GERA, I.; ERDÖS, Z.; HORVÁTH, A. Miller I–II ínyrecesszióval kombinált fognyaki léziók restauratív és sebészi ellátása – randomizált, kontrollált klinikai vizsgálat 6 hónapos eredményei. **Fogorvosi Szemle**, v.110, n.4,p.122-134, 2017.

PECIE, R. *et al.* Noncarious cervical lesions—A clinical concept based on the literature review. Part 1: Prevention. **researchgate.net**, v. 24, p. 49–56, 2011.

PERDIGÃO, J.; DUTRA-CORRÊA, M.; SARACENI, S.H.C.; CIARAMICOLI, M.T.; KIYAN, V.H. Randomized Clinical Trial of Two Resin-Modified Glass Ionomer Materials: 1-year Results. **Operative Dentistry**, v. 37, n. 6, p. 591–601, 2012.

PEREZ, C. *et al.* Restoration of noncarious cervical lesions: when, why, and how. **International Journal of Dentistry**, v. 2012, p. 1–8, 2012. PEREZ, L.A. *et al.* Combination Flap Surgery with Resin-Modified Glass Ionomer for the Treatment of Radicular Lesions: A Long-Term Follow-up. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v.33, n.6,p. 824-832, 2013.

PRATO, G. P. *et al.* Viral Etiology of Gingival Recession. A Case Report. **Journal of Periodontology**, v. 73, n. 1, p. 110–114, jan. 2002.

PINI-PRATO, G. *et al.* Classification of Dental Surface Defects in Areas of Gingival Recession. **Journal of Periodontology**, v. 81, n. 6, p. 885–890, jun. 2010.

PINI-PRATO, G. *et al.* Influence of inter-dental tissues and root surface condition on complete root coverage following treatment of gingival recessions: a 1-year retrospective study. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 42, n. 6, p. 567–574, jun. 2015.

PINI-PRATO, G. *et al.* Long- term evaluation (20 years) of the outcomes of coronally advanced flap in the treatment of single recession- type defects. **Journal of Periodontology**, v.89, n.3,p.265-274, mar.2018.

PINI-PRATO *et al.* Long- term evaluation (20 years) of the outcomes of subepithelial connective tissue graft plus coronally advanced flap in the treatment of maxillary single recession- type defects. **Journal of Periodontology**, v.89, n.11, p.1290-1299, nov.2018.

POURABBAS, R.; KIMYAIN, S.; CHITSAZI, T.; NOURBAKSH, F. Clinical comparison of localized gingival recession coverage in root surfaces restored with giomer and intact root surfaces. **African Journal of Biotechnology**, v.10, n.31,p. 5893-5899, jun.2011.

RAJAPAKSE, P. S. *et al.* Does tooth brushing influence the development and progression of non-inflammatory gingival recession? A systematic review. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 34, n. 12, p. 1046–1061, 1 dez. 2007.

RESTREPO, O. J. Coronally Repositioned Flap: Report of Four Cases. **Journal of Periodontology**, v. 44, n. 9, p. 564–567, set. 1973.

RIVERA-VALERIO, R.; RÍOS–ARGUMEDO, M. D. LOS. Prevalencia de recesión gingival y factores asociados a la higiene bucal en estudiantes del postgrado de la Universidad Científica del Sur. **Revista Científica Odontológica**, v. 3, n. 1, 21 mar. 2016.

SANTAMARIA M.P. *et al.* Coronally Positioned Flap Plus Resin- Modified Glass Ionomer Restoration for the Treatment of Gingival Recession Associated With Non- Carious Cervical Lesions: A Randomized Controlled Clinical Trial. **Journal of Periodontology**, v.79, n.4,p.621-628, abr.2008.

SANTAMARIA, M.P. *et al.* Cervical restoration and the amount of soft tissue coverage achieved by coronally advanced flap: A 2- year follow- up randomized- controlled clinical trial. **Journal of Clinical Periodontology**, v.36, n.5, p. 434-441, maio 2009a.

SANTAMARIA, M.P. *et al.* Connective tissue graft plus resin- modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non- carious cervical lesion: a randomized- controlled clinical trial. **Journal of Clinical Periodontology**, v.36,n.9, p.791-798, set. 2009b.

SANTAMARIA, M.P. *et al.* The Influence of Local Anatomy on the Outcome of Treatment of Gingival Recession Associated With Non- Carious Cervical Lesions. **Journal of Periodontology**, v.81, n.7, p.1027-1034, jul.2010.

SANTAMARIA, M. P. *et al.* Randomized Controlled Clinical Trial Evaluating Connective Tissue Graft Plus Resin-Modified Glass Ionomer Restoration for the

Treatment of Gingival Recession Associated With Non-Carious Cervical Lesion: 2-Year Follow-Up. **Journal of Periodontology**, v. 84, n. 9, p. e1–e8, set. 2013.

SANTAMARIA, M.P. *et al.* Gingival recession associated with noncarious cervical lesions: combined periodontal-restorative approach and the treatment of long-term esthetic complications. **General Dentistry**, v.60, n.4,p.306-311, jul. 2013.

SANTAMARIA, M.P. *et al.* Connective tissue graft plus resin-modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-carious cervical lesions: microbiological and immunological results. **Clinical Oral Investigations**, v.17, n.1, p. 67-77, 2013.

SANTAMARIA, M.P. *et al.* Esthetic-evaluation-of-different-approaches-to-treat-gingival-recession-associated-with-non-carious-cervical-lesion-treatment-A-2-year-follow-up. **Am J Dent**, v.27, p.220-224, 2014.

SANTAMARIA, M. P. *et al.* Resin composite plus connective tissue graft to treat single maxillary gingival recession associated with non-carious cervical lesion: randomized clinical trial. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 43, n. 5, p. 461–468, maio 2016.

SANTAMARIA, M.P. *et al.* Treatment of single maxillary gingival recession associated with non- carious cervical lesion: Randomized clinical trial comparing connective tissue graft alone to graft plus partial restoration. **Journal of Clinical Periodontology**, v.45, n.8, p.679-686, ago.2018.

SANTOS, V.R.; LUCCHESI, J.A.; CORTELLI, S.C.; AMARAL, C.M.; FERES, M.; DUARTE, P.M. Effects of Glass Ionomer and Microfilled Composite Subgingival Restorations on Periodontal Tissue and Subgingival Biofilm: A 6- Month Evaluation. **Journal of Periodontology** ,v.78, n.8,p.1522-1528, ago. 2007.

SANTOS, M. J. M. C. *et al.* Retention of tooth-colored restorations in non-carious cervical lesions—a systematic review. **Clinical Oral Investigations**, v. 18, n. 5, p. 1369–1381, 27 jun. 2014.

SAWLANI, K. *et al.* Factors influencing the progression of noncarious cervical lesions: A 5-year prospective clinical evaluation. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 115, n. 5, p. 571–7, 1 maio 2016.

SHEA, B. *et al.* AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. **bmj.com**, p. 1–8, 2017.

SLUTZKEY, S.; LEVIN, L. Gingival recession in young adults: Occurrence, severity, and relationship to past orthodontic treatment and oral piercing. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 134, n. 5, p. 652–656, 1 nov. 2008.

STERNE, J. A. *et al.* ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 355, p. i4919, 12 out. 2016.

STOJANAC, I. *et al.* Noncarious Cervical Lesions Restored with Three Different Tooth-Colored Materials: Two-Year Results. **Operative Dentistry**, v. 38, n. 1, p. 12–20, 2013.

SZESZ, A. *et al.* Effect of flowable composites on the clinical performance of non-

carious cervical lesions: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Dentistry**, v. 65, p. 11–21, 2017.

TATAKIS, D. N. *et al.* Periodontal Soft Tissue Root Coverage Procedures: A Consensus Report From the AAP Regeneration Workshop. **Journal of Periodontology**, v. 86, n. 2–s, p. S52–S55, fev. 2015.

THE PRISMA GROUP. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA*. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 24, n. 2, p. 335–342, 2015.

TOMAŽEVIČ, T.; GAŠPERŠIČ, R.; KOSEM, R. Occurrence of Dental Injuries and Periodontal Complications in Tongue-piercing Jewellery Users. **Oral health & preventive dentistry**, v. 15, n. 3, p. 293–297, 2017.

TONETTI, M. S.; JEPSEN, S. Clinical efficacy of periodontal plastic surgery procedures: Consensus Report of Group 2 of the 10th European Workshop on Periodontology. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 41, n. s15, p. S36–S43, 1 abr. 2014.

TONETTI, M.S.; GREENWELL, H.; KORNMAN, K. S. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. **Journal of Periodontology**, v.89, n.S1, p.S159-S172, jun.2018.

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**, v. 44, n. 4, p. 390–399, ago. 2016.

WELLS, GA, O'CONNELL D, PETERSON, J, WELSH, V, LOSOS, M, TUGWELL, P. **Ottawa Hospital Research Institute**. Disponível em: http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp>. Acesso em: 5 mar. 2018.

WILDERMAN, M. N.; WENTZ, F. M. Repair of a Dentogingival Defect with a Pedicle Flap. **Journal of Periodontology**, v. 36, n. 3, p. 218–231, maio 1965.

WOOD, I. *et al.* Non-carious cervical tooth surface loss: A literature review. **Journal of Dentistry**, v. 36, n. 10, p. 759–766, 1 out. 2008.

WRIGHT, P. S.; HELLYER, P. H. Gingival recession related to removable partial dentures in older patients. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 74, n. 6, p. 602–607, 1 dez. 1995.

YANG, J. *et al.* Non-carious cervical lesions (NCCLs) in a random sampling community population and the association of NCCLs with occlusive wear. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 43, n. 12, p. 960–966, dez. 2016.

ZUCHELLI, G.; TESTORI, T.; DE SANCTIS, M. Clinical and Anatomical Factors Limiting Treatment Outcomes of Gingival Recession: A New Method to Predetermine the Line of Root Coverage. **Journal of Periodontology**, v.77, n.4, p.714-721, abr.2006.

ZUCHELLI, G.; MELE, M.; STEFANINI, M.; MAZZOTTI, C.; MOUNSSIF, I.; MARZADORI, M.; MONTEBUGNOLI, L.; Predetermination of Root Coverage. **Journal of Periodontology**, v.81,n.7,p.1019-1026, jul.2010.

ZUCCHELLI, G. *et al.* Non-Carious Cervical Lesions Associated With Gingival Recessions: A Decision-Making Process. **Journal of Periodontology**, v. 82, n. 12, p. 1713–1724, dez. 2011.

ZUCCHELLI, G.; MOUNSSIF, I. Periodontal plastic surgery. **Periodontology 2000**, v. 68, n. 1, p. 333–368, jun. 2015.

APÊNDICE A- FORMULÁRIO DE EXTRAÇÃO DE DADOS

Revisor _____

Nº _____

I. INFORMAÇÕES GERAIS

1. Título da Revisão: _____

2. Data da extração: _____
3. Identificação do Revisor: _____
4. Identificação das Características do Estudo
 - i. Autor: _____
 - ii. Título do Artigo: _____
 - iii. Fonte: _____
 - iv. País de Origem/ Instituição: _____
 - v. Endereço de Contato: _____
5. Observações: _____

II. VERIFICAÇÃO DA ELEGIBILIDADE DO ESTUDO

1. População

- i. Humanos tratados para RGU associada a LCNC? Sim Não Incerto
- ii. Período de acompanhamento dos participantes do estudo superior ou igual a seis meses? Sim Não Incerto
- iii. Participantes do estudo sistemicamente saudáveis? Sim Não Incerto
- iv. Participantes do estudo periodontalmente saudáveis? Sim Não Incerto

“Não” para qualquer um dos itens acima torna inelegível o estudo, exceto para os itens “incertos, que terão que ser esclarecidos, contatando o autor do artigo.

- v. Participantes eram tabagistas? Sim Não Incerto
“Sim” para este item torna inelegível o estudo.

2. Metodologia

- i. Tipo de estudo:
 - () Ensaio clínico controlado randomizado (ECR)
 - () Estudo clínico controlado não-randomizado (N-ECR)
 - () Estudo de caso-controle
 - () Estudo de coorte
 - () Nenhum destes (*Este item torna o estudo inelegível*)
- ii. O estudo reporta a média percentual de recobrimento radicular, nível clínico de inserção e sangramento a sondagem após o tratamento RGU associada a LCNC? Sim Não Incerto
- iii. O estudo foi único ou multicêntrico? Sim Não Incerto
- iv. Reportou fonte de financiamento? Sim Não Incerto
Qual?
- v. O estudo informou aprovação por algum comitê de ética? Sim Não Incerto

- vi. O estudo informou se houve apresentação de termo de consentimento livre e esclarecido aos participantes? Sim Não Incerto
- vii. Ano da realização do ensaio: _____ Incerto

III. INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS DO ESTUDO

1. Características do Estudo

(Item marcado como "incerto" implica em necessidade de contato com os autores do estudo)

- i. Critérios de Elegibilidade: _____

- ii. População: _____

- iii. Critérios de Inclusão: _____

- iv. Critérios de Exclusão: _____

- v. Cálculo da Amostra: _____
- vi. Local de recrutamento dos participantes: _____

- vii. Características dos Participantes:
 - 1. idade: _____
 - 2. etnia: _____
 - 3. sexo: () Feminino () Masculino
 - 4. nível sócio-econômico: _____
 - 5. grau de instrução: _____
 - 6. região geográfica: _____
 - 7. outras informações: _____
- viii. Números de participantes no início do estudo:
 - 1. Indivíduos com LCNC associada a RGU tratados com material restaurador associado a intervenção cirúrgica: _____
 - 2. Indivíduos com LCNC associada a RGU tratados exclusivamente por meio de intervenção cirúrgica: _____
 - 3. Houve perda de participantes durante o estudo? Sim Não Incerto
Se sim, motivo: _____

2. Intervenções

(Item marcado como "incerto" implica em necessidade de contato com os autores do estudo)

- i. Desenho do Estudo:
 - () Intervenções distribuídas entre grupos paralelos e simultâneos (teste e controle)

- () Intervenções distribuídas em um mesmo paciente (“split mouth” ou boca dividida)
- ii. Houve cálculo para a determinação do tamanho amostral? Sim Não Incerto

	Descrição
Geração da sequencia	
Ocultação da Alocação	
Cegamento dos participantes	
Cegamento da avaliação dos resultados	
Dados incompletos do desfecho Seguimento (viés de atrição)	
Relato seletivo do desfecho	
Medida do desfecho	

- iii. Houve randomização dos participantes? Sim Não Incerto
- iv. Descrição da sequência de ocultação da alocação entre os participantes do estudo:
- v. Houve aplicação de tabelas ou checklist para a elaboração do artigo (CONSORT, STROBE, etc...)?
- Sim Não Incerto Se sim, qual? _____
- vi. Foco da intervenção (Ex. comparar o efeito da terapia cirúrgica combinada a terapia restauradora para o tratamento de recessões gengivais unitárias associadas a LCNC):
- _____
- _____
- vii. A intervenção foi realizada por periodontista? Sim Não Incerto
- viii. Classificação das recessões gengivais sob intervenção (Miller):
 () Classe I () Classe II () Classe III () Classe IV () Incerto
- ix. Houve classificação dos tipos de lesão cervical não-cariosa?
 Sim Não Incerto Se sim, qual? _____
- x. Material restaurador utilizado no estudo:
 () Cimento Ionômero de Vidro (CIV)
 () Cimento Ionômero de Vidro Modificado por Resina (CIV-R)
 () Resina Composta
 () Resina Fluida (RF)
 () Compômeros (CP)
- vix. Técnica cirúrgica empregada:
 () Retalho Deslocado Coronalmente (RDC)
 () RDC Associado a Enxerto de Tecido Conjuntivo (ETC)
- xi. Técnica de remoção do enxerto de tecido conjuntivo utilizada: _____
- _____ Incerto
- o
- xii. Protocolo da intervenção:

- xiii. Período entre a inserção do material restaurador e a intervenção cirúrgica

- xiv. Houve emprego de isolamento absoluto para a confecção das restaurações?
 Sim Não Incerto

- Qual instrumento utilizado para a mensuração? _____
 Incerto
 Era validado? Sim Não Incerto
7. Altura de tecido queratinizado: _____
 Incerto
 Qual instrumento utilizado para a mensuração? _____
 Incerto
 Era validado? Sim Não Incerto
8. Avaliação do grau de satisfação do paciente com o resultado clínico dos procedimentos: _____
 Incerto
 Qual instrumento utilizado para a mensuração? _____
 Incerto
 Era validado? Sim Não Incerto
- ii. Quais as mensurações após intervenção:
1. Média percentual de recobrimento radicular: _____
 Incerto
 2. Dor relacionada a sensibilidade dentinária: _____
 Incerto
 3. Estabilidade estética do material restaurador após seis meses do tratamento: _____
 Incerto
 4. Índice de sangramento à sondagem: _____
 Índice utilizado: _____
 Incerto
 5. Profundidade sondagem: _____
 Incerto
 6. Nível clínico de inserção: _____
 Incerto
 7. Altura de tecido queratinizado: _____
 Incerto
 8. Avaliação do grau de satisfação do paciente com o resultado clínico dos procedimentos: _____
 Incerto
- iii. Quem realizou as mensurações?

- iv. Tempo de intervalo entre as mensurações: _____
- v. Período de cicatrização da área tratada com associação entre as técnicas restauradora e cirúrgica: _____
 Incerto
- vi. Período de cicatrização da área tratada exclusivamente com as técnicas cirúrgicas: _____
 Incerto
- vii. Presença de complicações: () Sim () Não () Incerto
 Se sim, quais? _____
- viii. Periodicidade de acompanhamento clínico pós- operatório: _____ Incerto
4. Análise
 (Item marcado como "incerto" implica em necessidade de contato com os autores do estudo)
- i. Ferramenta Estatística utilizada

ii. A análise foi adequada?

iii. Qual o método empregado para a análise dos resultados?

() Análise por intenção de tratar.

() Análise explanatória

() Incerto

iv. Resultados

Desfechos	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Média percentual de recobrimento radicular					
Dor relacionada a sensibilidade dentinária					
Estabilidade estética do material restaurador após 6 meses					
Índice de sangramento à sondagem					
Profundidade de sondagem					
Nível clínico de inserção					
Altura de tecido queratinizado					
Avaliação do grau de satisfação do paciente					

v. Dados qualitativos

Observações: _____

vi.

Outros

Possibilidade de duplicidade informada () Sim () Não

Estudo em uma mesma população, mas em período de observação diferente () Sim () Não

Publicação é parte de um estudo maior () Sim () Não

Recomendação de contato com o autor () Sim () Não

APÊNDICE B-AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS

Lucchesi et al. 2007		
Domínio	Julgamento	Suporte para Julgamento
<p>Geração da sequência randômica</p> <p>Viés de Seleção</p>	Baixo risco	<p>Citação: "(...) as LCNC foram randomicamente atribuídas a um dos dois grupos por sorteio com uma moeda."</p> <p>Comentário: provavelmente feito.</p>
<p>Ocultação da alocação</p> <p>Viés de Seleção</p>	Baixo risco	<p>Citação: "No início da consulta para a realização das restaurações (...) por sorteio com uma moeda."</p> <p>Comentário: os participantes não sabiam qual material restaurador seria utilizado até o momento da intervenção.</p>
<p>Cegamento dos participantes e pesquisadores</p> <p>Viés de performance</p>	Baixo risco	<p>Citação: "(...) mesmo segundo operador foi (...) cegado para o material restaurador usado nos grupos teste."</p> <p>Comentário: pesquisador não sabia qual material restaurador foi utilizado.</p>
<p>Cegamento dos avaliadores</p> <p>Viés de detecção</p>	Não claro	<p>Citação: "(...) mesmo segundo operador foi (...) cegado para o material restaurador usado nos grupos teste."</p> <p>Comentário: o mesmo pesquisador que fez as cirurgias fez as avaliações clínicas. ele estava cego para o material restaurador, entretanto, é provável que, pelas características superficiais dos materiais restauradores, fosse possível a sua identificação. Não é possível predizer se houve alguma interferência na avaliação dos resultados.</p>
<p>Dados incompletos dos desfechos</p> <p>Viés de atrito</p>	Não claro	<p>Comentário: no texto não está explicitado o quantitativo de pacientes examinados e considerados não elegíveis para o estudo, nem se houve perdas na amostra.</p>
<p>Relato Seletivo</p> <p>Viés de relato</p>	Baixo risco	<p>Comentário: todas as variáveis que o estudo se propôs a avaliar foram reportadas na publicação.</p>
<p>Outras fontes de viés</p> <p>Outros vieses</p>	Alto risco	<p>Citação da dissertação: "quarenta e quatro pacientes, 15 homens e 29 mulheres (...) foram incluídos no presente estudo. Cinquenta e nove recessões foram tratadas (...)"</p> <p>Citação do artigo: cinquenta e nove pacientes, 44 mulheres e 15 homens (...) foram incluídos no presente estudo.</p> <p>Comentário: os resultados relatados na dissertação e no artigo são os mesmos, havendo a indicação de que houve equívoco no relato do n. para a publicação.</p>

Avaliação do Risco de Viés

Santamaria et al. 2008		
Domínio	Julgamento	Suporte para Julgamento
Geração da sequência randômica Viés de Seleção	Baixo risco	Citação: "(...) os sítios foram escolhidos randomicamente por meio de sorteio com moeda para o grupo controle e grupo teste." Comentário: provavelmente feito.
Ocultação da alocação Viés de Seleção	Baixo risco	Citação: "(...) um segundo sorteio com moeda foi feito para definir sequencia de tratamento a ser feito." Comentário: provavelmente feito, porém desnecessário. Os participantes não teriam como saber que sítio receberia as intervenções teste ou controle até sua execussão.
Cegamento dos participantes e pesquisadores Viés de performance	Não Claro	Comentário: não houve nenhuma informação no texto com relação as medidas tomadas para o cegamento dos participantes.
Cegamento dos avaliadores Viés de detecção	Não Claro	Comentário: não houve nenhuma informação no texto com relação as medidas tomadas para o cegamento dos participantes.
Dados incompletos do desfecho Viés de atrito	Não Claro	Comentário: no texto não está explicitado o quantitativo de pacientes examinados e considerados não elegíveis para o estudo, nem se houve perdas da amostra.
Relato Seletivo Viés de relato	Baixo risco	Comentários: todas as variáveis que o estudo propos avaliar foram reportadas na publicação.
Outras fontes de viés Outros vieses	Alto risco	Comentários: com relação especificamente ao desfecho "sensibilidade dentinária", tendo em vista o instrumento utilizado para aferir a sensibilidade estar sujeito a inadequações. Não há descrição das medidas tomadas para garantir que os pacientes com queixa de sensibilidade fossem homogeneamente distribuídos entre os grupos.

Avaliação do Risco de Viés

Santamaria et al. 2009a : publicação parte de estudo anterior		
Domínio	Julgamento	Suporte para Julgamento
Geração da sequência randômica Viés de Seleção	Baixo risco	Citação: "(...) os sítios foram escolhidos randomicamente por meio de sorteio com moeda para o grupo controle e o grupo teste." Comentário: provavelmente feito.
Ocultação da alocação Viés de Seleção	Baixo risco	Citação: "(...) um segundo sorteio com moeda foi feito para definir sequência de tratamento a ser feito." Comentário: provavelmente feito. Os participantes não teriam como saber que o sítio receberia as intervenções teste ou controle até sua execução.
Cegamento dos participantes e pesquisadores Viés de performance	Não Claro	Comentário: não houve nenhuma informação no texto com relação às medidas tomadas para o cegamento dos participantes.
Cegamento dos avaliadores Viés de detecção	Não Claro	Comentário: não houve nenhuma informação no texto com relação às medidas tomadas para o cegamento dos avaliadores.
Dados incompletos do desfecho Viés de atrito	Não Claro	Comentário: houve perdas de pacientes, reportadas apenas no fluxograma, justificadas como recusa de participar do estudo. Não claro se podem ser devidas a uma eventual insatisfação dos pacientes com os resultados do tratamento.
Relato Seletivo Viés de relato	Não Claro	Comentário: este estudo é parte de um anterior (Santamaria et al.2008), no qual havia o relato da variável sensibilidade dentinária, que desapareceu nesta publicação.
Outras fontes de viés Outros vieses	Baixo risco	Comentário: demais informações adequadamente reportadas.

Avaliação do Risco de Viés

Santamaria et al. 2009b		
Domínio	Julgamento	Suporte para Julgamento
<p>Geração da sequência randômica</p> <p>Viés de Seleção</p>	Baixo risco	<p>Citação: “os sítios foram randomicamente atribuídos por meio de sorteio com moeda para a definição do grupo teste e grupo controle, imediatamente antes da cirurgia.”</p> <p>Comentário: provavelmente feito.</p>
<p>Ocultação da alocação</p> <p>Viés de Seleção</p>	Baixo risco	<p>Comentário: os participantes não tinham conhecimento prévio de qual sítio receberia o tratamento teste ou controle até antes da cirurgia.</p>
<p>Cegamento dos participantes e pesquisadores</p> <p>Viés de performance</p>	Não Claro	<p>Citação: “o mascaramento dos examinadores não foi exequível, devido a possibilidade de observar se a restauração com ionômero de vidro foi aplicada no sítio.”</p> <p>Comentário: se foi possível aos examinadores identificar a área que recebeu a intervenção e a área que não recebeu, certamente foi possível aos participantes indentificá-las e não há como prever como este conhecimento pode ter interferido no desenvolvimento do estudo.</p>
<p>Cegamento dos avaliadores</p> <p>Viés de detecção</p>	Não Claro	<p>Citação: : “o mascaramento dos examinadores não foi exequível, porque era possível observar se a restauração com ionômero de vidro foi aplicada no sítio.”</p> <p>Comentário: não há, no corpo do estudo, relato de medidas para superar esta limitação. Bem como não é possível prever como ela pode ter interferido na avaliação de alguns desfechos.</p>
<p>Dados incompletos do desfecho</p> <p>Viés de atrito</p>	Baixo risco	<p>Comentário: sem relato de perdas após a realização das intervenções.</p>
<p>Relato Seletivo</p> <p>Viés de relato</p>	Baixo risco	<p>Comentário: todas as variáveis que o estudo propôs avaliar foram reportadas na publicação.</p>
<p>Outras fontes de viés</p> <p>Outros vieses</p>	Alto risco	<p>Citação: “60% dos sujeitos do grupo ETC e 70% dos sujeitos do grupo ETC+CIV-R, reportaram sensibilidade na baseline”.</p> <p>Comentários: com relação especificamente ao desfecho “sensibilidade dentinária”, em razão do instrumento utilizado para aferir a sensibilidade estar sujeito a inadequações. Não há descrição das medidas tomadas para garantir que os pacientes com queixa de sensibilidade fossem distribuídos de maneira balanceada entre os grupos.</p>

Avaliação do Risco de Viés

Santamaria et al. 2013: publicação parte de estudo anterior		
Domínio	Julgamento	Suporte para Julgamento
Geração da sequência randômica Viés de Seleção	Baixo risco	Citação: “os sítios foram randomicamente atribuídos por meio de sorteio com moeda para a definição do grupo teste e grupo controle, imediatamente antes da cirurgia.” Comentário: provavelmente feito.
Ocultação da alocação Viés de Seleção	Baixo risco	Comentário: os participantes não tinham conhecimento prévio de qual sítio receberia o tratamento teste ou controle.
Cegamento dos participantes e pesquisadores Viés de performance	Não Claro	Citação: “o mascaramento dos examinadores não foi exequível, porque era possível observar se a restauração foi aplicada no sítio.” Comentário: se foi possível aos examinadores identificar a área que recebeu a intervenção e a área que não recebeu, certamente foi possível aos participantes identificá-las e não há como prever como este conhecimento pode ter interferido no desenvolvimento do estudo.
Cegamento dos avaliadores Viés de detecção	Não Claro	Citação: “o mascaramento dos examinadores não foi exequível, porque era possível observar se a restauração com ionômero de vidro foi aplicada no sítio.” Comentário: não há, no corpo do estudo, relato de medidas para superar esta limitação. Bem como, não é possível prever como ela pode ter interferido na avaliação de alguns desfechos.
Dados incompletos do desfecho Viés de atrito	Não Claro	Comentário: houve perdas de pacientes, reportadas apenas no fluxograma, com a justificativa de que os pacientes não poderiam ser contactados. Não claro se podem ser devidas a uma eventual insatisfação dos pacientes com os resultados do tratamento anteriormente executado.
Relato Seletivo Viés de relato	Não Claro	Comentário: este estudo é parte de um anterior (Santamaria et al.2009b), no qual havia o relato da variável sensibilidade dentinária, que desapareceu nesta publicação.
Outras fontes de viés Outros vieses	Baixo risco	Comentário: demais informações adequadamente reportadas.

Avaliação do Risco de Viés

Santamaria et al. 2016		
Domínio	Julgamento	Suporte para Julgamento
<p>Geração da sequência randômica</p> <p>Viés de Seleção</p>	Baixo risco	<p>Citação: “uma pessoa externa gerou a sequência de alocação randômica em um programa de computador.”</p> <p>Comentário: provavelmente feito.</p>
<p>Ocultação da alocação</p> <p>Viés de Seleção</p>	Baixo risco	<p>Citação: “a sequência foi colocada em envelopes opacos, selados.” (...) o código para randomização foi revelado somente durante o procedimento cirúrgico, apenas depois da elevação do retalho.”</p> <p>Comentários: provavelmente feito.</p>
<p>Cegamento dos participantes e pesquisadores</p> <p>Viés de performance</p>	Não Claro	<p>Citação: “o cegamento dos examinadores não foi exequível, pois foi possível notar se a restauração estava presente ou não.”</p> <p>Comentário: não há como prever se este fato pode ter interferido no desenvolvimento do estudo, uma vez que, provavelmente, os participantes da pesquisa também não estavam cegos.</p>
<p>Cegamento dos avaliadores</p> <p>Viés de detecção</p>	Não Claro	<p>Citação: “o cegamento dos examinadores não foi exequível, pois foi possível notar se a restauração estava presente ou não.”</p> <p>Comentário: não há como prever se este fato pode ter interferido na avaliação dos desfechos.</p>
<p>Dados incompletos do desfecho</p> <p>Viés de atrito</p>	Baixo risco	<p>Citação: “todos os 36 participantes completaram o estudo.”</p> <p>Comentário: o estudo relatou informações.</p>
<p>Relato Seletivo</p> <p>Viés de relato</p>	Baixo risco	Comentário: todas as informações foram apresentadas.
<p>Outras fontes de viés</p> <p>Outros vieses</p>	Alto risco	Comentários: semelhante aos outros estudos, com relação especificamente ao desfecho “sensibilidade dentinária”, em razão do instrumento utilizado para aferir a sensibilidade estar sujeito a inadequações. Não há descrição das medidas tomadas para garantir que os pacientes com queixa de sensibilidade fossem distribuídos de maneira balanceada entre os grupos.

Avaliação do Risco de Viés

Santamaria et al. 2018		
Domínio	Julgamento	Suporte para Julgamento
Geração da sequência randômica Viés de Seleção	Baixo risco	Citação: “uma pessoa não envolvida neste estudo gerou a sequência de alocação randômica usando um software de computador.” Comentários: provavelmente feito.
Ocultação da alocação Viés de Seleção	Baixo risco	Citação: “os códigos de randomização foram colocados em envelopes opacos, selados. Depois do paciente ter completado o protocolo pré-operatório, o respectivo envelope foi aberto.” Comentário: provavelmente feito.
Cegamento dos participantes e pesquisadores Viés de performance	Não Claro	Citação: “Os pesquisadores que recrutaram os pacientes eram cegados para os procedimentos.” “O mascaramento do examinador e do cirurgião não foi exequível, dada a aparência óbvia da restauração de resina composta.” Comentários: não há como prever se o conhecimento da alocação das intervenções por parte de participantes e pesquisadores pode, de alguma forma interferir nos resultados.
Cegamento dos avaliadores Viés de detecção	Não Claro	Citação: “o mascaramento do examinador e do cirurgião não foi exequível, dada a aparência óbvia da restauração de resina composta.” Comentários: não há como prever se o conhecimento da alocação das intervenções por parte de participantes e pesquisadores pode interferir na avaliação dos resultados.
Dados incompletos do desfecho Viés de atrito	Baixo risco	Comentário: não houve relato de perdas.
Relato Seletivo Viés de relato	Baixo risco	Comentário: todas as informações foram adequadamente reportadas.
Outras fontes de viés Outros vieses	Baixo risco	Comentário: todas as informações foram adequadamente reportadas.

Avaliação do Risco de Viés

Dursun et al. 2018		
Domínio	Julgamento	Suporte para Julgamento
<p>Geração da sequência randômica</p> <p>Viés de Seleção</p>	Baixo risco	<p>Citação: “a randomização foi feita por meio de números gerados em computador em envelopes opacos pelo especialista que realizou as restaurações.”</p> <p>Comentários: provavelmente feito.</p>
<p>Ocultação da alocação</p> <p>Viés de Seleção</p>	Não Claro	<p>Citação: “a randomização foi feita por meio de números gerados em computador em envelopes opacos pelo especialista que realizou as restaurações.”</p> <p>Comentário: provavelmente houve a geração da sequência de alocação, porém realizada por alguém envolvido com a pesquisa.</p>
<p>Cegamento dos participantes e pesquisadores</p> <p>Viés de performace</p>	Não Claro	<p>Citação: “o mascaramento do examinador não foi possível devido a possibilidade de se observar qual material restaurador foi usado.”</p> <p>Comentários: não há como prever se o conhecimento da alocação das intervenções por parte de participantes e pesquisadores pode ter interferido nos resultados.</p>
<p>Cegamento dos avaliadores</p> <p>Viés de detecção</p>	Não Claro	<p>Citação: “o mascaramento do examinador não foi possível devido a possibilidade de se observar qual material restaurador foi usado.”</p> <p>Comentário: não há como prever se o conhecimento da alocação das intervenções por parte de participantes e pesquisadores pode ter interferido na avaliação dos resultados.</p>
<p>Dados incompletos do desfecho</p> <p>Viés de atrito</p>	Não Claro	<p>Comentário: não há, no texto, informações referentes ao número de pacientes recrutados, exclusões etc.</p>
<p>Relato Seletivo</p> <p>Viés de relato</p>	Alto risco	<p>Citação: “(...) não há diferenças estatísticas entre os grupos com relação a redução da sensibilidade dentinária.”</p> <p>Comentários: com relação a variável sensibilidade dentinária e a variável relacionada a avaliação estética, os autores apresentam os resultados de maneira vaga, sem apresentar os dados.</p>
<p>Outras fontes de viés</p> <p>Outros vieses</p>	Alto risco	<p>Citação: “(...) a sensibilidade dentinária foi avaliada perguntando-se ao paciente se a hipersensibilidade cervical estava presente ou ausente.”</p> <p>Comentários: provável inadequação do instrumento de avaliação da sensibilidade dentinária.</p>

ANEXO A – NORMAS REVISTA CLÍNICAL ORAL INVESTIGATIONS

Title page

The title page should include:

- The name(s) of the author(s)
- A concise and informative title
- The affiliation(s) and address(es) of the author(s)
- The e-mail address, telephone and fax numbers of the corresponding author

Abstract

Please provide a structured abstract of 150 to 250 words which should be divided into the following sections:

- Objectives (stating the main purposes and research question)
- Materials and Methods
- Results
- Conclusions
- Clinical Relevance

These headings must appear in the abstract.

Keywords

Please provide 4 to 6 keywords which can be used for indexing purposes.

Text

Manuscripts should be submitted in Word.

- Use a normal, plain font (e.g., 10-point Times Roman) for text.
- Use italics for emphasis.
- Use the automatic page numbering function to number the pages.
- Do not use field functions.
- Use tab stops or other commands for indents, not the space bar.
- Use the table function, not spreadsheets, to make tables.
- Use the equation editor or MathType for equations.
- Save your file in docx format (Word 2007 or higher) or doc format (older Word versions).

Manuscripts with mathematical content can also be submitted in LaTeX.

- [LaTeX macro package \(zip, 182 kB\)](#)

Headings

Please use no more than three levels of displayed headings.

Abbreviations

Abbreviations should be defined at first mention and used consistently thereafter.

Footnotes

Footnotes can be used to give additional information, which may include the citation of a reference included in the reference list. They should not consist solely of a reference citation, and they should never include the bibliographic details of a reference. They should also not contain any figures or tables.

Footnotes to the text are numbered consecutively; those to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data). Footnotes to the title or the authors of the article are not given reference symbols.

Always use footnotes instead of endnotes.

Acknowledgments

Acknowledgments of people, grants, funds, etc. should be placed in a separate section on the title page. The names of funding organizations should be written in full.

References

Citation

Reference citations in the text should be identified by numbers in square brackets. Some examples:

1. Negotiation research spans many disciplines [3].
2. This result was later contradicted by Becker and Seligman [5].
3. This effect has been widely studied [1-3, 7].

Reference list

The list of references should only include works that are cited in the text and that have been published or accepted for publication. Personal communications and unpublished works should only be mentioned in the text. Do not use footnotes or endnotes as a substitute for a reference list.

The entries in the list should be numbered consecutively.

- Journal article

Gamelin FX, Baquet G, Berthoin S, Thevenet D, Nourry C, Nottin S, Bosquet L (2009) Effect of high intensity intermittent training on heart rate variability in prepubescent children. *Eur J Appl Physiol* 105:731-738. <https://doi.org/10.1007/s00421-008-0955-8>

Ideally, the names of all authors should be provided, but the usage of “et al” in long author lists will also be accepted:

Smith J, Jones M Jr, Houghton L et al (1999) Future of health insurance. *N Engl J Med* 965:325–329

- Article by DOI

Slifka MK, Whitton JL (2000) Clinical implications of dysregulated cytokine production. *J Mol Med*. <https://doi.org/10.1007/s001090000086>

- Book

South J, Blass B (2001) *The future of modern genomics*. Blackwell, London

- Book chapter

Brown B, Aaron M (2001) The politics of nature. In: Smith J (ed) *The rise of modern genomics*, 3rd edn. Wiley, New York, pp 230-257

- Online document

Cartwright J (2007) Big stars have weather too. IOP Publishing PhysicsWeb. <http://physicsweb.org/articles/news/11/6/16/1>. Accessed 26 June 2007

- Dissertation

Trent JW (1975) *Experimental acute renal failure*. Dissertation, University of California

Always use the standard abbreviation of a journal’s name according to the ISSN List of Title Word Abbreviations, see

- [ISSN.org LTWA](http://www.issn.org/LTWA)

If you are unsure, please use the full journal title.

For authors using EndNote, Springer provides an output style that supports the formatting of in-text citations and reference list.

- [EndNote style \(zip, 2 kB\)](#)

Authors preparing their manuscript in LaTeX can use the bibtex file `spbasic.bst` which is included in Springer’s LaTeX macro package.