



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de São José dos Campos
Instituto de Ciência e Tecnologia

INGRID FERNANDES MATHIAS SANTAMARIA

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE DUAS RESINAS
COMPOSTAS E DOIS SISTEMAS ADESIVOS EM UM NOVO
PROTOCOLO CIRÚRGICO-RESTAURADOR PARA
TRATAMENTO DE LESÕES CERVICAIS NÃO-CARIOSAS
ASSOCIADAS À RECESSÃO GENGIVAL: estudo clínico
controlado randomizado**

2019

INGRID FERNANDES MATHIAS SANTAMARIA

**AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE DUAS RESINAS COMPOSTAS E
DOIS SISTEMAS ADESIVOS EM UM NOVO PROTOCOLO
CIRÚRGICO-RESTAURADOR PARA TRATAMENTO DE LESÕES
CERVICAIS NÃO-CARIOSAS ASSOCIADAS À RECESSÃO
GENGIVAL: estudo clínico controlado randomizado**

Tese apresentada ao Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de São José dos Campos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de DOUTORA, pelo Programa de Pós-Graduação em ODONTOLOGIA RESTAURADORA.

Área: Dentística. Linha de pesquisa: Avaliação clínica e laboratorial de alterações da estrutura dental, de materiais e de técnicas de prevenção e tratamento em Dentística.

Orientador: Prof. Assoc. Eduardo Bresciani

Coorientador: Prof. Jean-François Roulet

São José dos Campos

2019

Instituto de Ciência e Tecnologia [internet]. Normalização de tese e dissertação [acesso em 2019]. Disponível em <http://www.ict.unesp.br/biblioteca/normalizacao>

Apresentação gráfica e normalização de acordo com as normas estabelecidas pelo Serviço de Normalização de Documentos da Seção Técnica de Referência e Atendimento ao Usuário e Documentação (STRAUD).

Santamaria, Ingrid Fernandes Mathias

Avaliação do desempenho de duas resinas compostas e dois sistemas adesivos em um novo protocolo cirúrgico-restaurador para tratamento de lesões cervicais não-cariosas associadas à recessão gengival: estudo clínico controlado randomizado / Ingrid Fernandes Mathias Santamaria. - São José dos Campos : [s.n.], 2019.

88 f. : il.

Tese (Doutorado) - - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, 2019.

Orientador: Eduardo Bresciani

Coorientador: Jean-françois Roulet

1. Recessão gengival. 2. Desgaste dos dentes. 3. Desgaste de restauração dentária. 4. Resinas compostas. I. Bresciani, Eduardo, orient. II. Roulet, Jean-françois, coorient. III. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos. IV. Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' - Unesp. V. Universidade Estadual Paulista (Unesp). VI. Título.

BANCA EXAMINADORA

Eduardo Bresciani (Orientador)

Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Instituto de Ciência e Tecnologia
Campus de São José dos Campos

Maria Filomena Rocha Lima Huhtala

Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Instituto de Ciência e Tecnologia
Campus de São José dos Campos

Sergio Lucio Pereira de Castro Lopes

Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Instituto de Ciência e Tecnologia
Campus de São José dos Campos

Renato Corrêa Viana Casarin

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Faculdade de Odontologia
Campus de Piracicaba

Heitor Marques Honório

Universidade de São Paulo (USP)
Faculdade de Odontologia
Campus de Bauru

São José dos Campos, 18 de janeiro de 2019.

DEDICATÓRIA

A DEUS, PELA VIDA E POR TODAS AS OPORTUNIDADES QUE COLOCOU EM MEU CAMINHO. OBRIGADA POR TODOS OS DESAFIOS QUE ME TORNARAM MAIS FORTE E PELOS MOMENTOS FELIZES QUE ACARICIARAM MEU CORAÇÃO.

À NOSSA SENHORA APARECIDA E SANTO ANTONINHO DA ROCHA MARMO, QUE ATRAVÉS DA MINHA FÉ E DE SUAS INTERCESSÕES ME TROUXERAM ATÉ AQUI.

AOS MEUS AMADOS PAIS, MARCIO E MARÍLIA, POR TEREM ME APOIADO INCONDICIONALMENTE DURANTE TODOS ESSES ANOS E POR TORNAREM POSSÍVEL O SONHO DO DOUTORADO SANDUÍCHE. O SACRIFÍCIO QUE FIZERAM POR MIM NÃO TEM PREÇO. QUE ESSA TESE SEJA MOTIVO DE ORGULHO, PRINCIPALMENTE À MINHA MÃE, COMPANHEIRA DE PROFISSÃO E MEU MAIOR EXEMPLO. EU AMO VOCÊS!

AOS MEUS AMADOS AVÓS E PADRINHOS, MARINA E ALCIDES, PELO EXEMPLO DE FAMÍLIA QUE SEMPRE DERAM. MINHA AVÓ, SEMPRE PROTETORA E CARINHOSA, QUE CUIDA DE MIM DESDE QUE NASCI, E MEU AVÔ QUE É O GRANDE INCENTIVADOR DOS MEUS ESTUDOS. ESTA TESE DEDICO A VOCÊS! OBRIGADA POR TUDO, EU AMO VOCÊS!

À MINHA AMADA IRMÃ ANDRESSA, QUE HÁ MUITO TEMPO ME SUPEROU! HOJE É VOCÊ QUE DÁ O EXEMPLO EM CASA. SEJA SEMPRE ASSIM, DEDICADA E FOCADA, MAS NÃO SE ESQUEÇA DA BELEZA DA VIDA NO LADO DE FORA DA JANELA. OBRIGADA POR TUDO. EU TE AMO!

AO MEU AMADO, MAURO, QUE FOI NAMORADO, NOIVO E MARIDO DURANTE O DOUTORADO. VOCÊ É O GRANDE RESPONSÁVEL POR ESTA TESE, O MOTIVO PELO QUAL CONSEGUI CHEGAR AO FIM. A VOCÊ QUE ESTÁ LENDO, SEM O MAURO VOCÊ NÃO RECEBERIA ESTE EXEMPLAR PORQUE SIMPLEMENTE EU NÃO TERIA CONSEGUIDO. OBRIGADA POR ME MOTIVAR E NÃO ME DEIXAR DESISTIR. OBRIGADA POR ME APOIAR INCONDICIONALMENTE EM TODOS OS MOMENTOS. OBRIGADA POR TRIAR E OPERAR TODOS OS PACIENTES DESTE TRABALHO. OBRIGADA POR ME AMAR TÃO LINDA E PROFUNDAMENTE, E POR CUIDAR DAS NOSSAS VIDAS. NUNCA CONSEGUIREI RETRIBUIR TUDO O QUE VOCÊ FEZ E FAZ POR MIM, TODOS OS DIAS, INCANSAVELMENTE. EU TE “AMINHO” PRA SEMPRE!

AOS MEUS TIOS CELSO, EDILENE, MARCOS E VILMA POR TODO APOIO E CARINHO. OBRIGADA!

AOS MEUS SOGROS, WALDELISA E MILTON, E CUNHADOS: MILTON JR., MATHEUS, ALINE E BARBARA. OBRIGADA PELO APOIO!

AOS BICHINHOS INTEGRANTES DA NOSSA FAMÍLIA: LILICA, MEG, LADY, MINNIE, CHÈRIE, NINA, NIX, ZAKI, SPIKE E GODOFREDO. OBRIGADA POR ME PROPORCIONAREM MOMENTOS INTENSOS DE ALEGRIA E ALIVIAREM MEU CANSAÇO AO ME RECEBEREM COM SENTIMENTOS TÃO PUROS!

AGRADECIMENTOS

À UNESP – UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, NA PESSOA DO DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, ANTIGA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, PROF. ESTEVÃO TOMOMITSU KIMPARA E DA VICE-DIRETORA PROF^A. REBECA DI NICOLÓ.

À COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES), PELA CONCESSÃO DE BOLSA DURANTE TODOS ESSES ANOS: “O PRESENTE TRABALHO FOI REALIZADO COM APOIO DA COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - BRASIL (CAPES) - CÓDIGO DE FINANCIAMENTO 001.”

AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA RESTAURADORA, NA PESSOA DO COORDENADOR PROF. ADJ. ALEXANDRE LUIZ SOUTO BORGES.

AO MEU ORIENTADOR, PROF. EDUARDO BRESCIANI, POR TER SIDO MEU MENTOR NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS. MUITO OBRIGADA POR TODA SABEDORIA COMPARTILHADA, PACIÊNCIA DESPENDIDA, PELO APOIO E CONFIANÇA DURANTE TODO ESSE TEMPO. ESPERO QUE, AOS SEUS OLHOS, EU TENHA SIDO UMA BOA ALUNA!

AO DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA RESTAURADORA, E TODOS OS PROFESSORES O COMPÕEM, OBRIGADA POR TODO O ENSINAMENTO DURANTE ESSES ANOS.

AO DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO E CIRURGIA, PELO ACOLHIMENTO E DISPONIBILIZAÇÃO DA CLÍNICA PARA A REALIZAÇÃO DESTES ESTUDO.

ÀS QUERIDAS TÉCNICAS JOSI E FERNANDA (ODONTOLOGIA RESTAURADORA), VALÉRIA E MARCINHA (DIAGNÓSTICO E CIRURGIA),
PELA PRESTEZA E AMIZADE.

AOS FUNCIONÁRIOS DA LIMPEZA, POR SEMPRE PROPORCIONAREM UM
AMBIENTE DE TRABALHO ADEQUADO.

À GRANDE AMIGA E “COMPANHEIRA DE TESE”, CAMILA, POR TER
DIVIDIDO OS PREPAROS, CUIDADOS E POR TER AUXILIADO NOS
PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS DOS PACIENTES. MUITO OBRIGADA POR
TUDO!

AOS AMIGOS DA RESTAURADORA: DÉBORA, CASSIA, LAURA, AYLÁ,
AMJAD E GUILHERME; E AOS AMIGOS DA PERIO: AMANDA, MANUELA,
NAIRA, CÁSSIA, LAÍS, FELIPE E CHRISTIAN, POR DIVIDIRMOS OS
MOMENTOS VIVIDOS NESTE PERÍODO TÃO INTENSO. OBRIGADA PELA
TROCA DE APRENDIZADO E PELA AMIZADE!

À MINHA MELHOR AMIGA, MARINA, PELA AMIZADE DURANTE ESSES
CINCO ANOS DE PÓS-GRADUAÇÃO. NOS MOMENTOS BONS E RUINS,
PERTO OU LONGE, SEMPRE UMA PELA OUTRA. OBRIGADA POR TUDO,
MINHA “IRMÃ”!

À QUERIDA PATRÍCIA, PELA AMIZADE E COMPANHIA.

AOS COLEGAS DA PÓS-GRADUAÇÃO PELA CONVIVÊNCIA E EXPERIÊNCIA
COMPARTILHADA.

*I WOULD LIKE TO THANK THE UNIVERSITY OF FLORIDA, THAT GAVE ME
AN AMAZING OPPORTUNITY TO LIVE A DREAM. GO GATORS!*

I WOULD LIKE TO THANK PROFESSOR JEAN-FRANÇOIS ROULET, WHO OPENED ME THE UF DOOR DURING MY MASTERS AND PHD. THANK YOU FOR SUPPORTING MY IDEAS AND BEING SUCH A GREAT CO-MENTOR.

AOS QUERIDOS AMIGOS QUE FIZ EM GAINESVILLE: SNIGDHA, FERNANDA, DAYANE, MATEUS E LUCAS. OBRIGADA PELA COMPANHIA, PELAS RISADAS, PASSEIOS E POR TODO O SABER COMPARTILHADO!

AOS MEMBROS DA BANCA DE QUALIFICAÇÃO: PROF^A. GRAZIELA RIBEIRO E PROF. FREDERICO MARTINHO, PELAS SUGESTÕES E TROCA DE CONHECIMENTO.

AOS MEMBROS DA BANCA DE DEFESA: PROF^A. MARIA FILOMENA HUHTALA, PROF. SERGIO LUCIO LOPES, PROF. RENATO CASARIN E PROF. HEITOR HONÓRIO. MUITO OBRIGADA PELA DISPOSIÇÃO E ACEITE DO CONVITE.

*"MAY YOUR LIMITS BE UNKNOWN
MAY YOUR EFFORTS BE YOUR OWN
IF YOU EVER FEEL YOU CAN'T TAKE IT ANYMORE
DON'T BREAK CHARACTER
YOU'VE GOT A LOT OF HEART
IS THIS REAL OR JUST A DREAM?
RISE UP LIKE THE SUN
LABOR 'TILL THE WORK IS DONE
BE STILL."*

THE KILLERS

SUMÁRIO

RESUMO	11
<i>ABSTRACT</i>	13
1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DE LITERATURA	22
3 PROPOSIÇÃO	35
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	36
4.1 Delineamento do estudo	36
4.2 População Alvo	36
4.3 Tamanho da amostra	36
4.4 Critérios de inclusão	37
4.5 Critérios de não-inclusão	38
4.6 Aspectos éticos da pesquisa	38
4.7 Terapia inicial.....	39
4.8 Grupos experimentais.....	40
4.9 Sequência de randomização, ocultamento da randomização e cegamento	41
4.10 Procedimento restaurador e cirúrgico	42
4.11 Avaliação das restaurações e medidas clínicas.....	49
4.12 Medidas de parâmetros centrados no paciente	52
4.13 Análise de dados	53
5 RESULTADOS.....	54
5.1 Avaliação das restaurações com critério USPHS.....	56
5.2 Parâmetros centrados no paciente.....	65
5.3 Parâmetros periodontais	67
6 DISCUSSÃO	70
7 CONCLUSÃO	77

REFERÊNCIAS*	78
APÊNDICE	87
ANEXO	88

Santamaria IFM. Avaliação do desempenho de duas resinas compostas e dois sistemas adesivos em um novo protocolo cirúrgico-restaurador para tratamento de lesões cervicais não-cariosas associadas à recessão gengival: estudo clínico controlado randomizado [tese]. São José dos Campos (SP): Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia; 2019.

RESUMO

A recessão gengival está frequentemente associada à lesão cervical não-cariosa. Quando as duas lesões estão associadas, dão origem a uma lesão combinada (LC) que tem um prognóstico de tratamento diferente de quando as duas lesões se apresentam sozinhas. A literatura apresenta alguns estudos que avaliaram uma abordagem multidisciplinar para otimizar o tratamento dessa LC. No entanto, as abordagens propostas possuem limitações de técnicas e materiais, sem um protocolo clínico ideal estabelecido. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar um novo protocolo multidisciplinar, com duas resinas compostas e dois sistemas adesivos distintos através de estudo clínico randomizado. Foram selecionadas 80 lesões combinadas, alocadas aleatoriamente em um dos seguintes grupos: AC+NP (n=20) - restauração parcial da lesão cervical com resina nanoparticulada e sistema adesivo de condicionamento total em 2 passos e cirurgia para recobrimento radicular, AU+NP (n=20) - restauração parcial da lesão cervical com resina nanoparticulada e sistema adesivo autocondicionante e cirurgia para recobrimento radicular, AC+MH (n=20) - restauração parcial da lesão cervical com resina microhíbrida e sistema adesivo de condicionamento total em 2 passos e cirurgia para recobrimento radicular, AU+MH (n=20) - restauração parcial da lesão cervical com resina microhíbrida e sistema adesivo autocondicionante e cirurgia para recobrimento radicular. Foram realizadas avaliações das restaurações pelo método USPHS após 1 semana, 6 meses e 12 meses. A análise de sobrevivência das restaurações foi realizada através do teste de Kaplan-Meier. Os protocolos restauradores foram comparados para cada parâmetro pelo teste exato de Fisher, considerando tipo de adesivo e tipo de resina empregados. Teste de Qui-Quadrado foi utilizado para comparação das taxas após 6 e 12 meses entre os grupos testados. A avaliação da normalidade foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilks. As medidas clínicas de RGR, PS, NIC, ETQ, ATQ, Hipersensibilidade Dentinária e Estética (VAS) foram comparadas tanto intra como intergrupo por teste de variância de medidas repetidas ANOVA de dois fatores e Tukey com teste post-hoc. IP, IS foram avaliados pelo teste de Qui-Quadrado. Os parâmetros de DC, Porcentagem de recobrimento e RecRed foram analisados pelo ANOVA 1 fator. Pôde-se observar uma taxa de sucesso geral cumulativo do tratamento de 98,7% aos 6 primeiros meses e 92,4% aos 12

meses de acompanhamento, sem diferença estatisticamente significativa entre os tempos e grupos avaliados. Todos os grupos apresentaram melhora estética e redução de hipersensibilidade significativa em relação ao baseline ($p < 0,001$) após 6 meses. Houve redução significativa da recessão gengival relativa ($p < 0,05$) após 12 meses de acompanhamento. Dentro dos limites do presente estudo, pode-se concluir que os materiais utilizados apresentaram desempenho clínico similares, sendo que as diferentes combinações de materiais restauradores adesivos estudados associados às técnicas cirúrgicas utilizadas podem ser empregadas no tratamento das lesões cervicais não-cariosas associadas a recessão gengival.

Palavras chave: Recessão gengival. Desgaste dos dentes. Desgaste de restauração dentária. Resinas compostas.

Santamaria IFM. Evaluation of two resin composites and two adhesives for a novel surgical-restorative protocol for the treatment of non-carious cervical lesions associated with gingival recession: a randomized controlled clinical trial [doctorate thesis]. São José dos Campos (SP): São Paulo State University (Unesp), Institute of Science and Technology; 2019.

ABSTRACT

Non-carious cervical lesion is frequently associated with gingival recession, resulting in a combined lesion (CL) that has a different treatment prognosis when the two lesions appear alone. The literature presents few studies that evaluate a multidisciplinary approach to optimize the treatment of this CL. The previously proposed approaches and materials have limitations and an optimal clinical protocol has not been established yet. Thus, the aim of this study was to evaluate a novel multidisciplinary protocol with two resin composites and two different adhesive systems by a randomized clinical. Eighty combined lesions were randomly assigned to one of the following groups: NP + TE (n = 20) - partial restoration of cervical lesions with nanofilled composite and total-etch adhesive system and periodontal surgery for root coverage, NP + UA (n = 20) - partial restoration of cervical lesions with nanofilled composite and self-etching adhesive system and periodontal surgery for root coverage, MH + TE (n = 20) - partial restoration of cervical lesions with microhybrid composite and total-etch adhesive system and periodontal surgery for root coverage, MH + UA (n = 20) - partial restoration of cervical lesions with microhybrid composite and self-etching adhesive system and periodontal surgery for root coverage. Restorations were assessed using the USPHS criteria after one week, six months and twelve months. Survival rate was assessed by Kaplan-Meier test. Restorative protocols were compared for each parameter by Fisher's exact test, considering type of adhesive and type of composite used. Chi-square test was used to compare the rates at 6 and 12 months between the groups tested. Normality evaluation was assessed by Shapiro-Wilks test. Clinical measures of RGR, PS, NIC, KTW, KTH, Hipersensitivity and Esthetics (VAS) were compared both intra and inter-group by analysis of variance of repeated measures Two-Way ANOVA and Tukey post-hoc test. IP, IS were evaluated by Chi-square test. CD parameter, Coverage percentage and RecRed were evaluated by One-Way ANOVA. It was observed a successful cumulative rate of 98.7 % at 6 months and 92.4 % at 12 months with no significant difference between groups. When compared to baseline, all groups presented significant improvement in esthetics and reduction of hipersensitivity at 6 months ($p < 0.001$). Significant reduction of gingival recession was recorded after 12 months ($p < 0.05$). It can be concluded that there is no difference between the tested materials, and different combinations of

adhesive restorative materials associated with periodontal surgical techniques can be used to treat non-carious cervical lesions associated with gingival recession.

Keywords: Gingival recession. Tooth wear. Dental restoration wear. Composite resin.

1 INTRODUÇÃO

Lesão cervical não-cariosa (LCNC) é definida como a perda de estrutura dental na região cervical dos dentes em decorrência de um processo multifatorial envolvendo abrasão, biocorrosão e abfração (Levitch et al., 1994; Grippo et al., 2004). As LCNCs têm a sua prevalência aumentada conforme aumenta a idade dos indivíduos (Kreulen et al., 2010) e podem afetar até 42,9 % da população jovem, até 35 anos, em países europeus (Bartlett et al., 2013). Conforme a idade dos indivíduos aumenta, essa prevalência pode chegar a 76 % da população (Afolabi et al., 2012). Essa alta prevalência indica a importância que essas lesões têm no contexto da Odontologia contemporânea, levando a problemas clínicos como comprometimento estético e hipersensibilidade dentinária (Fahl Jr., 2015).

As LCNCs estão intimamente relacionadas às recessões gengivais. A recessão gengival é definida como o posicionamento apical da margem gengival em relação à junção cimento-esmalte e consequente exposição radicular (American Academy of Periodontology, 2001). Elas dividem fatores etiológicos semelhantes, como a abrasão (escovação traumática) e são frequentemente observadas afetando o mesmo dente, dando origem a uma lesão combinada, de LCNC associada à recessão gengival (Toffenetti et al., 1998; Santamaria et al., 2007). Estudos anteriores demonstraram que em aproximadamente 50 % das recessões gengivais, a raiz que perde a gengiva que a protegia fica exposta à ação de ácidos não bacterianos e a escovação traumática, o que leva ao aparecimento concomitante da LCNC (Sangnes, Gjermo, 1976; Zucchelli et al., 2006) formando então a lesão combinada.

Essa lesão combinada provoca um conflito quanto à terapêutica a ser utilizada. Quando é feita a opção somente da realização do tratamento restaurador da lesão do elemento dental com uma restauração adesiva, a

recessão gengival será mantida. Isso gera a manutenção do zênite gengival em uma posição apical dando um aspecto de dente alongado (Figura 1) (Toffenetti et al., 1998). Essa situação em dentes anteriores pode criar uma desarmonia estética. Da mesma forma, ao passo que a resolução da recessão gengival associada à lesão dental somente com a cirurgia periodontal para recobrimento radicular, pode não ser o ideal. Isso se deve ao fato de que um grande número de lesões não-cariosas apresenta seu limite coronal acima de onde seria a junção cimento-esmalte, que foi perdida com a evolução da lesão não-cariosa, o que torna o completo recobrimento da lesão pelo tecido gengival imprevisível (Figura 2) (Santamaria et al., 2008; Cortellini, Bissada, 2018). Além disso, caso a lesão não-cariosa tenha uma profundidade no sentido vestibulo-pulpar muito acentuada, isso dificultaria a adaptação do tecido gengival sobre a superfície dental afetada pela lesão, criando problemas quanto à retenção e dificultando a remoção de biofilme.

Figura 1 – Paciente apresentando múltiplas lesões combinadas restauradas com resina composta



Legenda: Após o tratamento somente com restauração adesiva, a discrepância entre as margens gengivais foi mantida e o dente está com aspecto alongado.
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 2 - Primeiro pré-molar superior esquerdo apresentando recessão gengival associada à lesão cervical não-cariosa



Legenda: A) Vista frontal inicial da lesão combinada. B) Após o tratamento do defeito combinado somente com o retalho posicionado coronariamente para recobrimento, a parte mais cervical da lesão combinada permaneceu exposta e houve a persistência da hipersensibilidade dentinária.

Fonte: Santamaria et al., 2008.

Na tentativa de solucionar o problema clínico constante das lesões combinadas, foram propostas algumas abordagens cirúrgico-restauradoras, empregando diferentes técnicas e materiais restauradores. Santamaria e colaboradores (2007) publicaram um relato de três casos nos quais as lesões cervicais foram restauradas com ionômero de vidro modificado por resina, e as recessões gengivais foram tratadas com cirurgia plástica periodontal na mesma sessão. A taxa de recobrimento foi de aproximadamente 70% da extensão da lesão cervical, obtendo saúde gengival após o período de cicatrização em todos os casos. Outros estudos clínicos randomizados avaliaram essa abordagem multidisciplinar em que também restauraram as lesões cervicais com resina composta ou ionômero de vidro modificado por resina e realizaram a cirurgia

plástica periodontal, mostrando que o tratamento integrado (restauração da lesão cervical e cirurgia periodontal para recobrimento radicular) foi mais eficaz na redução da hipersensibilidade dentinária quando comparado aos procedimentos cirúrgicos empregados de forma isolada (Lucchesi et al., 2007; Santamaria et al., 2008, 2009b), confirmando a viabilidade desse tratamento multidisciplinar para a lesão combinada. Após 2 anos de acompanhamento, os autores concluíram que a restauração de ionômero de vidro modificado por resina não interferia no recobrimento e na saúde dos tecidos periodontais, mesmo em uma condição subgingival (Santamaria et al., 2009a, 2013b).

No entanto, essa abordagem apresenta algumas limitações. A primeira delas é em relação ao tempo operatório, já que a restauração da LCNC foi realizada no transoperatório, pois com o retalho aberto seria possível realizar o isolamento absoluto com grampo e dique de borracha, e assim uma restauração mais adequada e com um melhor término cervical poderia ser realizada, o que não seria possível sem o retalho estar aberto. Porém, a adição do passo restaurador durante o procedimento cirúrgico torna o procedimento muito demorado. Outra limitação importante está relacionada ao procedimento restaurador. Nesses estudos randomizados, toda a extensão ápico-coronária da lesão cervical não-cariosa foi restaurada. Em caso de falha da restauração, o que não é incomum em restaurações classe V (Stewardson et al., 2012), pode ser necessário um novo procedimento cirúrgico para o reparo ou troca da mesma, o que pode comprometer a viabilidade dessa abordagem à longo prazo (Santamaria et al., 2012). Além disso, o cimento de ionômero de vidro é um material que apesar de sua boa retenção, apresenta falhas em avaliação prospectiva (Santamaria et al., 2009a, 2013b), demonstrando baixa estética devido a sua rugosidade, baixa estabilidade de cor e resistência ao desgaste (Peumans et al., 2014). Sendo assim, as resinas compostas entraram em cena como um material capaz de reunir as propriedades necessárias para a restauração das LCNCs.

Restaurações em resina composta são utilizadas para solucionar os problemas estéticos e funcionais gerados com a LCNC, como a hipersensibilidade dentinária e a progressão das lesões não-cariosas (Kubo et al., 2013). Entretanto, é relatada na literatura uma dificuldade em restaurar efetivamente estas lesões com as resinas e adesivos disponíveis no mercado, devido à presença de umidade, falta de retenção da cavidade e a presença das margens da lesão em dentina ou cimento, dificultando o processo de adesão que muitas vezes é realizado em dentina esclerótica (Duke et al., 1991; Häfer et al., 2015). Além disso, a perda das restaurações em resina composta e sua descoloração ainda são um grande problema clínico a ser solucionado. A configuração da cavidade apresentada em LCNCs dificulta o processo de adesão e adaptação dos materiais restauradores devido ao seu fator de configuração cavitária ser maior, tendo um papel direto no desempenho da restauração à longo prazo (Dionysopoulos et al., 2014). Assim, devemos levar em consideração o tipo de material restaurador que será empregado neste tratamento para evitar quaisquer falhas futuras, principalmente em uma técnica que une passos restaurador e cirúrgico. Esse tipo de cavidade sofre alto estresse que desafia o processo de adesão das restaurações, podendo este ser controlado através das propriedades físicas dos materiais escolhidos e também da técnica restauradora a ser empregada (Dionysopoulos et al., 2014; Zeola et al., 2016).

As resinas compostas utilizadas para a restauração de LCNCs também sofrerão os desafios multifatoriais que provocaram as lesões nos elementos dentais. Os danos causados no material como presença de rugosidade ou o desgaste superficial do material, podem acarretar em retenção indesejada de biofilme o que pode levar a falha na restauração (Ghazal, Kern, 2009; Al Khuraif, 2014), levando ao insucesso da parte restauradora e afetando a parte periodontal na técnica combinada. Além disso, em estudo clínico avaliando o efeito de três diferentes materiais restauradores utilizados em restaurações Classe V, Paolantonio e colaboradores observaram que a resina composta

influencia negativamente a quantidade e a qualidade do biofilme subgengival e sugeriram que as resinas devem ser muito bem polidas para minimizar esse efeito (Paolantonio et al., 2004). Dessa forma, pode-se inferir que a degradação superficial por abrasão dos materiais restauradores pode ter efeitos negativos sobre o periodonto ao longo do tempo. Portanto, avaliar o melhor material restaurador do ponto de vista abrasivo é fundamental para o presente protocolo. Sendo assim, testes *in vitro* são desejados para a avaliação do desempenho das resinas compostas frente a estes desafios, possibilitando a escolha do melhor material restaurador (resina composta e sistema adesivo) a ser empregado clinicamente (Zhao et al., 2016), uma vez que não é possível a detecção de algumas propriedades dos materiais apenas com a observação clínica à longo prazo, principalmente na fase de estabelecimento de um novo protocolo de tratamento.

Havendo a necessidade de se buscar a melhor combinação entre o procedimento restaurador e cirurgia periodontal para o tratamento de recessão gengival associada à lesão cervical não-cariosa, Zucchelli e colaboradores em 2011 propuseram que a LCNC associada à recessão gengival fosse restaurada somente em sua parte coronária para posterior cirurgia periodontal para recobrimento da porção radicular da LCNC. Assim, a restauração não ficaria subgengival após o período de cicatrização do procedimento para recobrimento radicular e a mesma poderia ser confeccionada previamente ao procedimento cirúrgico, não necessitando ser realizada no transcirúrgico. Esta nova técnica reduz significativamente a quantidade de material restaurador a ser empregado, gerando menores tensões durante o processo de fotopolimerização das resinas compostas, podendo aumentar as taxas de sucesso do procedimento restaurador devido a menor presença de falhas na adesão.

Em alguns casos realizados como piloto por nosso grupo de pesquisa (Mathias et al., 2014), essa nova abordagem mostrou-se favorável (Figuras 4 a 6). Porém, algumas perguntas ainda precisam ser respondidas, como: qual seria

a taxa de retenção dessas restaurações? Qual seria o desempenho de diferentes materiais restauradores e sistemas adesivos para esse novo protocolo restaurador? Qual seria a eficiência desse novo protocolo cirúrgico restaurador para resolver a hipersensibilidade dentinária? Seriam estas resinas materiais adequados e resistentes frente aos desafios abrasivos? Dessa forma, o presente estudo pretende contribuir para a definição de um melhor protocolo de tratamento de LCNCs associadas às recessões gengivais e avaliar a performance clínica de duas resinas compostas e dois sistemas adesivos nesse novo protocolo restaurador.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta revisão de literatura, dois tópicos específicos serão abordados em um mesmo texto: **lesão cervical não-cariosa (LCNC)** e **lesão combinada (LC)**.

Lesão cervical não-cariosa (LCNC) é definida como a perda de estrutura dental em região cervical, próxima à junção cimento-esmalte (CEJ), de origem multifatorial e sem relação com a presença de biofilme (Leal et al., 2017; Soares et al., 2015). Esta lesão é frequentemente associada à fatores predisponentes como abfração, abrasão e biocorrosão, tais quais: stress oclusal, escovação com força excessiva em movimentos horizontais e ação de ácidos de origem não-bacteriana provenientes da alimentação (Grippio et al., 2012; Sadaf, Ahmad, 2014; Zeola et al., 2016).

A progressão e desenvolvimento das LCNCs acompanha o envelhecimento da população, e com o aumento da expectativa de vida, promoção e orientação da importância da saúde bucal, houve um aumento da prevalência das LCNCs (Da Costa et al., 2013), podendo afetar até 85% dos indivíduos dependendo da população estudada (Bartlett et al., 2006), e atingindo em sua maior parte, pré-molares em maxila (Aw et al., 2002; Reyes et al., 2009). Desta forma, as LCNCs tornaram-se um problema corriqueiro para os clínicos e, nos últimos anos, gerou uma maior atenção no mundo científico.

Devido à sua característica multifatorial, as LCNCs podem se apresentar com formas distintas que interferem nos diferentes tipos de tratamento, e podem ser classificadas em: lesões em forma de cunha, lesões em forma de pires e lesões mistas. As lesões em forma de cunha possuem um ângulo interno afiado; as lesões em forma de pires possuem um ângulo interno arredondado; e as lesões mistas são caracterizadas por um formato semicircular com achatamento da parede gengival e a parede oclusal com característica semicircular e presença de linhas suaves (Hur et al., 2011; Soares et al., 2015). A região cervical apresenta

prismas de esmalte e túbulos dentinários transversalmente ao longo eixo do dente, tornando a região mais frágil (Arola et al., 2006; Hariri et al., 2012). De acordo com Soares e colaboradores (2015), as interferências oclusais podem levar ao enfraquecimento entre as estruturas dentárias, causando stress na região cervical que resulta em fadiga e possível ruptura do esmalte dental, também predispondo a ações biocorrosivas e remoção mecânica de tecido dental através da escovação inadequada.

As LCNCs representam um desafio diário aos clínicos, devido à dificuldade em solucionar esteticamente este problema. Muitos tratamentos foram propostos com diversos materiais e preparos superficiais, tais como o emprego de resinas compostas, compômeros e cimentos de ionômero de vidro (Kim et al., 2009). Em termos de estética, propriedade física e durabilidade, dá-se preferência às resinas compostas, porém, devido à presença de dentina esclerótica com obliteração dos túbulos dentinários (Sakoolnamarka et al., 2000), o processo de adesão dos materiais é dificultado.

Não raramente, podemos encontrar nos dentes acometidos por LCNCs presença de recessão gengival, que foi definida pela *American Academy of Periodontology* (2001) como o posicionamento apical da margem gengival em relação à junção cimento-esmalte, levando à exposição da superfície radicular. Quando há presença concomitante de LCNC e recessão gengival em um mesmo elemento dental, dá-se o nome de lesão combinada (LC) ou defeito combinado (DC). Apesar de não haver na literatura um estudo epidemiológico com o objetivo de se determinar a prevalência da LC, estudos epidemiológicos em Periodontia que avaliaram a prevalência e incidência de recessões gengivais na população mostraram que aproximadamente 50 % das recessões gengivais apresentam defeitos superficiais derivados das LCNCs (Sangnes, Gjermo, 1976; Zucchelli et al., 2006). Dessa forma, sabe-se que metade das recessões gengivais estão associadas a uma LCNC, formando então uma LC.

Essa íntima relação entre as duas lesões (LCNC e recessão gengival) pode ser atribuída a fatores etiológicos em comum. A escovação praticada de forma traumática gera o processo de abrasão que é um dos fatores que levam ao desenvolvimento de LCNC, bem como também é o fator etiológico primário da recessão gengival. Além disso, a falta de proteção da área cervical causada pelo aparecimento da recessão gengival pode facilitar o aparecimento das LCNCs (Toffenetti et al., 1998; Santamaria et al., 2007). Após o desenvolvimento das LC, os pacientes apresentam perda contínua de estrutura dental, hipersensibilidade dentinária e insatisfação estética (Fahl Jr., 2015).

Como mencionado na introdução deste trabalho, as terapias empregadas para o tratamento de recessões gengivais (técnicas de cirurgia plástica periodontal) e de LCNCs (restaurações adesivas) utilizadas de forma individual parecem não ser as melhores opções para a resolução das LCs. Toffenetti e colaboradores (1998) sugeriram que as LCs deveriam receber uma abordagem multidisciplinar, envolvendo a restauração da LCNC e procedimentos periodontais para harmonizar a altura dos zênites gengivais. A partir de então, diversos tratamentos foram propostos para a solução da LC.

Quem primeiro descreveu uma abordagem multidisciplinar foram Thanik e Bissada (1999). Os autores conduziram um estudo clínico avaliando o recobrimento radicular em raízes restauradas devido a presença de LCNC, concluindo que a presença do material restaurador não interfere no sucesso do procedimento de recobrimento radicular. Porém, as informações sobre esse estudo são poucas pois o mesmo não foi publicado e as informações estão presentes em um resumo apresentado em congresso.

Posteriormente, Santamaria e colaboradores (2007) publicaram um relato de 3 casos clínicos onde LCs foram tratadas com sucesso utilizando o ionômero de vidro modificado por resina (Vitremer® - 3M ESPE) para restauração da LCNC e o retalho posicionado coronariamente com ou sem enxerto de tecido conjuntivo para solucionar a recessão gengival. Os autores relataram que a

presença da restauração não interferiu no sucesso dos procedimentos de recobrimento radicular. Após o período de reparo, aproximadamente 60 % da extensão ápico-coronária da restauração estava recoberta por tecido gengival. Apesar disso, os sítios apresentavam saúde periodontal, com ausência de sangramento à sondagem ou outros sinais de inflamação. Além disso, os pacientes relataram redução total da hipersensibilidade dentinária. Os autores justificaram a utilização do ionômero de vidro modificado por resina para essa situação, pois estudos anteriores demonstraram biocompatibilidade e a saúde clínica gengival quando esse material foi utilizado subgengivalmente (Scherer, Drago, 1995; Drago, 1997).

Em um estudo clínico randomizado, Lucchesi e colaboradores (2007) compararam o sucesso do procedimento de retalho posicionado coronariamente para recobrimento radicular em LC restauradas com resina composta ou ionômero de vidro modificado por resina e compararam o mesmo procedimento periodontal em dentes com recessão gengival com superfície intacta (sem restauração). Vinte pacientes foram alocados em cada grupo e após 6 meses de acompanhamento, a porcentagem de recobrimento foi de $80,8 \pm 21$ % para o grupo de dentes sem restauração, 72 ± 18 % para o grupo que recebeu restauração de resina composta e de $74,1 \pm 15$ % para o grupo que recebeu restaurações de ionômero de vidro modificado por resina, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Com esse estudo, os autores comprovaram que a porcentagem de recobrimento não muda se a raiz é restaurada ou não. Além disso, os autores demonstraram que independentemente do tipo de material restaurador utilizado, os tecidos periodontais mantiveram sinais clínicos de saúde. Em uma avaliação microbiológica do biofilme subgengival desses pacientes, Santos e colaboradores (2007) demonstraram por meio de análise de DNA-DNA *Checkerboard* que a presença das restaurações de resina composta ou ionômero de vidro modificado por resina com bom acabamento e polimento não interferem na microbiota subgengival.

Na mesma época, Santamaria e colaboradores (2008) conduziram um estudo clínico randomizado de parcelas subdivididas (boca dividida) no qual pacientes apresentando LC bilateral receberam dois tipos de procedimento: retalho posicionado coronariamente associado ou não à restauração da LCNC com ionômero de vidro modificado por resina. Os autores incluíram 19 pacientes (total de 38 LC). Após 6 meses de acompanhamento, a porcentagem de recobrimento da LC foi de $56,1 \pm 11,7$ % para o grupo que recebeu cirurgia periodontal com restauração de ionômero de vidro e de $59,7 \pm 11,1$ % para o grupo de LC que não recebeu nenhuma restauração, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos para esse parâmetro. Os autores também observaram saúde dos tecidos periodontais, apesar da margem da restauração ficar localizada subgingival. Além disso, os autores observaram que o procedimento periodontal para recobrimento não conseguiu recobrir toda a extensão apical-coronal da LC e a sua parte mais coronal ficou exposta. Devido a esse fato, o grupo que recebeu o tratamento multidisciplinar (restauração + cirurgia) foi estatisticamente superior na redução da hipersensibilidade dentinária. No acompanhamento longitudinal dos tratamentos, os autores demonstraram estabilidade no recobrimento da LC nos dois grupos, e saúde dos tecidos periodontais após 2 anos. No entanto, foi observado que aproximadamente 50 % das restaurações apresentaram alteração de cor, dando indícios de que a restauração de ionômero de vidro modificado por resina talvez não fosse o melhor material a ser utilizado quando a estética for um fator determinante (Santamaria et al., 2009b).

Com esses resultados promissores obtidos com a abordagem multidisciplinar (restauração da LCNC e cirurgia plástica para recobrimento radicular) para o tratamento das LCs, Santamaria e colaboradores (2009a) conduziram outro estudo clínico randomizado com objetivo de avaliar outro protocolo multidisciplinar para o tratamento da LC. Nesse estudo, o tratamento cirúrgico da recessão gengival foi o enxerto de tecido conjuntivo (CTG) ao invés

de retalho posicionado coronariamente realizado nos estudos anteriores de Lucchesi e colaboradores (2007) e Santamaria e colaboradores (2008). Neste novo estudo, foram incluídos 40 pacientes com LC tratados, distribuídos em 2 grupos: técnica CTG e restauração de ionômero de vidro modificado por resina (CTG + R) ou somente o recobrimento radicular (CTG). Após 6 meses de acompanhamento, os autores observaram um recobrimento da LC de $70,7 \pm 9,8$ % para o CTG + R e de $74,8 \pm 8,6$ % para o grupo CTG, sem diferença significativa entre os grupos. Estas taxas de recobrimento da LC foram superiores às obtidas no estudo anterior dos mesmos autores com a técnica cirúrgica de retalho posicionado coronariamente (Santamaria et al., 2008). Porém, mesmo essa técnica sendo superior, a mesma também não foi capaz de recobrir toda a extensão apico-coronária da LC e da mesma forma, o grupo que recebeu a restauração foi estatisticamente superior na redução da hipersensibilidade dentinária. Os autores concluíram que essa abordagem também poderia ser utilizada para o tratamento das LCs.

Em um estudo subsequente com o mesmo grupo de pacientes (Santamaria et al., 2013a), os autores realizaram avaliação microbiológica do biofilme subgengival e avaliação imunológica dos dentes incluídos no estudo. O objetivo dessas avaliações foi observar se a presença da restauração de ionômero de vidro modificado por resina em posição subgengival promove alterações no biofilme e na condição inflamatória do tecido gengival. Foram comparadas a contagem de DNA e a frequência de detecção de bactérias consideradas periodontopatogênicas como a *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum* e uma bactéria considerada comensal: *Streptococcus sanguinis*. Coletas foram realizadas antes do procedimento, 3 e 6 meses após. Foi observado que a presença da restauração não altera contagem e frequência de detecção desses microrganismos em relação ao tempo e ao grupo controle. A análise imunológica foi realizada por meio de avaliação da concentração de citocinas anti e pro-inflamatórias presentes no

flúido crevicular. Essa análise também não demonstrou diferenças significativas entre os grupos. Por fim, no acompanhamento longitudinal de dois anos dos casos (Santamaria et al., 2013b), assim como no estudo anterior, foi observada a estabilidade dos parâmetros clínicos de recobrimento da LC e de saúde periodontal. Similarmente, aproximadamente 50 % das restaurações de ionômero de vidro modificado por resina apresentaram alteração de cor. No grupo que recebeu somente a cirurgia para recobrimento da LC, não houve progressão da LCNC.

Com esses estudos, pode-se concluir que a abordagem multidisciplinar é uma opção viável para o tratamento das LCs, em que tanto o retalho posicionado coronariamente quanto o enxerto de tecido conjuntivo, podem ser utilizados como técnicas para a resolução da recessão gengival e que, tanto a resina composta quanto o ionômero de vidro modificado por resina, são bem tolerados pelo tecido gengival, ainda que em posição subgengival (Lucchesi et al., 2007; Santamaria et al., 2008, 2009a). Porém, apesar da sua biocompatibilidade, o ionômero de vidro apresentou pouca estabilidade de cor à médio prazo e isso poderia comprometer a satisfação estético dos pacientes. No entanto, nenhum desses estudos anteriores avaliaram a estética das abordagens utilizadas.

Dessa forma, em um estudo retrospectivo, Santamaria e colaboradores (2014) propuseram a utilização de uma escala específica para avaliação estética de tratamentos para as LCs e avaliaram os casos previamente tratados nos estudos anteriores dos mesmos autores (78 casos no total) utilizando a escala MRES, que é uma escala modificada da escala RES proposta por Cairo e colaboradores (2009). A MRES contém 6 parâmetros de avaliação: **Margem Gengival - MG:** Zero pontos: falha no recobrimento da lesão (margem gengival na mesma posição antes do tratamento ou colocada apicalmente à posição inicial). 3 pontos: recobrimento total do defeito. **Contorno da Margem Gengival - CMG:** Zero pontos: contorno irregular, sem seguir o padrão arqueado dos dentes vizinhos. 1 ponto: contorno gengival normal, seguindo o

padrão em arcos dos dentes vizinhos. **Textura do Tecido Gengival – TTG:** Zero pontos: presença de cicatriz na área da incisão ou presença de queloide. 1 ponto: ausência de cicatriz na área da incisão ou presença de queloide. **Alinhamento da Junção Mucogengival - ALMG:** Zero pontos: a linha mucogengival não está alinhada com a linha dos dentes vizinhos. 1 ponto: a linha mucogengival está alinhada com a linha dos dentes vizinhos. **Cor do Tecido Gengival – CG:** Zero pontos: a cor do tecido gengival do dente que recebeu o tratamento não é a mesma da cor do tecido dos dentes vizinhos. 1 ponto: a cor do tecido gengival do dente que recebeu o tratamento é a mesma da cor do tecido dos dentes vizinhos. **Restauração – R:** Zero pontos: quando a restauração/área cervical do dente apresenta manchamento, escurecimento ou pigmentação. 3 pontos: quando a restauração combina totalmente com o dente em termos de cor e polimento ou quando a área cervical dos dentes sem a restauração não apresenta escurecimento ou manchamento. Os autores observaram que a estética dos dois grupos que receberam a restauração como parte da abordagem multidisciplinar apresentara deterioração ao longo do tempo devido ao manchamento da restauração de ionômero de vidro modificado por resina. Dessa forma, os autores sugeriram que outro material deveria ser utilizado (Santamaria et al., 2014).

Apesar da resina composta já ter sido avaliada no estudo de Lucchesi e colaboradores (2007), esse material não foi utilizado juntamente com a técnica de enxerto de tecido conjuntivo, que é a opção padrão ouro para o tratamento da recessão gengival. Além disso, somente resultados de curto prazo foram apresentados. Assim, Santamaria e colaboradores (2016) desenharam um quarto estudo para avaliar a resina composta associada ao CTG para tratamento de LCs. Neste novo estudo, 36 pacientes apresentando LC foram selecionados e alocados aleatoriamente em um dos seguintes grupos: grupo teste que recebeu restauração total da LCNC com resina composta nanoparticulada e cirurgia de recobrimento radicular com a técnica de enxerto de tecido conjuntivo (CTG + RC), e grupo

controle que recebeu a técnica de enxerto de tecido conjuntivo e odontoplastia da borda apical da LCNC (CTG). Após 1 ano de acompanhamento, ambos os grupos apresentaram porcentagens semelhantes no recobrimento da LC, sendo $82,1 \pm 16,1\%$ para o grupo CTG e $73,8 \pm 19,2\%$ para o grupo CTG + RC, sem diferença estatisticamente significativa. Na avaliação estética realizada pela escala MRES, também não foi observada diferença significativa entre os grupos, $7,4 \pm 2,3$ para o grupo CTG e $7,5 \pm 2,27$ para o grupo CTG + RC. No entanto, o grupo que recebeu a restauração foi mais eficiente para reduzir a frequência de detecção da hipersensibilidade dentinária, resultado esse que está de acordo com estudos anteriores. Os autores concluíram que essa abordagem poderia ser uma alternativa melhor que as opções utilizando o cimento ionômero de vidro modificado por resina, pois a resina além de ter apresentado resultados semelhantes em termos de redução de hipersensibilidade dentinária, recobrimento da LC e saúde periodontal, também apresenta melhor estabilidade de cor.

Outro aspecto relevante a ser considerado é o tipo de sistema adesivo empregado no tratamento das LCNCs. Em uma revisão sistemática, Van Meerbeeck e colaboradores (2010) relatam que no tratamento das LCNCs as propriedades mecânicas das resinas compostas são relativamente insignificantes, quando comparadas ao papel do sistema adesivo, sendo esse fator crítico para um bom desempenho clínico do tratamento restaurador. Devido ao fato de que o mercado odontológico apresenta uma gama de diferentes sistemas adesivos, a literatura também apresenta diversos estudos clínicos e revisões sistemáticas que comparam o desempenho de diferentes sistemas adesivos no tratamento das LCNCs, sem haver um consenso entre os estudos. De acordo com a revisão sistemática de Peumans e colaboradores (2014), o clínico deve selecionar um material com boa performance comprovada, uma vez que há uma variação grande de opções de adesivos dentre uma mesma classificação.

Em 2010, Pini-Prato e colaboradores propuseram uma classificação das lesões combinadas. Essa classificação levou em consideração dois fatores: presença (Classe A) ou ausência (Classe B) da junção cimento-esmalte, e presença (Classe +) ou ausência (Classe -) de degrau na superfície dental. Assim, quatro classes foram estabelecidas:

Classe A-: presença detectável da junção cimento-esmalte e ausência de degrau. Nessa classe se enquadram recessões gengivais com a superfície dental intacta, sem a presença de uma LCNC;

Classe A+: presença detectável da junção cimento-esmalte e presença de degrau. Nessa classe se enquadram recessões gengivais associadas a uma LCNC confinada somente na porção radicular do dente, sem afetar a coroa;

Classe B-: Junção cimento-esmalte não detectável e superfície dental sem degrau. Nesta classe, se enquadram as recessões gengivais associadas a LCNC que afetam tanto a coroa quanto a raiz do elemento dental, porém lesões rasas, sem degrau;

Classe B+: Junção cimento-esmalte não detectável e superfície dental com degrau. Nesta classe, se enquadram as recessões gengivais associadas a LCNC que afetam tanto a coroa quanto a raiz do elemento dental, cujas LCNC já comprometeram uma quantidade significativa da superfície dental a ponto de formar um degrau.

Neste estudo, Pini-Prato e colaboradores (2010) demonstraram que 46 % das recessões apresentaram a junção cimento-esmalte sem a presença de um degrau. No entanto, em 39 % dos casos sem degrau não foi identificada a junção cimento-esmalte. Além disso, a presença de uma discrepância da superfície

radicular e a ausência da junção cimento-esmalte foi observada em 38 % dos casos. Em particular, em 14 % das recessões gengivais, a abrasão foi localizada somente na porção radicular do dente e em 24 % envolveu tanto a raiz quanto a coroa dental. Os autores concluíram que estas diferentes condições devem ser consideradas, já que podem exigir diferentes abordagens de tratamento.

De fato, esse estudo pode orientar melhor as abordagens para o tratamento das LC. No caso das LC A-, somente procedimento de cirurgia plástica periodontal, como o retalho posicionado coronariamente ou o enxerto de tecido conjuntivo se faz necessário. No caso da A+, onde a LCNC fica localizada somente na superfície radicular, foi preconizado que o enxerto de tecido conjuntivo funcionando como um selamento biológico seria a opção mais adequada para essa classe (Mele et al., 2008). Nos casos das lesões B (B- e B+), onde a LCNC afeta parte da coroa e da raiz, as opções de tratamento multidisciplinar são as mais adequadas, principalmente nos casos de Classe B+ onde há perda substancial da estrutura dental, e assim o procedimento restaurador se faz essencial.

Com base na classicificação das LCs, Zucchelli e colaboradores em 2011 preconizaram um novo protocolo de tratamento multidisciplinar. Nesse protocolo, os autores recomendaram que em LCs onde as LCNCs afetam parte da raiz e parte da coroa dental, tivessem somente a porção coronária da LCNC restaurada, e a porção localizada na raiz fosse somente recoberta por tecido gengival após procedimento de recobrimento radicular. Para realizar esse procedimento, os autores desenvolveram um método para se estimar a localização da junção cimento-esmalte perdida em decorrência da progressão da LCNC. Realizando a estimativa da localização da junção cimento-esmalte, então pode-se conhecer a porção da LC que está localizada em coroa e na raiz do elemento dental. Em seguida, o procedimento restaurador é realizado na borda mais incisal da LCNC até o nível dessa estimativa para que posteriormente a cirurgia plástica periodontal recubra a parte radicular da LC.

Essa seria uma opção bastante interessante em relação às abordagens anteriormente apresentadas por Santamaria e colaboradores (2007, 2008, 2009b, 2012), que utilizaram a restauração total da LCNC. Isso se deve ao fato de que nos casos de restuarção total, em caso de perda da restauração, um novo procedimento cirúrgico seria necessário para a confecção da nova restauração. Os autores realizaram uma série de casos reportando sucesso (Zucchelli et al., 2011). Em um relato de caso, Mathias e colaboradores também reportaram sucesso com essa abordagem (Mathias et al., 2014).

Entretanto, nenhum estudo clínico randomizado havia sido realizado para comparação dessa nova abordagem. Além disso, Zucchelli e colaboradores (2011) preconizaram o posicionamento da margem apical da restauração no mesmo nível da junção cimento-esmalte. Isso pode gerar um risco, pois em caso de recobrimento parcial, após o procedimento de cirurgia plástica periodontal um *gap* de dentina exposta entre a margem gengival e a margem apical da restauração ficaria evidente. Isso poderia acarretar na manutenção da hipersensibilidade dentinária e do problema estético.

Para contornar esse problema, Santamaria e colaboradores (2018) realizaram um estudo clínico randomizado comparando a abordagem da restauração somente da porção coronária da LC, porém com a margem apical da restauração estendendo-se 1 milímetro além da junção cimento esmalte (1 mm mais apical). Foram selecionados 40 pacientes com LC que foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: grupo teste (n=20) com restauração parcial da LCNC e cirurgia para recobrimento radicular com enxerto de tecido conjuntivo (CTG + RP) e grupo controle (n=20) com cirurgia para recobrimento radicular com enxerto de tecido conjuntivo e aplainamento da porção apical da LCNC (CTG). Após 6 meses, as porcentagens médias de recobrimento da LC foram de $72,34 \pm 25,2$ % para o grupo teste e $74,85 \pm 33,1$ % para o grupo controle, sem diferença estatística entre os grupos. Foi notada diferença estatisticamente significativa quanto a hipersensibilidade dentinária, sendo o grupo teste mais

eficaz em 6 meses de acompanhamento na resolução desse sintoma ($p=0,034$). Na análise individual dos parâmetros da escala MRES, o grupo teste apresentou um melhor contorno gengival com diferença significativa em relação ao grupo controle. Nos demais parâmetros, não houveram diferenças significantes. Os autores concluíram que ambos os tratamentos foram efetivos e que a presença da restauração parcial de resina composta não interfere na taxa de recobrimento quando o retalho posicionado coronariamente associado ao enxerto de tecido conjuntivo é utilizado para o tratamento de LCs. Dessa forma, essa nova abordagem parece ser promissora.

No entanto, todos esses estudos concentraram suas avaliações em parâmetros periodontais e nenhuma avaliação dos materiais restauradores foi realizada. Isso é especialmente importante, pois restaurações de LCNC apresentam uma taxa de insucesso alta ao longo do tempo, com a literatura mostrando alta taxas de soltura e perdas de restaurações (Preussker et al., 2014). Assim, é fundamental a avaliação da melhor combinação sistema adesivo/resinas compostas dentro desse novo protocolo.

3 PROPOSIÇÃO

Avaliar e comparar o desempenho clínico de dois materiais restauradores e dois sistemas adesivos diferentes em uma nova abordagem cirúrgico-restauradora para tratamento de lesões cervicais não-cariosas associadas à recessão gengival.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Delineamento do estudo

Estudo clínico controlado randomizado prospectivo duplo cego com acompanhamento de 12 meses. A metodologia seguiu as normas do CONSORT-STATEMENT de 2010 (Moher et al., 2010) e SPIRIT-STATEMENT de 2013 (Chan et al., 2013), e o estudo se encontra registrado na plataforma *ClinicalTrials.org* (NCT03215615).

4.2 População Alvo

A população foi constituída por 80 lesões cervicais não-cariosas associadas à recessão gengival Classe I e II de Miller (1985) (classificação RT1 de Cairo et al., 2011) em caninos e pré-molares superiores e inferiores. Os pacientes participantes do estudo foram provenientes da Clínica de Dentística do Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de São José dos Campos.

4.3 Tamanho da amostra

Neste estudo foram consideradas 80 lesões cervicais não-cariosas que obedeciam aos critérios pré-estabelecidos (inclusão e não-inclusão). Para se chegar a essa amostra, o cálculo foi realizado utilizando o site Sealed Envelope, opção power calculation, estudos binários de equivalência. Foi considerado índice de sucesso do grupo controle e teste de 95 % após 12 meses (Reis, Loguercio, 2009). Com um power (poder) de 80 %, alfa = 0,05 e um limite de equivalência em 20 % (Loguercio et al., 2015a), uma amostra 20 lesões por grupo seriam necessárias para atingir esse fim, totalizando 80 lesões.

4.4 Critérios de inclusão

- Pacientes saudáveis do ponto de vista sistêmico e periodontal, maiores de 18 anos de idade, com pelo menos 20 dentes em oclusão;
- Índice de placa $\leq 20\%$ (Ainamo, Bay, 1975);
- Presença de LCNC associada à recessão gengival classe I ou II de Miller (1985) (classificação RT1 de Cairo et al., 2011), em caninos ou pré-molares superiores e inferiores com vitalidade pulpar;
- LCNC B+ (Pini-Prato et al., 2010): apresentando mais de 1mm de profundidade, com degrau, afetando simultaneamente coroa e raiz dental;
- Margem cavo-superficial sem envolvimento de mais de 50% do esmalte;
- No dente incluído no estudo e nos elementos adjacentes as seguintes características devem ser observadas: profundidade de sondagem menor do que 3 mm; não apresentarem sangramento à

sondagem (saúde periodontal) e não apresentaram perda de inserção nas áreas proximais e palatina;

- Fornecer consentimento formal para a participação na pesquisa, após a explicação dos riscos e benefícios por indivíduo não envolvido na mesma (Resolução nº196 de outubro de 1996 e o Código de Ética Profissional Odontológico – C.F.O. - 179/93).

4.5 Critérios de não-inclusão

- Lesão cervical não-cariosa previamente restaurada;
- Presença de lesão de cárie no dente do estudo;
- Pacientes que apresentam doença periodontal;
- Pacientes com bruxismo ou apertamento dental;
- Pacientes com terapia ortodôntica em andamento;
- Pacientes gestantes ou fumantes;
- Pacientes com problemas sistêmicos (alterações cardiovasculares, discrasias sanguíneas, imunodeficiência, diabetes entre outras), que contra-indiquem o procedimento cirúrgico;
- Ter feito cirurgia periodontal na área de interesse do presente estudo.

4.6 Aspectos éticos da pesquisa

O estudo foi conduzido de acordo com o Código de Ética Profissional Odontológico, dentro do estabelecido pela Resolução número 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, para experimentos em humanos, após a devida aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa desta instituição (56450116.9.0000.0077) (ANEXO A). Os pacientes foram esclarecidos quanto às características da LCNC e recessão gengival, dos riscos e benefícios da terapia instituída pelo pesquisador. Apenas os pacientes que concordaram com as condições pré-estabelecidas do estudo, confirmando a aceitação em consentimento formal, foram incluídos no mesmo.

4.7 Terapia inicial

Todos os pacientes foram instruídos sobre as causas e consequências da lesão cervical não-cariosa associada à recessão gengival, bem como sobre técnica de prevenção. Os fatores relacionados com a formação da LCNC e recessão gengival como escovação traumática, inflamação causada pelo biofilme, sobrecarga oclusal, contatos prematuros e dieta ácida foram controlados através de instrução da técnica de escovação padronizada para evitar a influência de métodos de higiene capazes de promover trauma nos tecidos duros e moles. Foram fornecidos fio, creme dental (Colgate Total 12 – Colgate-Palmolive, São Paulo, Brasil) e escovas macias (Sanifill Ultra Profissional 39 macia, Sanifill, Rio de Janeiro, Brasil) para a padronização da higiene entre os pacientes. Os pacientes que necessitavam receberam placas inter-oclusais miorrelaxantes para diminuir hábitos parafuncionais, ajustes oclusais seletivos em dentes que apresentavam contatos prematuros em relação cêntrica, em balanceio e protrusão. Os indivíduos também foram instruídos a evitar dieta

ácida e aqueles que apresentaram distúrbios alimentares, foram encaminhados para acompanhamento profissional competente da área.

Os fatores de retenção de biofilme (cavidades de cárie, excesso de restaurações e cálculo supragengival) foram removidos nas visitas iniciais.

4.8 Grupos experimentais

As 80 LCNCs associadas à recessão gengival (defeito combinado) foram aleatorizadas em 4 grupos de acordo com os tratamentos restauradores propostos. Em cada grupo, as LCNCs receberam um protocolo restaurador diferente e, posteriormente, a recessão gengival foi tratada com técnica de cirurgia plástica periodontal:

- Grupo AC + NP (n=20) - Adesivo Condicionamento Total + Resina Nanoparticulada: LCNC associadas à recessão gengival receberam restauração parcial com a resina composta Filtek Z350 XT (3M ESPE, Sumaré, São Paulo, Brasil) e sistema adesivo de condicionamento total de dois passos Adper Single Bond 2 (3M ESPE, Sumaré, São Paulo, Brasil). Posteriormente foi realizada cirurgia periodontal para recobrimento radicular;
- Grupo AU + NP (n=20) - Adesivo Universal + Resina Nanoparticulada: LCNC associadas à recessão gengival receberam restauração parcial com a resina composta Filtek Z350 XT (3M ESPE, Sumaré, São Paulo, Brasil) e sistema adesivo autocondicionante de passo único com condicionamento seletivo do esmalte Single Bond Universal (3M ESPE, Sumaré, São Paulo,

Brasil). Posteriormente foi realizada cirurgia periodontal para recobrimento radicular;

- Grupo AC + MH (n=20) - Adesivo Condicionamento Total + Resina Micro-híbrida: LCNC associadas à recessão gengival receberam restauração parcial com a resina composta Charisma Classic (Heraeus Kulzer, Hanau, Alemanha) e sistema adesivo de condicionamento total de dois passos Adper Single Bond 2 (3M ESPE, Sumaré, São Paulo, Brasil). Posteriormente sfoi realizada cirurgia periodontal para recobrimento radicular;
- Grupo AU + MH (n=20) – Adesivo Universal + Resina Micro-híbrida: LCNC associadas à recessão gengival receberam restauração parcial com a resina composta Charisma Classic (Heraeus Kulzer, Hanau, Alemanha) e sistema adesivo autocondicionante de passo único com condicionamento seletivo do esmalte Single Bond Universal (3M ESPE, Sumaré, São Paulo, Brasil). Posteriormente foi realizada cirurgia periodontal para recobrimento radicular.

4.9 Sequência de randomização, ocultamento da randomização e cegamento

Uma pessoa externa ao projeto gerou uma sequência aleatória em computador para aleatorizar os pacientes em cada grupo. Essa sequência foi colocada em envelopes pardos/opacos e selados. Cada envelope recebeu o número do paciente e código do tratamento, que foi revelado somente momentos antes da confecção da restauração. Essa medida de colocar o tratamento que cada paciente irá receber em um envelope opaco teve o objetivo de ocultar a sequência de randomização para os operadores. Além do ocultamento da

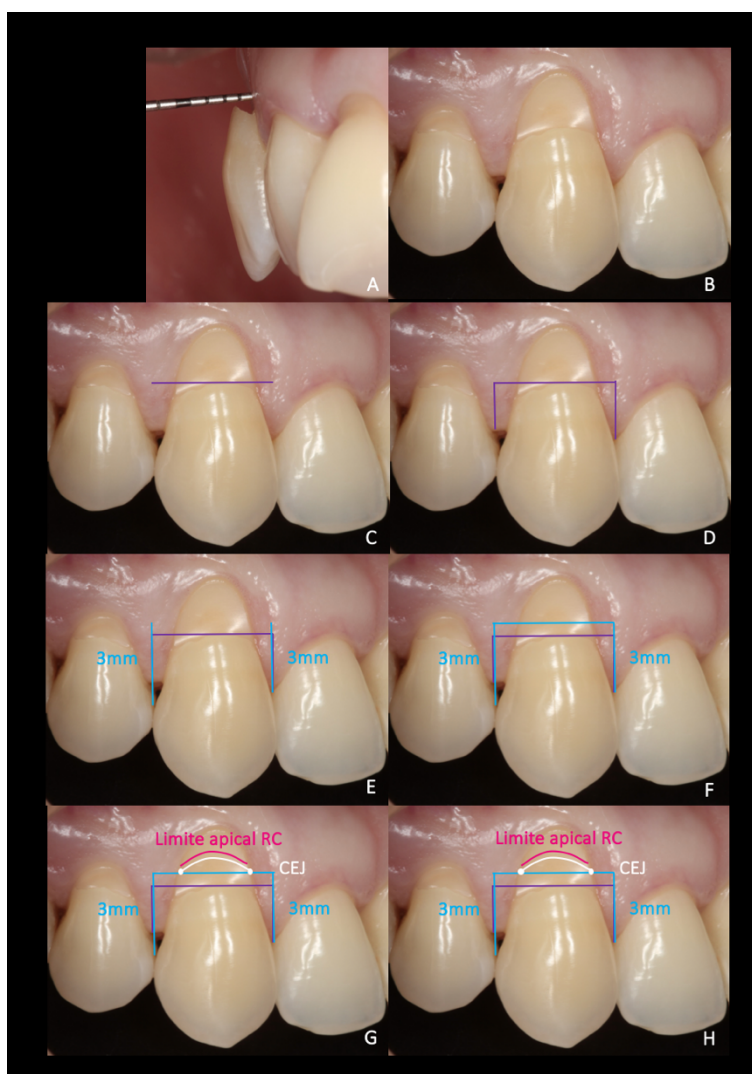
randomização (allocation concealment), os pacientes e o avaliador não sabiam qual tratamento cada indivíduo recebeu, caracterizando o cegamento do estudo. As medidas de randomização e ocultamento da randomização estão de acordo com as normas do CONSORT 2010 (Moher et al., 2010).

4.10 Procedimento restaurador e cirúrgico

Os tratamentos restauradores das LCNCs foram realizados por um único operador com experiência e treinado para realizar este procedimento (IFM). O operador foi diferente do pesquisador responsável pelas avaliações clínicas, caracterizando o cegamento do estudo. O procedimento restaurador seguiu a seguinte ordem: primeiramente estabeleceu-se o limite apical da restauração. Esse limite foi 1 mm apical à estimativa da antiga junção cimento-esmalte (CEJ). Esse passo teve a finalidade de reconstruir somente a parte anatômica da coroa destruída pela LCNC, pois a porção radicular foi recoberta pela cirurgia plástica periodontal. Para se estimar a posição da CEJ, foi utilizado o método descrito por Zucchelli e colaboradores (2006). Brevemente, as papilas adjacentes dos dentes envolvidos do estudo foram aferidas. Para tal, traçou-se uma linha que passa pelo ângulo cavo-superficial da LCNC em direção ao centro das papilas mesial e distal. A partir de então, mediu-se a distância dessa linha até a ponta da papila (Figura 3). Então, essa medida é comparada com a da literatura, sendo que se essa medida obtida do tamanho das papilas da região de caninos e pré-molares fosse menor do que as medidas médias da literatura, então o tamanho da papila ideal foi traçado a partir do ponto de contato. Em seguida, uma linha unindo as alturas ideais das papilas foi traçada e os pontos de intersecção dessa nova linha com o dente foram o ponto de partida para a estimativa da CEJ. Em seguida, a partir desses dois pontos, uma linha arqueada

foi traçada, seguindo o biótipo periodontal da área. Essa linha é a estimativa da CEJ perdida. Então o nível dessa estimativa da CEJ foi checado com os dentes vizinhos e contralaterais (Figura 3).

Figura 3 - Medidas clínicas para a estimativa da CEJ



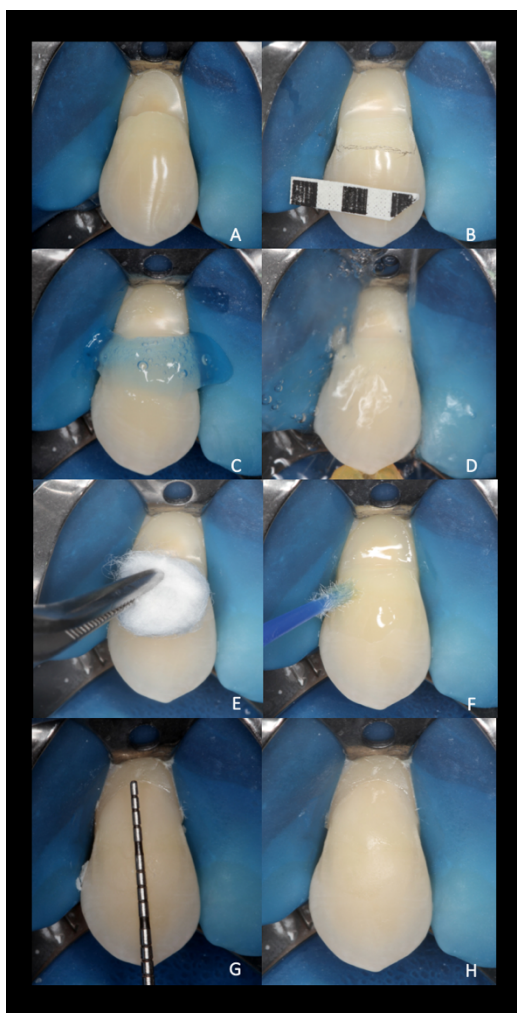
Legenda: A) Lesão cervical não-cariosa associada a recessão gengival formando uma lesão combinada. B) Vista lateral da lesão combinada. C) Linha em roxo passando pelo ângulo cavo-superficial coronal da LCNC para medida do tamanho das papilas adjacentes. D) Medida do tamanho das papilas. Essas medidas são inferiores aos valores reportados pela literatura. E) Linhas azuis representando o tamanho da papila ideal reportado pela literatura. F) Linha unindo o tamanho ideal das papilas mesial e distal. G) Pontos de intersecção dessa linha com o dente (pontos brancos na figura) representando o início da junção cemento-esmalte, sendo a linha arqueada em branco representando a estimativa da CEJ. H) Linha arqueada em rosa 1mm acima da CEJ estimada representando a localização do limite apical da restauração parcial.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Após a definição do limite apical da restauração, foi realizada a tomada de cor do elemento com escala de cor VITA Classical (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha). Em seguida, foi realizado o procedimento de anestesia local através da técnica infiltrativa. Posteriormente, o isolamento absoluto foi confeccionado com lençol de borracha (Madeitex®, São José dos Campos, São Paulo, Brasil), um arco metálico para isolamento e o grampo de retração gengival (212 - Hu-Friedy®, Chicago, EUA), todos previamente autoclavados. Feito o isolamento, a restauração da lesão cervical não-cariosa foi parcial, de tal forma que o limite apical da mesma ficou localizado 1 mm mais apical em relação à estimativa da posição da junção cimento-esmalte, como descrito acima. Dessa forma, somente a parte da coroa anatômica do dente foi restaurada e a raiz permaneceu sem a restauração para posterior recobrimento por meio de cirurgia plástica periodontal. A Figura 4 apresenta o passo-a-passo da realização da restauração. Após isolamento absoluto do campo operatório, foi feito um bisel na borda incisal da lesão para que o contorno ficasse harmonioso e o perfil de emergência mais adequado com a restauração. Em seguida, um condicionamento ácido com ácido fosfórico 37 % (3M ESPE, Sumaré, São Paulo, Brasil) foi realizado durante 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina, somente no local que entrou em contato com o material restaurador, quando da utilização do adesivo de condicionamento total (Adper Single Bond 2 – 3M ESPE, Sumaré, São Paulo, Brasil), e apenas em esmalte por 30 segundos quando utilizado o adesivo universal (Single Bond Universal - 3M ESPE, Sumaré, São Paulo, Brasil). Após o período adequado, o condicionamento ácido foi lavado durante 30 segundos com jato de água e ar, e o defeito seco com bolinhas de algodão estéreis, de forma a não desidratá-lo. O adesivo foi aplicado ativamente no local que receptor da restauração, com aplicador descartável durante 10 segundos, recebeu um breve jato de ar para a evaporação do solvente e uma nova aplicação do adesivo por mais 10 segundos foi realizada. Em seguida, o adesivo foi fotopolimerizado por 20 segundos. Após este

procedimento, foi confeccionada a restauração com a resina composta respectiva ao grupo em que o paciente foi alocado (Filtek Z350 XT – 3M ESPE ou Charisma Classic - Heraeus Kulzer) de acordo com as especificações do fabricante. As restaurações foram realizadas sem excessos, gerando um perfil de emergência adequado e o limite apical obedecendo ao limite estabelecido previamente (Figura 5).

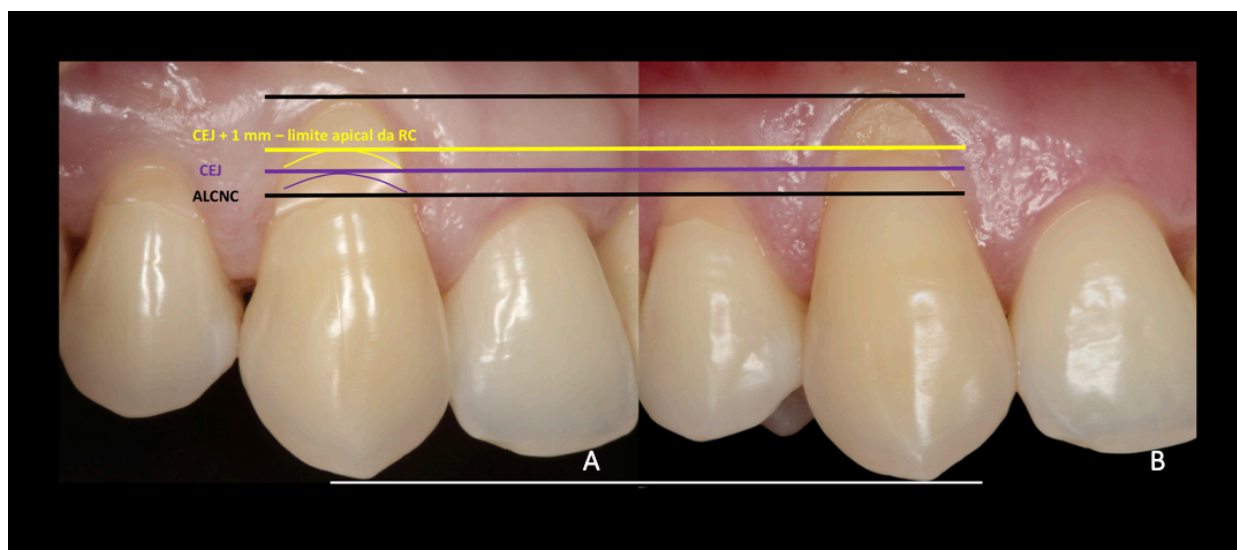
Figura 4 - Fase restauradora da lesão combinada



Legenda: A) Lesão combinada após anestesia e isolamento absoluto. B) Confeção do bisel para mascaramento da margem da restauração e adequação do perfil de emergência. C) Condicionamento ácido seletivo em esmalte. D) Lavagem abundante para remoção do ácido fosfórico 37%. E) Secagem da região com bolinhas de algodão estéreis. F) Aplicação do Sistema Adesivo Universal. G) Confeção da restauração em resina composta respeitando o limite apical. H) Restauração finalizada..
Fonte: Elaborada pelo autor.

Quando necessário, um acabamento da restauração com auxílio de pontas para acabamento de granulação ultrafina (KG Sorensen, Cotia, São Paulo) montadas em alta-rotação para a remoção de excessos foi realizado previamente a remoção do isolamento absoluto. Quarenta e oito horas após a confecção da restauração, foi realizado o polimento com discos de lixa sequenciais (Diamond Pro - FGM, Joinville, Santa Catarina), pasta diamantada (KG Sorensen, Cotia, São Paulo) e discos de feltro (FGM, Joinville, Santa Catarina) montados em baixa-rotação (Figura 6).

Figura 5 – Comparação com a estimativa da CEJ



Legenda: ALCNC: Altura da lesão cervical não-cariosa. A) Caso inicial antes da confecção da restauração e com as localizações das estimativas da CEJ (linha roxa) e do limite apical da restauração (linha amarela). B) Restauração confeccionada. Note a precisão do limite da restauração.
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 6 – Comparação inicial e após procedimento restaurador com polimento



Legenda: A) Vista frontal inicial da lesão combinada. B) Vista de perfil inicial da lesão combinada. C) Vista frontal após polimento da restauração parcial. Note o limite apical da restauração tentando mimetizar o arqueamento da CEJ. D) Vista de perfil após polimento da restauração parcial.
Fonte: Elaborada pelo autor.

Uma semana após o procedimento restaurador, os pacientes receberam o procedimento de cirurgia plástica periodontal para recobrimento radicular por meio da técnica de retalho posicionado coronariamente (CAF) associado ou não ao enxerto de matriz de colágeno 3D (Mucograft® - Geistlich Pharma AG, Suíça) (Figura 7). Essas cirurgias foram realizadas por um pesquisador periodontista com experiência no tratamento de LCNC associadas a recessões gengivais (MPS).

Resumidamente, após anestesia infiltrativa, duas incisões horizontais nas bases das papilas mesial e distal do dente foram realizadas. A partir do final das incisões nas bases das papilas, duas incisões relaxantes oblíquas foram realizadas em direção apical até ultrapassar a linha mucogengival para que o retalho pudesse ter mobilidade para o tracionamento coronário. Em seguida, o retalho então foi deslocado com espessura total até a altura da crista óssea e a partir de então com espessura parcial. Após o rebatimento do retalho, a parte apical não restaurada da lesão cervical não-cariosa foi aplainada de tal forma até que a superfície radicular ficasse plana. Esse passo tem a finalidade de deixar a raiz regular para receber o enxerto e/ou retalho. Antes das suturas, a região foi lavada copiosamente com solução fisiológica para a remoção de coágulo e permitir um íntimo contato do retalho no leito receptor. Para os dentes que não receberam o enxerto, nessa fase o retalho foi posicionado coronariamente e suturado com uma sutura suspensória e pontos simples nas relaxantes. Nos dentes que receberam o enxerto de matriz de colágeno 3D, o material foi suturado nas papilas adjacentes com pontos simples e em seguida o retalho foi suturado sobre o enxerto como descrito anteriormente. As suturas foram realizadas com fio Vicryl® 6.0 (Ethicon Johnsons do Brasil, São José dos Campos).

Figura 7 - Cirurgia plástica periodontal



Legenda: A) Lesão combinada após a confecção da restauração. B) Rebatimento do retalho e aplainamento da superfície radicular. C) Posicionamento do enxerto de matriz de colágeno 3D (Mucograft® - Geistlich Pharma AG). D) Retalho reposicionado e suturado.
Fonte: Elaborada pelo autor.

4.11 Avaliação das restaurações e medidas clínicas

Os pacientes foram avaliados por um único examinador calibrado ($K=0,7$) e cego aos tratamentos realizados (CAS). A avaliação da restauração foi realizada através do critério USPHS modificado baseado em Wilson e colaboradores (2002) (APÊNDICE A), consistindo das seguintes avaliações: compatibilidade de cor, retenção da restauração, adaptação marginal, forma anatômica, textura superficial, descoloração marginal, sensibilidade pré-

operatória e pós-operatória e presença de cáries secundárias após o polimento das restaurações, aos 6 meses e aos 12 meses. A avaliação dos parâmetros periodontais foi realizada previamente ao procedimento cirúrgico (*baseline*) e 12 meses após o procedimento cirúrgico, consistindo em:

- Índice de Placa – IP (Ainamo, Bay, 1975): avaliação de presença e ausência de placa num padrão dicotômico: 0 – ausência de placa visível; 1 – presença de placa visível;
- Índice de Sangramento Gengival – IS (Ainamo, Bay, 1975): avaliação da presença e ausência de sangramento na margem gengival num padrão dicotômico na boca toda e no dente incluído no estudo: 0 – ausência de sangramento; 1 – presença de sangramento;
- Espessura do Tecido Queratinizado – ETQ: distância em milímetros da face externa do tecido gengival ao osso;
- Altura da Recessão Gengival Relativa - RGR: distância em milímetros da margem gengival livre a um ponto de referência fixo (borda apical do dente) no meio da face vestibular dos dentes incluídos no estudo;
- Profundidade de Sondagem – PS: distância em milímetros da margem gengival livre à base, clinicamente detectável, da bolsa;
- Nível de Inserção Clínico – NIC: somatória entre RGR e PS.

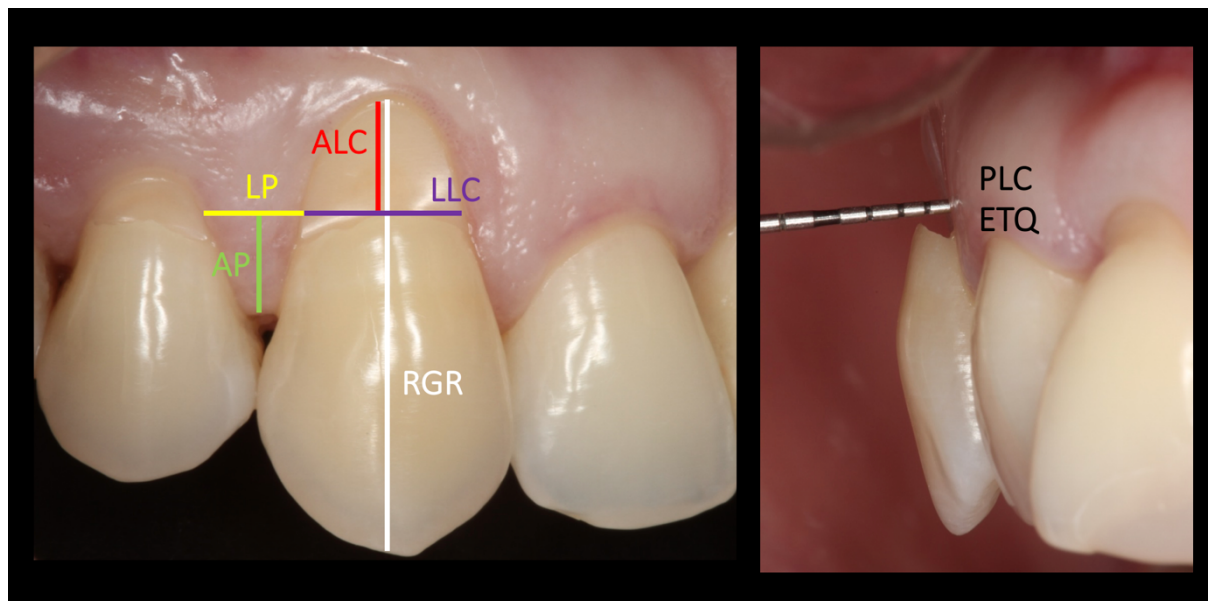
As seguintes medidas foram realizadas somente antes do procedimento restaurador da LCNC:

- Altura da Lesão Cervical – ALC: distância em milímetros entre a borda mesial e distal da lesão cervical não-cariosa;

- Largura da Lesão Cervical – LLC: distância em milímetros entre a borda incisal e a borda apical da lesão cervical não-cariosa;
- Profundidade da Lesão Cervical – PLC: distância em milímetros do ponto mais profundo da lesão na estrutura dental até o seu ângulo cavo superficial;
- Altura das Papilas – AP: distância em milímetros entre as bases das papilas mesial e distal, adjacente ao defeito, até as pontas das mesmas;
- Largura das Papilas – LP: distância em milímetros entre a borda distal e mesial de cada papila adjacente ao defeito, na altura da borda incisal da LCNC.

A Figura 8 ilustra as medidas. As medidas de IP, IG, PS, PLC foram realizadas através da sonda periodontal UNC de 15 mm. As medidas de RGR, ALC, LLC, AP, LP foram medidas com compasso de dupla ponta seca e quantificadas com paquímetro digital com precisão centesimal. A medida de ETQ foi realizada com um espaçador endodôntico e *stop* de borracha e quantificada com paquímetro digital com precisão centesimal.

Figura 8 - Esquema ilustrativo das medidas clínicas periodontais



Legenda: LP: Largura da papila. AP: Altura da papila. ALC: Altura da LCNC. LLC: Largura da LCNC. RGR: Recessão gengival relativa. PLC: Profundidade da LCNC. ETQ: Espessura do tecido queratinizado.

Fonte: Elaborada pelo autor.

4.12 Medidas de parâmetros centrados no paciente

Quanto a avaliação da estética, a mesma foi aferida pelo ponto de vista do paciente envolvido na pesquisa. Com auxílio de um espelho de mão, o paciente visualizou a lesão combinada antes e após 6 e 12 meses após procedimento, sendo solicitado a marcar em uma escala VAS a estética do elemento em questão, onde o extremo esquerdo da escala (0) correspondia a “muito feio” e o direito (10) “muito bonito”.

Para a mensuração da hipersensibilidade dentinária, um jato de ar foi aplicado por 5 segundos a uma distância de 15 centímetros. Em seguida o paciente marcou em uma escala VAS a hipersensibilidade do elemento em questão, onde o extremo esquerdo da escala (0) corresponde a “ausência de dor” e o direito (10) “muita dor”.

4.13 Análise de dados

A análise dos dados foi realizada pelo protocolo de *Intention-to-treat* de acordo com o CONSORT-STATEMENT (Moher et al., 2010). Estatística descritiva foi realizada por meio de porcentagem de sucesso de restaurações de acordo com os critérios estudados e escores obtidos. A análise de sobrevivência das restaurações foi realizada através do teste de Kaplan-Meier. Os protocolos restauradores foram comparados para cada parâmetro pelo teste exato de Fisher, considerando tipo de adesivo e tipo de resina empregados. Teste de Qui-Quadrado foi utilizado para comparação das taxas após 6 e 12 meses entre os grupos testados. A avaliação da normalidade foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilks. As medidas clínicas de RGR, PS, NIC, ETQ, ATQ, Hipersensibilidade Dentinária e Estética (VAS) foram comparadas tanto intra como intergrupo por teste de variância de medidas repetidas ANOVA de dois fatores e Tukey com teste post-hoc. IP, IS foram avaliados pelo teste de Qui-Quadrado. Os parâmetros de DC, Porcentagem de recobrimento e RecRed foram analisados pelo ANOVA 1 fator.

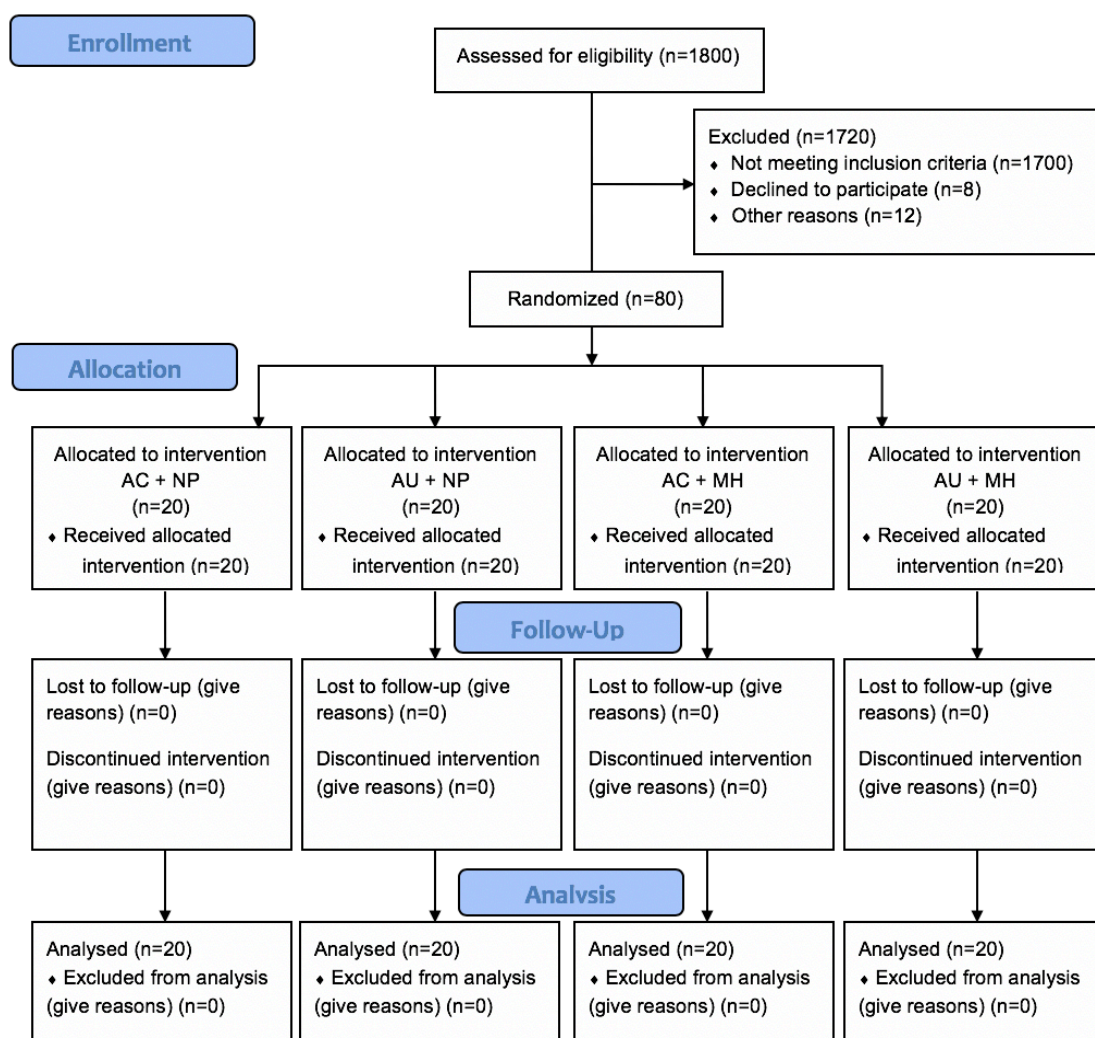
5 RESULTADOS

Foram restauradas e operadas um total de 80 lesões combinadas em 80 pacientes (média \pm desvio-padrão da idade: $48,4 \pm 10,2$ anos) que completaram 12 meses de acompanhamento (Figura 9). Os dados demográficos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Dados demográficos dos pacientes (média \pm desvio padrão)

Dados	AC + NP n=20	AU + NP n=20	AC + MH n=20	AU + MH n=20
Idade	$49,1 \pm 10,1^A$	$47,7 \pm 11,3^A$	$49,1 \pm 7,7^A$	$47,8 \pm 11,9^A$
Gênero (M - F)	11 - 9	13 - 7	11 - 9	8 - 12
Caninos	9	4	5	6
Primeiros Pré-Molares	9	13	15	10
Segundos Pré-Molares	2	3	0	4

Legenda: M: Masculino; F: Feminino. Diferentes letras na horizontal: diferença estatisticamente significativa. ANOVA 1 fator para idade e teste de Qui-quadrado para gênero e classificação dental.
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 9 - *Flowchart* do CONSORT**CONSORT 2010 Flow Diagram**

Fonte: Elaborada pelo autor.

5.1 Avaliação das restaurações com critério USPHS

Todos os pacientes participaram dos acompanhamentos de 6 e 12 meses. Após 7 dias da finalização das restaurações, todas foram classificadas com *score* Alfa, exceto o parâmetro Hipersensibilidade Dentinária. Os dados estão dispostos no Quadro 1.

Quadro 1 - Desempenho dos materiais em *baseline*

USPHS	SCORES	AC + NP n=20	AU + NP n=20	AC + MH n=20	AU + MH n=20
Retenção	Alfa	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	Bravo				
	Charlie				
Combinação de cor	Alfa	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	Bravo				
	Charlie				
Adaptação marginal	Alfa	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	Bravo				
	Charlie				
	Delta				
Forma anatômica	Alfa	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	Bravo				
	Charlie				
Rugosidade superficial	Alfa	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	Bravo				
	Charlie				
	Delta				
Descoloramento marginal	Alfa	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	Bravo				
	Charlie				
Hipersensibilidade	Alfa	5 (25%)	6 (30%)	5 (25%)	10 (50%)
	Bravo	15 (75%)	14 (70%)	15 (75%)	10 (50%)
	Charlie				
	Delta				
Cáries secundárias	Alfa	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	Bravo				

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após 6 meses de acompanhamento apenas duas restaurações foram parcialmente perdidas, pertencentes aos grupos AU + NP e AU + MH. Apenas uma restauração do grupo AC + NP recebeu *score* Bravo no critério Adaptação Marginal. Quanto a rugosidade superficial, 26 restaurações receberam *score* Bravo, sendo: 4 no grupo AC + NP, 4 no grupo AU + NP, 9 no grupo AC + MH e 9 no grupo AU + MH. No critério Descoloramento Marginal, 5 restaurações receberam *score* Bravo: 2 no grupo AC + NP, 2 no grupo AC + MH e 1 no grupo AU + MH. No critério Hipersensibilidade Dentinária, 23 restaurações receberam *score* Bravo: 6 no grupo AC + NP, 7 no grupo AU + NP, 4 no grupo AC + MH e 6 no grupo AU + MH. Os dados do desempenho das combinações entre sistema adesivo e material restaurador após 6 meses estão dispostos no Quadro 2.

Quadro 2 - Desempenho dos materiais após 6 meses

USPHS	SCORES	AC + NP n=20*	AU + NP n=20*	AC + MH n=20*	AU + MH n=20*
Retenção*	Alfa	20 (100%)	19 (95%)	20 (100%)	19 (95%)
	Bravo				
	Charlie		1 (5%)		1 (5%)
Combinação de cor*	Alfa	20 (100%)	19 (100%)	20 (100%)	19 (100%)
	Bravo				
	Charlie				
Adaptação marginal*	Alfa	19 (95%)	19 (100%)	20 (100%)	19 (100%)
	Bravo	1 (5%)			
	Charlie				
	Delta				
Forma anatômica*	Alfa	20 (100%)	19 (100%)	20 (100%)	19 (100%)
	Bravo				
	Charlie				
Rugosidade superficial*	Alfa	16 (80%)	15 (79%)	11 (55%)	10 (53%)
	Bravo	4 (20%)	4 (21%)	9 (45%)	9 (47%)
	Charlie				
	Delta				
Descoloramento marginal*	Alfa	18 (90%)	19 (100%)	18 (90%)	18 (95%)
	Bravo	2 (10%)		2 (10%)	1 (5%)
	Charlie				
Hipersensibilidade	Alfa	14 (70%)	13 (65%)	16 (80%)	14 (70%)
	Bravo	6 (30%)	7 (35%)	4 (20%)	6 (30%)
	Charlie				
	Delta				
Cáries secundárias	Alfa	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	Bravo				

Legenda: *Considere o valor de Retenção para os critérios: Combinação de cor, Adaptação marginal, Forma anatômica, Rugosidade superficial e Descoloramento marginal.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após 12 meses de acompanhamento, outras oito restaurações foram parcialmente perdidas, pertencentes aos grupos AC + NP, AU + NP e AU + MH (3, 2 e 3, respectivamente). Apenas o grupo AC + MH não apresentou perda de restaurações ao longo do tempo. Quanto a rugosidade superficial, 33 restaurações receberam *score* Bravo, sendo: 3 no grupo AC + NP, 5 no grupo AU + NP, 14 no grupo AC + MH e 11 no grupo AU + MH. No critério Descoloramento Marginal, 7 restaurações receberam *score* Bravo: 2 no grupo

AC + NP, 2 no grupo AU + NP, 2 no grupo AC + MH e 1 no grupo AU + MH. No critério Hipersensibilidade Dentinária, 12 restaurações receberam *score* Bravo: 1 no grupo AC + NP, 3 no grupo AU + NP, 2 no grupo AC + MH e 6 no grupo AU + MH. Os dados do desempenho das combinações entre sistema adesivo e material restaurador após 12 meses estão dispostos no Quadro 2. As imagens clínicas ilustrando a evolução do caso durante os acompanhamentos podem ser observadas na Figura 10.

Quadro 3 - Desempenho dos materiais após 12 meses

USPHS	SCORES	AC + NP n=20*	AU + NP n=19*	AC + MH n=20*	AU + MH n=19*
Retenção	Alfa	17 (85%)	17 (89%)	20 (100%)	16 (84%)
	Bravo				
	Charlie	3 (15%)	2 (11%)		3 (16%)
Combinação de cor	Alfa	17 (100%)	17 (100%)	20 (100%)	16 (100%)
	Bravo				
	Charlie				
Adaptação marginal	Alfa	17 (100%)	17 (100%)	20 (100%)	16 (100%)
	Bravo				
	Charlie				
	Delta				
Forma anatômica	Alfa	17 (100%)	17 (100%)	20 (100%)	16 (100%)
	Bravo				
	Charlie				
Rugosidade superficial	Alfa	14 (82%)	12 (71%)	6 (30%)	5 (31%)
	Bravo	3 (18%)	5 (29%)	14 (70%)	11 (69%)
	Charlie				
	Delta				
Descoloramento marginal	Alfa	15 (88%)	15 (88%)	18 (90%)	15 (94%)
	Bravo	2 (12%)	2 (12%)	2 (10%)	1 (6%)
	Charlie				
Hipersensibilidade	Alfa	19 (95%)	17 (85%)	18 (90%)	14 (70%)
	Bravo	1 (5%)	3 (15%)	2 (10%)	6 (30%)
	Charlie				
	Delta				
Cáries secundárias	Alfa	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	Bravo				

Legenda: *Considere as perdas em 6 meses e o valor de Retenção para os critérios: Combinação de cor, Adaptação marginal, Forma anatômica, Rugosidade superficial e Descoloramento marginal.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 10 – Evolução do caso clínico



Legenda: A) Vista frontal da lesão combinada. B) Vista de perfil da lesão combinada. C) Vista frontal após polimento da restauração parcial. D) Vista de perfil após polimento da restauração parcial. Note o perfil de emergência devolvido com o procedimento restaurador. E) Vista frontal do acompanhamento de 6 meses após o procedimento cirúrgico-restaurador. Note o padrão arqueado festonado da margem gengival. F) Vista de perfil do acompanhamento de 6 meses. Note a adaptação do tecido gengival sobre o término da restauração. G) Vista frontal do acompanhamento de 12 meses. Note o aspecto gengival saudável e a integridade da restauração. H) Vista de perfil do acompanhamento de 12 meses. Fonte: Elaborada pelo autor.

Adicionalmente, foram analisados os parâmetros Rugosidade Superficial, comparando os dados agrupados das resinas independentemente dos sistemas adesivos (40 x 40), e Descoloramento Marginal, comparando os dados agrupados dos sistemas adesivos independentemente das resinas (40 x 40). Para a Rugosidade Superficial, a resina microhíbrida apresentou-se significativamente mais rugosa em comparação a resina nanoparticulada aos 6 e 12 meses ($p=0,016$ e $p=0,000$, respectivamente). Para o Descoloramento Marginal, não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois adesivos aos 6 meses ($p=0,184$) e 12 meses ($p=0,748$). Os dados estão dispostos nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2 - Avaliação isolada do parâmetro Rugosidade Superficial, levando em consideração as resinas compostas

Parâmetro	NP		MH		p	
	6 Meses n=39*	12 Meses n=35*	6 Meses n=39*	12 Meses n=37*	6 Meses	12 Meses
Rugosidade Superficial (Bravo)	8 (20,5%) ^{Aa}	8 (22,8%) ^{Aa}	18 (46,1%) ^{Ab}	25 (67,6%) ^{Ab}	0,016	0,000

Legenda: NP: Nanoparticulada; MH: Microhíbrida; p: valor de P. Letras maiúsculas diferentes: diferença estatisticamente significativa intragrupo; Letras minúsculas diferentes: diferença estatisticamente significativa na comparação intergrupo. *Nos resultados considere as perdas das restaurações em 6 e 12 meses. Análise realizada através do teste de Qui-quadrado.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 3 - Avaliação isolada do parâmetro Descoloramento Marginal, levando em consideração os sistemas adesivos

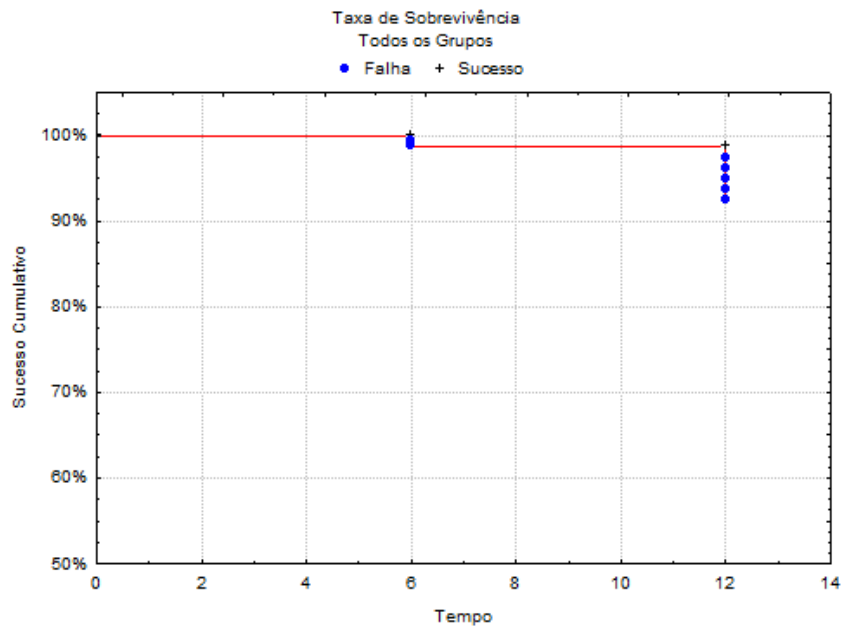
Parâmetro	AC		NP		p	
	6 Meses n=40*	12 Meses n=37*	6 Meses n=38*	12 Meses n=35*	6 Meses	12 Meses
Descoloramento Marginal (Bravo)	4 (10%) ^{Aa}	1 (2,7%) ^{Aa}	4 (10,5%) ^{Aa}	3 (8,6%) ^{Aa}	0,184	0,748

Legenda: AC: Sistema Adesivo Condicionamento Total; AU: Sistema Adesivo Universal; p: valor de P. Letras maiúsculas diferentes: diferença estatisticamente significativa intragrupo; Letras minúsculas diferentes: diferença estatisticamente significativa na comparação intergrupo. *Nos resultados considere as perdas das restaurações em 6 e 12 meses. Análise realizada através do teste de Qui-quadrado.

Fonte: Elaborada pelo autor.

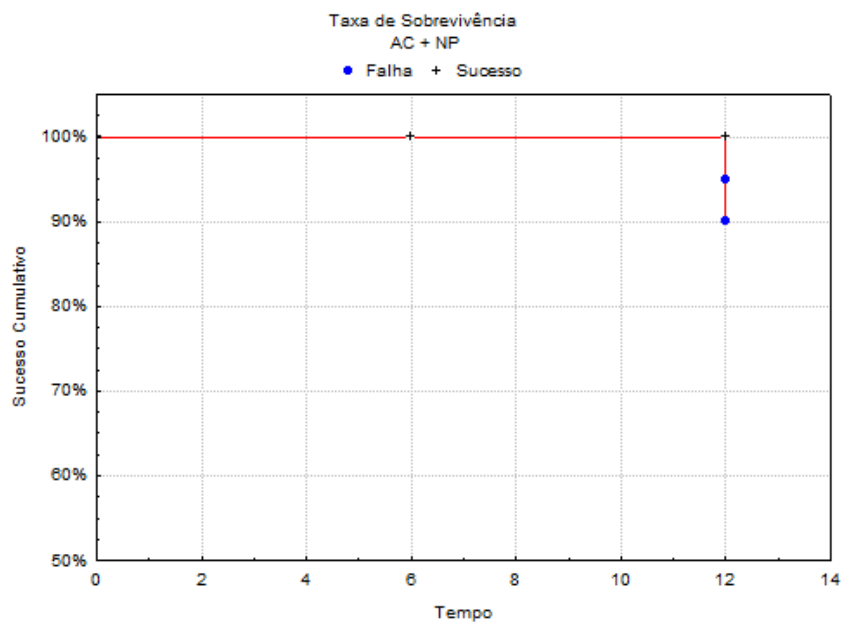
Após análise de sobrevivência das restaurações através do teste de Kaplan-Meier, pôde-se observar uma taxa de sucesso geral cumulativo do tratamento de 98,7 % aos 6 primeiros meses e 92,4 % aos 12 meses de acompanhamento. Na análise por grupos, a combinação AC + NP obteve 100 % de sucesso aos 6 meses e 90 % aos 12 meses; AU + NP obteve 97,4 % de sucesso aos 6 meses e 92,3 % aos 12 meses; AC + MH obteve 100% de sucesso em ambos os tempos avaliados e AU + MH obteve 97,4 % de sucesso aos 6 meses e 87,2 % aos 12 meses de acompanhamento. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos e grupos avaliados. Os dados estão dispostos nas Figuras 11 a 14.

Figura 11 - Taxa de sobrevivência/sucesso cumulativo geral



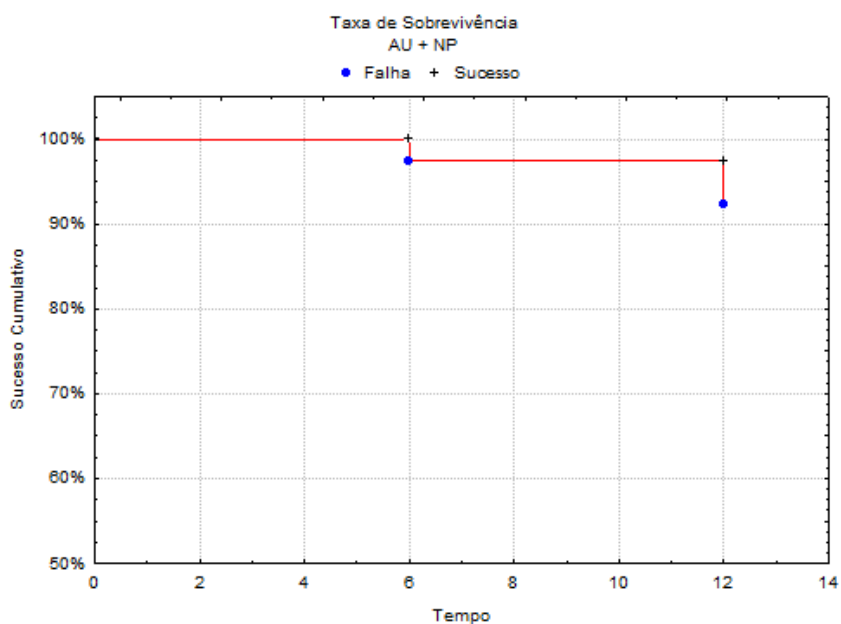
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 12 - Taxa de sobrevivência/sucesso cumulativo do grupo AC + NP



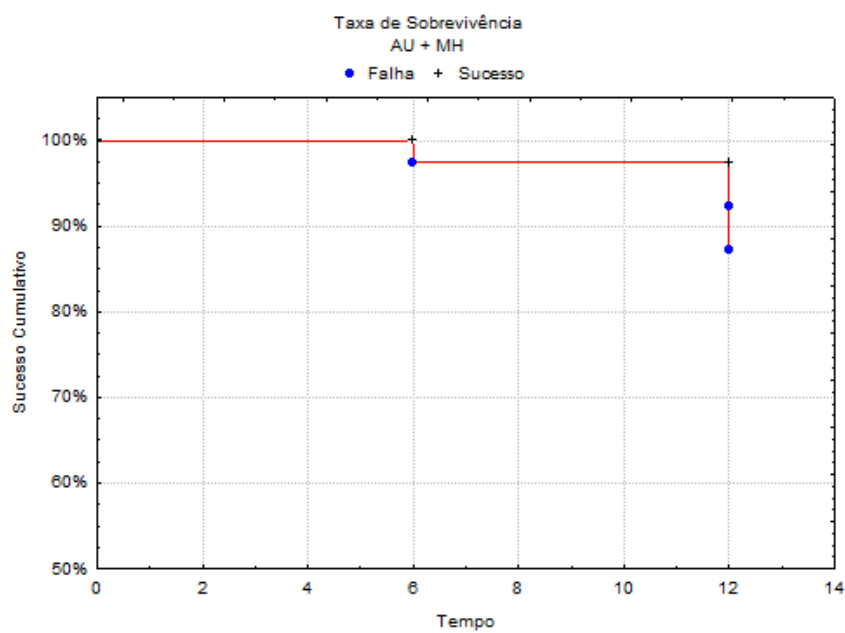
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 13 - Taxa de sobrevivência/sucesso cumulativo do grupo AU + NP



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 14 - Taxa de sobrevivência/sucesso cumulativo do grupo AU + MH



Fonte: Elaborado pelo autor.

5.2 Parâmetros centrados no paciente

Das 80 lesões tratadas, 54 apresentaram hipersensibilidade dentinária antes do tratamento (67,5 %), sendo uma média de intensidade de dor de $5,2 \pm 3,6$ para o grupo AC + NP; $4,3 \pm 3,5$ para o grupo AU + NP; $4,2 \pm 3,1$ para o grupo AC + MH e $3,5 \pm 3,8$ para o grupo AU + MH; sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p \geq 0,05$). Após 6 meses de tratamento, 23 pacientes apresentaram quadro de hipersensibilidade dentinária (28,75 %), porém todos os grupos apresentaram redução estatisticamente significativa em relação ao *baseline*. Porém, quando a comparação intergrupo foi realizada nesse tempo, não houve diferenças significantes ($p \geq 0,05$). Após 12 meses, 12 pacientes apresentaram hipersensibilidade dentinária (15 %), porém novamente houve redução dos valores expressos pela VAS, sem diferença significativa entre os grupos ($p \geq 0,05$).

Em relação à estética, a média de percepção estética dos pacientes antes do tratamento foi de $4,3 \pm 2,8$ para o grupo AC + NP; $3,2 \pm 2,4$ para o grupo AU + NP; $4 \pm 2,7$ para o grupo AC + MH e $3,7 \pm 3,3$ para o grupo AU + MH; sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Após 6 meses de acompanhamento, todos os grupos apresentaram melhora estética estatisticamente significativa em relação ao *baseline* ($p=0,000$), com médias de $8,9 \pm 1,7$ para o grupo AC + NP; $9 \pm 1,1$ para o grupo AU + NP; $9,2 \pm 1,2$ para os grupos AC + MH e AU + MH. Aos 12 meses de acompanhamento, não houve diferença estatisticamente significativa em relação aos 6 meses, bem como diferença entre os grupos, com médias de $9,4 \pm 0,8$ para o grupo AC + NP; $9,2 \pm 1,1$ para o grupo AU + NP; $9,2 \pm 1,1$ para o grupo AC + MH e $9,4 \pm 0,9$ para o grupo AU + MH. Os dados relacionados aos parâmetros centrados nos pacientes estão dispostos na Tabela 4.

Tabela 4 - Parâmetros centrados nos pacientes

VAS	AC + NP n=20		AU + NP n=20		AC + MH n=20		AU + MH n=20					
	Baseline	6 Meses	12 Meses	Baseline	6 Meses	12 Meses	Baseline	6 Meses	12 Meses			
HD	5,2±3,6 ^{Aa}	1,2±2,3 ^{Ba}	0,4±2 ^{Ba}	4,3±3,5 ^{Aa}	1,1±1,7 ^{Ba}	0,4±1,1 ^{Ba}	4,2±3,1 ^{Aa}	0,4±0,9 ^{Bb}	0,1±0,5 ^{Bb}	3,5±3,8 ^{Aa}	1,4±2,4 ^{Aa}	1±1,8 ^{Ba}
Estética	4,3±2,8 ^{Aa}	8,9±1,7 ^{Ba}	9,4±0,8 ^{Ba}	3,2±2,4 ^{Aa}	9±1,1 ^{Ba}	9,2±1,1 ^{Ba}	4±2,7 ^{Aa}	9,2±1,2 ^{Ba}	9,2±1,1 ^{Ba}	3,7±3,3 ^{Aa}	9,2±1,2 ^{Ba}	9,4±0,9 ^{Ba}

Legenda: HD: Hipersensibilidade dentinária. Letras maiúsculas diferentes: diferença estatisticamente significativa intragrupo; Letras minúsculas diferentes: diferença estatisticamente significativa na comparação intergrupo (no mesmo tempo). Teste de variância de medidas repetidas ANOVA 2 fatores.

Fonte: Elaborada pelo autor.

5.3 Parâmetros periodontais

Na análise dos parâmetros periodontais, pôde-se observar que todos os grupos apresentaram redução significativa da recessão gengival relativa ($p < 0,05$) após 12 meses de acompanhamento, porém sem diferença significativa entre os grupos. Em relação a redução da recessão gengival, o grupo AC + NP apresentou uma redução de $2,2 \pm 0,7$ mm; AU + NP apresentou redução de $2,2 \pm 0,6$ mm; AC + MH apresentou redução de $2,1 \pm 0,5$ mm e o grupo AU + MH apresentou redução de $2 \pm 0,7$ mm, sem diferença significativa entre os grupos. Esses valores correspondem às porcentagens de recobrimento do defeito combinado que varia de 57,1 % a 60 %, sem diferença significativa entre os grupos (Tabela 5). Em relação ao ganho de nível clínico de inserção, igualmente todos os grupos apresentaram ganho após 12 meses de acompanhamento e sem diferença significativa entre os grupos. Os valores de NIC estão dispostos nas Tabelas 5 e 6.

Quanto a profundidade de sondagem, todos os grupos apresentaram um leve aumento na PS, porém o grupo AC + NP apresentou aumento estatisticamente significativo após 12 meses ($p = 0,002$). Entretanto, todos os sulcos se mantiveram com sondagens rasas e sem diferença significativa (Tabela 6). Além das profundidades de sondagem permanecerem rasas, somente 2 sítios apresentaram sangramento à sondagem após 1 ano de tratamento, um no grupo AU + NP e outro no grupo AU + MH. Por fim, todos os grupos apresentaram aumento na espessura e na faixa de tecido queratinizado após 12 meses de acompanhamento (Tabelas 5 e 6), sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Tabela 5 - Mudanças nos parâmetros clínicos após 12 meses de acompanhamento e registro da altura da lesão combinada em *baseline*

Parâmetros	AC + NP n=20	AU + NP n=20	AC + MH n=20	AU + MH n=20
Técnica Cirúrgica (CAF/CAF+MG)	10/10 ^A	10/10 ^A	10/10 ^A	10/10 ^A
DC (mm)	3,7±0,88 ^A	3,8±0,9 ^A	3,5±0,7 ^A	3,5±0,6 ^A
RecRed (mm)	2,2±0,7 ^A	2,2±0,6 ^A	2,1±0,5 ^A	2,0±0,7 ^A
% Recobrimento do defeito combinado	59,4±15,2 ^A	57,5±14,7 ^A	60,0±15,2 ^A	57,1±16,5 ^A
Ganho de NIC (mm)	1,9±1,1 ^A	1,8±0,8 ^A	1,6±0,9 ^A	1,9±0,9 ^A
Ganho de ATQ (mm)	0,9±0,7 ^A	0,6±0,6 ^A	0,8±0,7 ^A	0,7±0,6 ^A
Ganho de ETQ (mm)	0,6±0,4 ^A	0,5±0,4 ^A	0,7±0,5 ^A	0,5±0,4 ^A

Legenda: DC: Altura do defeito combinado; RecRed: Redução da recessão gengival relativa; NIC: Nível clínico de inserção; ATQ: Altura de tecido queratinizado; ETQ: Espessura do tecido queratinizado. Letras minúsculas: diferença estatisticamente significativa na comparação intergrupo. ANOVA 1 Fator.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 6 - Parâmetros clínicos periodontais em *baseline* e 12 meses de acompanhamento

Parâmetros	AC + NP n=20		AU + NP n=20		AC + MH n=20		AU + MH n=20	
	Baseline	12 Meses	Baseline	12 Meses	Baseline	12 Meses	Baseline	12 Meses
RGR (mm)	10,4±2,22 ^{Aa}	7,7±2,2 ^{Ba}	10,7±1,4 ^{Aa}	8,7±1,5 ^{Ba}	10,2±1,6 ^{Aa}	8,6±1,8 ^{Ba}	10,9±1,9 ^{Aa}	8,8±1,4 ^{Aa}
PS (mm)	1,3±0,7 ^{Aa}	1,8±0,7 ^{Ba}	1,5±0,4 ^{Aa}	1,7±0,5 ^{Aa}	1,5±0,4 ^{Aa}	1,7±0,5 ^{Aa}	1,4±0,5 ^{Aa}	1,6±0,3 ^{Aa}
NIC (mm)	11,7±2,3 ^{Aa}	9,4±2,2 ^{Ba}	12,2±1,4 ^{Aa}	10,4±1,2 ^{Ba}	11,8±1,5 ^{Aa}	10,3±1,9 ^{Ba}	12,4±1,8 ^{Aa}	10,4±1,5 ^{Ba}
ETQ (mm)	0,9±0,3 ^{Aa}	1,4±0,6 ^{Ba}	1,0±0,4 ^{Aa}	1,4±0,6 ^{Ba}	1,0±0,6 ^{Aa}	1,4±0,5 ^{Ba}	1,1±0,7 ^{Aa}	1,6±0,7 ^{Ba}
ATQ (mm)	2,0±1,0 ^{Aa}	3,1±1,3 ^{Ba}	2,7±1,6 ^{Aa}	3,3±1,4 ^{Aa}	2,2±1,0 ^{Aa}	3,0±1,0 ^{Ba}	2,1±1,5 ^{Aa}	2,8±1,5 ^{Aa}
IS (%)	0 ^{Aa}	0 ^{Aa}	0 ^{Aa}	5 ^{Aa}	0 ^{Aa}	0 ^{Aa}	0 ^{Aa}	5 ^{Aa}
IP (%)	0 ^{Aa}	0 ^{Aa}	0 ^{Aa}	0 ^{Aa}	0 ^{Aa}	0 ^{Aa}	0 ^{Aa}	0 ^{Aa}

Legenda: RGR: Recessão gengival relativa; PS: Profundidade de sondagem; NIC: Nível clínico de inserção; ETQ: Espessura de tecido queratinizado; ATQ: Altura do tecido queratinizado; IS: Índice de sangramento; IP: Índice de placa. Letras maiúsculas diferentes: diferença estatisticamente significativa na comparação intragrupo (entre os tempos). Letras minúsculas diferentes: diferença estatisticamente significativa na comparação intergrupo (no mesmo tempo). ANOVA 2 fatores de medidas repetidas.

Fonte: Elaborada pelo autor.

6 DISCUSSÃO

O tratamento da lesão combinada ainda é um grande desafio que tem sido relatado na literatura, apresentando diversas propostas de tratamento. Dentre os tratamentos propostos, o mais aceito é a realização de uma restauração parcial da lesão cervical não-cariosa associada a uma técnica cirúrgica para recobrimento radicular (Zucchelli et al., 2011; Santamaria et al., 2018). No entanto, ainda não há relatos na literatura de avaliações da técnica restauradora parcial realizada neste tratamento, sendo esse o objetivo primário do presente estudo.

Com a realização do presente estudo, alguns fatores importantes puderam ser observados. Em relação a análise de sobrevivência das restaurações parciais desta técnica, muito embora a literatura recomende ao menos 18 meses de acompanhamento, obtivemos no geral 92,4 % de sucesso aos 12 meses, independentemente da combinação de materiais restauradores utilizados. Em relação a estética obtida através da escala VAS, o alto valor obtido se deve a naturalidade e harmonização promovida com a reanatomização da coroa lesionada e o reposicionamento da margem gengival. Outro fator importante a ser considerado está relacionado a diminuição significativa da hipersensibilidade dentinária, relatada pelos pacientes logo aos seis primeiros meses de acompanhamento. Isso se deve ao fato da presença de uma restauração efetiva junto ao recobrimento, impedindo a exposição dentinária e radicular que gera hipersensibilidade. A soma dessas informações é de grande valia, sendo o presente estudo um possível instrumento para a consolidação desta técnica.

As LCNCs, parte integrante das LCs, ainda representam um desafio para o tratamento com materiais restauradores adesivos devido a presença de dentina esclerótica, ausência ou pouca margem em esmalte; e a sua multifatorialidade para o desenvolvimento das mesmas, como a presença de contato prematuro,

escovação horizontal com excesso de força e consumo de dieta acídica (Grippe et al., 2012; Sadaf, Ahmad, 2014; Soares et al., 2015; Zeola et al., 2016), que devem ser removidos ao máximo. Ademais, as LCNCs presentes nos defeitos combinados, envolvem a superfície radicular dos dentes, o que torna a retenção das resinas compostas ainda mais difícil (Sakoolnamarka et al., 2000). A escolha dos sistemas adesivos utilizados neste estudo se deve ao fato de que muitas vezes os clínicos não podem ou conseguem obter todos os sistemas adesivos específicos para cada propósito em suas clínicas, e por isso, foram escolhidos dois sistemas amplamente utilizados e que a maioria dos clínicos é familiarizado: o sistema adesivo universal, em ascensão na literatura e que demanda apenas condicionamento ácido seletivo em esmalte, o que pode torná-lo atrativo devido às altas taxas de hipersensibilidade dentinária presentes nesses casos; e o sistema adesivo de condicionamento total de dois passos, devido a necessidade de utilização de condicionamento total em toda a superfície, promovendo uma remoção da *smear layer*, e levando a uma possível melhor retenção das restaurações. Entretanto, os presentes resultados mostraram que independentemente do tipo sistema adesivo utilizado, pôde-se obter o mesmo sucesso dentro desta técnica.

Alguns fatores devem ser considerados nos resultados obtidos com a correlação entre a taxa de retenção das restaurações e os sistemas adesivos empregados, sendo o primeiro deles a experiência e familiarização do operador para com os diferentes materiais adesivos (Giachetti et al., 2007, 2008, 2011; Brackett et al., 2010; Tuncer et al., 2013). Sabe-se que a correta manipulação dos materiais, aplicando ativamente o volume adequado e seguindo as recomendações do fabricante, levam a otimização do material, explorando-o em sua máxima capacidade, o que gera melhores resultados. O segundo fator a ser considerado é a utilização de isolamento absoluto do campo para o procedimento restaurador. Apesar de haver controvérsias na literatura quanto a influência do isolamento do campo na longevidade das restaurações (Cajazeira

et al., 2014; Loguercio et al., 2015b; Keys, Carson, 2017), a revisão sistemática de Keys e Carson (2017), mostra que as restaurações confeccionadas com isolamento absoluto apresentam maiores taxas de retenção das restaurações em comparação isolamento relativo do campo, o que pode ocorrer devido ao menor risco de contaminação do sistema adesivo.

Ainda em relação a retenção das restaurações, o fator ajuste oclusal seletivo deve ser considerado. O ajuste oclusal desempenha um importante papel quando se almeja um bom resultado longitudinal. O contato prematuro e desbalanceio oclusal é um dos fatores etiológicos das LCNCs e influenciadores na falha das restaurações (Soares et al., 2015). Sendo assim, o ajuste oclusal se faz necessário para o tratamento destes casos, sendo essencial para um bom resultado final. Todos os pacientes do presente estudo foram submetidos a ajustes oclusais para a remoção de interferências prematuras, podendo ser considerado um importante fator no sucesso obtido com as restaurações parciais desta técnica.

Em relação ao descoloramento marginal das restaurações, segundo Szesz e colaboradores (2016), um maior descoloramento marginal pode ocorrer quando o sistema adesivo universal é empregado, contradizendo os resultados do presente estudo, em que não houve diferenças significativas ao ser comparado com o sistema de condicionamento total de dois passos. Sabe-se que o não condicionamento ou mal condicionamento do esmalte pode gerar maior descoloramento marginal (Loguercio et al., 2015a), justificando os resultados do presente estudo em que foi realizado o condicionamento ácido seletivo do esmalte previamente a aplicação do sistema adesivo universal, seguindo a sugestão da literatura e do fabricante. O mesmo ocorreu quando a retenção das restaurações foi avaliada, uma vez em que o sistema adesivo de condicionamento total de dois passos é relatado na literatura como sendo inferior (Heintze et al., 2010; Peumans et al., 2012), contrariando os presentes resultados, entretanto, esses resultados se referem a um curto-prazo de

acompanhamento. Sendo assim, pode-se inferir que ambos os sistemas adesivos, quando corretamente utilizados, levam a um bom resultado clínico desta técnica em 12 meses de acompanhamento. Um maior acompanhamento longitudinal dos casos se faz necessário para efetivas conclusões sobre a longevidade dos sistemas adesivos nesta técnica.

Outro fator importante que pode estar relacionado aos resultados obtidos é a confecção de um bisel no ângulo cavo-superficial da LCNC, com o objetivo de aumentar a área de adesão em esmalte e mascaramento da restauração. Muito embora relatos escassos na literatura de que o bisel não seja capaz de melhorar a adesão se façam presentes (Da Costa et al, 2013; Schroeder et al., 2015), pôde-se observar durante os acompanhamentos que o bisel influenciou positivamente no resultado final da restauração, uma vez que permitiu um melhor restabelecimento do perfil de emergência perdido com a progressão da lesão. Entretanto, novos estudos avaliando a confecção do bisel em LCNCs com acompanhamentos longitudinais superiores a 18 meses para a correlação entre o volume de material restaurador na região do bisel e resistência da restauração se fazem necessários.

O mercado odontológico também apresenta uma gama de variações de resinas compostas, que por sua vez apresentam diversas variações de carga e características inerentes as marcas. Para a escolha das resinas compostas utilizadas no presente estudo, seguiu-se o mesmo raciocínio utilizado para a escolha dos sistemas adesivos: optou-se por uma resina composta nanoparticulada, de custo maior e bem difundida na literatura, e uma resina composta microhíbrida, de menor custo e com indicação para restaurações de todas as classes, sendo ambas familiares aos clínicos. Sabe-se que a resistência ao desgaste das resinas compostas e, conseqüentemente, os valores de rugosidade, se devem às partículas presentes em suas composições, diferenciando-as umas das outras (Al Khuraif, 2014), fator que pode influenciar no resultado final do tratamento multidisciplinar, uma vez que há um íntimo

contato da margem gengival com o limite apical da restauração. No presente estudo, as restaurações confeccionadas com resina composta nanoparticulada apresentaram menores valores de rugosidade superficial, estando de acordo com os dados encontrados na literatura (Al Khuraif, 2014; Monteiro, Spohr, 2015). Isso se deve ao fato de que a resina nanoparticulada apresenta *nanoclusters* formados por zircônia e sílica que são abrasionados na mesma proporção da matriz, resultando em uma constante superfície homogênea, com aspecto de polida (Al Khuraif, 2014; Monteiro, Spohr, 2015). Em contrapartida, as resinas microhíbridas apresentam partículas maiores, ao redor de 1µm, sendo a matriz mais passível de desgaste, o que leva a uma superfície irregular e, conseqüentemente, a maiores valores de rugosidade superficial (Al Khuraif, 2014).

Como dito anteriormente, já é estabelecido na literatura que o tipo de resina composta não influencia no desempenho das restaurações confeccionadas para o tratamento das LCNCs (Van Meerbeeck et al., 2010; Häfer et al., 2015). Adicionalmente ao desempenho da restauração, o material restaurador parece não influenciar nos parâmetros periodontais. Em relação ao sangramento à sondagem, o qual reflete a saúde do tecido gengival, apenas dois sítios dos 80 tratados apresentaram sangramento à sondagem após 12 meses de acompanhamento, o que demonstra excelente estabilidade da saúde periodontal. Estudos anteriores já demonstraram que a presença de materiais restauradores adesivos (ionômero de vidro modificado por resina ou resina microhíbrida) não alteram os parâmetros microbiológicos e imunológicos do fluido crevicular, mesmo com restaurações presentes no espaço subgengival (Santos et al., 2007; Santamaria et al., 2013a). Sabe-se que mudanças na saúde gengival ocorrem com o acúmulo de biofilme, que por sua vez pode ser alterado de acordo com a textura e rugosidade superficial dos materiais restauradores (Paolantonio et al., 2004). Apesar de materiais restauradores diferentes terem sido utilizados no presente estudo, com resultados menos favoráveis no parâmetro rugosidade

superficial para a resina microhíbrida escolhida, os dados de profundidade de sondagem, índice de placa e índice de sangramento obtidos estão de acordo com a literatura (Santos et al., 2007; Santamaria et al., 2013a). Dessa forma, deve-se ressaltar que o acompanhamento longitudinal dessas restaurações se faz necessário, com o intuito de avaliar e correlacionar as possíveis mudanças na superfície desses materiais, e por consequência, na saúde periodontal.

Quanto aos parâmetros periodontais, estes não demonstraram diferenças significantes em relação ao recobrimento radicular e a saúde do tecido gengival. Para as técnicas utilizadas, a taxa de recobrimento foi ao redor de 60 % nos grupos, sem diferença entre eles. Em estudo anterior, Santamaria e colaboradores (2008) demonstraram que a técnica CAF apresenta um recobrimento que varia de 52 a 56 % quando a lesão combinada é tratada com restauração total associada ao CAF. Os resultados do presente estudo estão de acordo com a literatura (Santos et al., 2007; Santamaria et al., 2008, 2013a, 2016), o que pode significar que o tipo de material restaurador não interfere no recobrimento radicular e, mesmo sem uma comparação direta, pode-se inferir que a restauração parcial exerce a mesma influência que a restauração total da lesão cervical na taxa de recobrimento dessa técnica. Ademais, a utilização ou não do enxerto de matriz colágena 3D não alterou a taxa de recobrimento no presente estudo, o que também está de acordo com a literatura, pois estudos anteriores mostraram que a adição desse tipo de enxerto à técnica de CAF não melhora as taxas de recobrimento (Jepsen et al., 2013; Moreira et al., 2016).

Em relação a relevância da restauração parcial nesta técnica combinada, a mesma mostrou-se favorável quando comparada com estudos anteriores que restauraram a LCNC em sua total extensão (Santamaria et al., 2008, 2009, 2016) uma vez em que no casos de falha de retenção da restauração parcial, a mesma pode ser reparada de forma convencional, não havendo a necessidade de abertura de um novo retalho no local. Além disso, as restaurações realizadas transcirurgicamente relatadas nos estudos anteriores, além de demandarem um

maior tempo de cadeira, podem estar sujeitas a um maior risco de contaminação e, conseqüentemente, um comprometimento da adesão, o que pode levar a uma menor durabilidade do tratamento restaurador.

Algumas considerações devem ser realizadas em relação às limitações do presente estudo. A primeira delas é em relação ao tempo de acompanhamento, pois muito embora os pacientes ainda estejam em acompanhamento e novos dados longitudinais estão sendo coletados, os presentes resultados se referem aos dados de curto prazo (6 e 12 meses de acompanhamento). Sendo assim, esse tempo é um fator limitante. Adicionalmente, estudos com uma amostra maior de pacientes se fazem necessários.

7 CONCLUSÃO

Dentro dos limites do presente estudo, pode-se concluir que os materiais testados apresentaram desempenho clínico similares, sendo que diferentes combinações de materiais restauradores adesivos estudados associados às técnicas cirúrgicas utilizadas podem ser empregados no tratamento das lesões cervicais não-cariosas associadas à recessão gengival.

REFERÊNCIAS*

Afolabi AO, Shaba OP, Adegbulugbe IC. Distribution and characteristics of non-carious cervical lesions in an adult Nigerian population. *Nig Q J Hosp Med.* 2012 Jan-Mar;22(1):1-6.

Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J.* 1975;24(4):229-35.

Al Khuraif AA. An in vitro evaluation of wear and surface roughness of particulate filler composite resin after toothbrushing. *Acta Odontol Scand.* 2014;72(8):977-83. doi: 10.3109/00016357.2014.933251.

American Academy of Periodontology. Glossary of periodontal terms. 4. ed. Chicago: American Academy of Periodontology; 2001. 44 p.

Arola DD, Reprogl RK. Tubule orientation and the fatigue strength of human dentin. *Biomaterials.* 2006 Mar;27(9):2131-40.

Aw TC, Lepe X, Johnson GH, Mancl L. Characteristics of noncarious cervical lesions: a clinical investigation. *J Am Dent Assoc.* 2002 Jun;133(6):725-33.

Bartlett DW, Lussi A, West NX, Bouchard P, Sanz M, Bourgeois D. Prevalence of tooth wear on buccal and lingual surfaces and possible risk factors in young European adults. *J Dent.* 2013 Nov;41(11):1007-13. doi: 10.1016/j.jdent.2013.08.018.

Bartlett DW, Shah P. A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion and abrasion. *J Dent Res.* 2006 Apr;85(4):306-21.

Brackett MG, Dib A, Franco G, Estrada BE, Brackett WW. Two-year clinical performance of Clearfil SE and ClearfilS3 in restoration of unabraded non-carious class V lesions. *Oper Dent.* 2010 May-Jun;35(3):273-8. doi: 10.2341/09-266-C.

Cairo F, Rotundo R, Miller PD, Pini Prato GP. Root coverage esthetic score: a system to evaluate the esthetic outcome of the treatment of gingival recession through evaluation of clinical cases. *J Periodontol.* 2009 Apr;80(4):705-10. doi: 10.1902/jop.2009.080565.

* Baseado em: International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical journals: Sample References [Internet]. Bethesda: US NLM; c2003 [atualizado 04 nov 2015; acesso em 25 jan 2016]. U.S. National Library of Medicine; [about 6 p.]. Disponível em: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J Clin Periodontol*. 2011 Jul;38(7):661-6. doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x.

Cajazeira MR, De Sabóia TM, Maia LC. Influence of the operatory field isolation technique on tooth-colored direct dental restorations. *Am J Dent*. 2014 Jun;27(3):155-9.

Chan AW, Tetzlaff JM, Altman DG, Laupacis A, Gøtzsche PC, Krleža-Jerić K, et al. SPIRIT 2013 statement: defining standard protocol items for clinical trials. *Ann Intern Med*. 2013 Feb 5;158(3):200-7. doi: 10.7326/0003-4819-158-3-201302050-00583.

Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun;45 Suppl 20:S190-S198. doi: 10.1111/jcpe.12948.

Da Costa TR, Loguercio AD, Reis A. Effect of enamel bevel on the clinical performance of resin composite restorations placed in non-carious cervical lesions. *J Esthet Restor Dent*. 2013 Oct;25(5):346-56. doi: 10.1111/jerd.12042.

Dragoo MR. Resin-ionomer and hybrid-ionomer cements: part II, human clinical and histologic wound healing responses in specific periodontal lesions. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1997 Feb;17(1):75-87.

Duke ES, Robbins JW, Snyder DS. Clinical evaluation of a dentinal adhesive system: three-year results. *Quintessence Int*. 1991;(22):889-95.

Dionysopoulos D, Papadopoulos C, Koliniotou-Koumpia E. The evaluation of various restoration techniques on internal adaptation of composites in class V cavities. *Int J Biomater*. 2014;(2014):148057. doi: 10.1155/2014/148057.

Fahl Jr N. Direct-Indirect Class V restorations: a novel approach for treating noncarious cervical lesions. *J Esthet Restor Dent*. 2015;(21):267–84. doi: 10.1111/jerd.12151.

Ghazal M, Kern M. The influence of antagonistic surface roughness on the wear of human enamel and nanofilled composite resin artificial teeth. *J Prosth Dent*. 2009;101(5):342-9. doi: 10.1016/S0022-3913(09)60068-8.

Giachetti L, Scaminaci Russo D, Bambi C, Nieri M, Bertini F. Influence of operator skill on microleakage of total-etch and self-etch bonding systems. *J Dent*. 2008 Jan;36(1):49-53.

Giachetti L, Scaminaci Russo D, Bertini F, Pierleoni F, Nieri M. Effect of operator skill in relation to microleakage of total-etch and self-etch bonding systems. *J Dent*. 2007 Apr;35(4):289-93.

Giachetti L, Scaminaci Russo D, Rossi Campani E, Baldini M, Nieri M, Ferrari M. Comparison of experienced and inexperienced operators on bond strengths of total-etch and self-etch bonding systems. *Am J Dent*. 2011 Oct;24(5):271-6.

Grippio JO, Simring M, Coleman TA. Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent*. 2012 Feb;24(1):10-23. doi: 10.1111/j.1708-8240.2011.00487.x.

Grippio JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc*. 2004;(135):1109-18.

Häfer M, Jentsch H, Haak R, Schneider H. A three-year clinical evaluation of a one-step self-etch and a two-step etch-and-rinse adhesive in non-carious cervical lesions. *J Dent*. 2015 Mar;43(3):350-61. doi: 10.1016/j.jdent.2014.12.009.

Hariri I, Sadr A, Shimada Y, Tagami J, Sumi Y. Effects of structural orientation of enamel and dentine on light attenuation and local refractive index: an optical coherence tomography study. *J Dent*. 2012 May;40(5):387-96. doi: 10.1016/j.jdent.2012.01.017.

Heintze SD, Ruffieux C, Rousson V. Clinical performance of cervical restorations - a meta-analysis *Dent Mater*. 2010 Oct;26(10):993-1000. doi: 10.1016/j.dental.2010.06.003.

Hur B, Kim HC, Park JK, Versluis A. Characteristics of non-carious cervical lesions--an ex vivo study using micro computed tomography. *J Oral Rehabil*. 2011 Jun;38(6):469-74. doi: 10.1111/j.1365-2842.2010.02172.x.

Jepsen K, Jepsen S, Zucchelli G, Stefanini M, de Sanctis M, Baldini N, et al. Treatment of gingival recession defects with a coronally advanced flap and a xenogeneic collagen matrix: a multicenter randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2013 Jan;40(1):82-9. doi: 10.1111/jcpe.12019.

Keys W, Carson SJ. Rubber dam may increase the survival time of dental restorations. *Evid Based Dent*. 2017 Mar;18(1):19-20. doi: 10.1038/sj.ebd.6401221.

Kim SY, Lee KW, Seong SR, Lee MA, Lee IB, Son HH, et al. Two-year clinical effectiveness of adhesives and retention form on resin composite restorations of non-carious cervical lesions. *Oper Dent*. 2009 Sep-Oct;34(5):507-15. doi: 10.2341/08-006C.

Kreulen CM, Van't Spijker A, Rodriguez JM, Bronkhorst EM, Creugers NH, Bartlett DW. Systematic review of the prevalence of tooth wear in children and adolescents. *Caries Res*. 2010;44(2):151-9. doi: 10.1159/000308567.

Kubo S, Yokota H, Yokota H, Hayashi Y. Challenges to the clinical placement and evaluation of adhesively-bonded, cervical composite restorations. *Dent Mater*. 2013 Jan;29(1):10-27. doi: 10.1016/j.dental.2012.08.003.

Leal NM, Silva JL, Benigno MI, Bemerguy EA, Meira JB, Ballester RY. How mechanical stresses modulate enamel demineralization in non-carious cervical lesions? *J Mech Behav Biomed Mater*. 2017 Feb;66:50-57. doi: 10.1016/j.jmbbm.2016.11.003.

Levitch LC, Bader JD, Shugars DA, Heymann HO. Non-carious cervical lesions. *J Dent*. 1994 Aug;22(4):195-207.

Loguercio AD, de Paula EA, Hass V, Luque-Martinez I, Reis A, Perdigão J. A new universal simplified adhesive: 36-Month randomized double-blind clinical trial. *J Dent*. 2015a Sep;43(9):1083-92. doi: 10.1016/j.jdent.2015.07.005.

Loguercio AD, Luque-Martinez I, Lisboa AH, Higashi C, Queiroz VA, Rego RO, et al. Influence of isolation method of the operative field on gingival damage, patients' preference, and restoration retention in noncarious cervical lesions. *Oper Dent*. 2015b Nov-Dec;40(6):581-93. doi: 10.2341/14-089-C.

Lucchesi JA, Santos VR, Amaral CM, Peruzzo DC, Duarte PM. Coronally positioned flap for treatment of restored root surfaces: a 6-month clinical evaluation. *J Periodontol*. 2007 Apr;78(4):615-23.

Mathias IF, Silveira CA, Bresciani E, Santamaria MP. Tratamento cirúrgico restaurador de recessão gengival associada à lesão cervical não cariosa. *Perionews*. 2014;8(3):237-41.

Mele M, Zucchelli G, Montevecchi M, Checchi L. Bilaminar technique in the treatment of a deep cervical abrasion defect. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2008 Feb;28(1):63-71.

Miller Jr PD. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985;5(2):8-13.

Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, et al. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010;(340):c869. doi: 10.1136/bmj.c869.

Monteiro B, Spohr AM. Surface roughness of composite resins after stimulated toothbrushing with different dentifrices. *J Int Oral Health*. 2015;7(7):1-5.

Moreira ARO, Santamaria MP, Silvério KG, Casati MZ, Nociti Junior FH, Sculean A, et al. Coronally advanced flap with or without porcine collagen matrix for root coverage: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2016 Dec;20(9):2539-49. doi: 10.1007/s00784-016-1757-8.

Paolantonio M, D'ercole S, Perinetti G, Tripodi D, Catamo G, Serra E, et al. Clinical and microbiological effects of different restorative materials on the periodontal tissues adjacent to subgingival class V restorations. *J Clin Periodontol*. 2004 Mar;31(3):200-7.

Peumans M, De Munck J, Mine A, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives for the restoration of non-cariou cervical lesions. A systematic review. *Dent Mater*. 2014 Oct;30(10):1089-103. doi: 10.1016/j.dental.2014.07.007.

Peumans M, De Munck J, Van Landuyt KL, Poitevin A, Lambrechts P, Van Meerbeek B. A 13-year clinical evaluation of two three-step etch-and-rinse adhesives in non-cariou class-V lesions. *Clin Oral Investig*. 2012 Feb;16(1):129-37. doi: 10.1007/s00784-010-0481-z.

Pini-Prato G, Franceschi D, Cairo F, Nieri M, Rotundo R. Classification of dental surface defects in areas of gingival recession. *J Periodontol*. 2010;81(6):885-90. doi: 10.1902/jop.2010.090631.

Preussker S, Pöschmann M, Kensche A, Natusch I, Koch R, Klimm W, et al. Three-year prospective clinical performance of a one-step self-etch adhesive and a nanofiller hybrid resin composite in Class V lesions. *Am J Dent*. 2014 Apr;27(2):73-8.

Reis A, Loguercio AD. A 36-month clinical evaluation of ethanol/water and acetone-based etch-and-rinse adhesives in non-cariou cervical lesions. *Oper Dent*. 2009 Jul-Aug;34(4):384-91. doi: 10.2341/08-117.

Reyes E, Hildebolt C, Langenwalter E, Miley D. Abfractions and attachment loss in teeth with premature contacts in centric relation: clinical observations. *J Periodontol*. 2009 Dec;80(12):1955-62. doi: 10.1902/jop.2009.090149.

Sadaf D, Ahmad Z. Role of Brushing and Occlusal Forces in Non-Cariou Cervical Lesions (NCCL). *Int J Biomed Sci*. 2014 Dec;10(4):265-8.

Sakoolnamarka R, Burrow MF, Praver S, Tyas MJ. Micromorphological investigation of noncariou cervical lesions treated with demineralizing agents. *J Adhes Dent*. 2000 Winter;2(4):279-87.

Sangnes G, Gjermo P. Prevalence of oral soft and hard tissue lesions related to mechanical toothcleansing procedures. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1976 Mar;4(2):77-83.

Santamaria MP, Ambrosano GM, Casati MZ, Nociti FH Jr, Sallum AW, Sallum EA. Connective tissue graft plus resin-modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-cariou cervical lesion. A randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2009a Sep;36(9):791-8. doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01441.x.

Santamaria MP, Casati MZ, Nociti FH Jr, Sallum AW, Sallum EA, Aukhil I, et al. Connective tissue graft plus resin-modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-cariou cervical lesions: microbiological and immunological results. *Clin Oral Investig*. 2013a Jan;17(1):67-77. doi: 10.1007/s00784-012-0690-8.

Santamaria MP, Da Silva Feitosa D, Casati MZ, Nociti FH Jr, Sallum AW, Sallum EA. Randomized controlled clinical trial evaluating connective tissue graft plus resin-modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-cariou cervical lesion: 2-year follow-up. *J Periodontol*. 2013b Sep;84(9):e1-8. doi: 10.1902/jop.2013.120447.

Santamaria MP, Da Silva Feitosa D, Nociti FH Jr, Casati MZ, Sallum AW, Sallum EA. Cervical restoration and the amount of soft tissue coverage achieved by coronally advanced flap. A 2-year-follow-up randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2009b;36:434-41. doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01389.x.

Santamaria MP, Mathias IF, Dias SB, Jardini MA, Junior MS, Sallum EA. Esthetic evaluation of different approaches to treat gingival recession associated with non-carious cervical lesion treatment: a 2-year follow-up. *Am J Dent*. 2014 Aug;27(4):220-4.

Santamaria MP, Queiroz LA, Mathias IF, Neves FL, Silveira CA, Bresciani E, et al. Resin composite plus connective tissue graft to treat single maxillary gingival recession associated with non-carious cervical lesion: randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2016 May;43(5):461-8. doi: 10.1111/jcpe.12524.

Santamaria MP, Saito MT, Casati MZ, Nociti Junior FH, Sallum AW, Sallum EA. Gingival recession associated with noncarious cervical lesions: combined periodontal-restorative approach and the treatment of long-term esthetic complications. *Gen Dent*. 2012 Jul-Aug;60(4):306-11.

Santamaria MP, Silveira CA, Mathias IF, Neves FLDS, Dos Santos LM, Jardini MAN, 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. *J Clin Periodontol*. 2018 Aug;45(8):968-76. doi: 10.1111/jcpe.12907.

Santamaria MP, Suaid FF, Nociti-Júnior FH, Casati MZ, Sallum AW, Sallum EA. Periodontal surgery and glass ionomer restoration in the treatment of gingival recession associated with a non-carious cervical lesion. Report of three cases. *J Periodontol*. 2007;78(6):1146-53.

Santamaria MP, Suaid FF, Nociti-Júnior FH, Casati MZ, Sallum AW, Sallum EA. Coronally positioned flap plus resin-modified glass ionomer restoration for the treatment of gingival recession associated with non-carious cervical lesion. A randomized controlled clinical trial. *J Periodontol*. 2008;79(4):621-8. doi: 10.1902/jop.2008.070285.

Santos VR, Lucchesi JA, Cortelli SC, Amaral CM, Feres M, Duarte PM. Effects of glass ionomer and microfilled composite subgingival restorations on periodontal tissue and subgingival biofilm: a 6-month evaluation. *J Periodontol*. 2007 Aug;78(8):1522-8.

Scherer W, Dragoo MR. New subgingival restorative procedures with Geristore resin ionomer. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1995 Jan-Feb;7(1 Suppl):1-4.

Schroeder M, Reis A, Luque-Martinez I, Loguercio AD, Masterson D, Maia LC. Effect of enamel bevel on retention of cervical composite resin restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2015 Jul;43(7):777-88. doi: 10.1016/j.jdent.2015.02.017.

Soares PV, Machado AC, Zeola LF, Souza PG, Galvão AM, Montes TC, et al. Loading and composite restoration assessment of various non-carious cervical lesions morphologies - 3D finite element analysis. *Aust Dent J.* 2015 Sep;60(3):309-16. doi: 10.1111/adj.12233.

Stewardson D, Creanor S, Thornley P, Bigg T, Bromage C, Browne A, et al. The survival of Class V restorations in general dental practice: part 3, five-year survival. *Br Dent J.* 2012 May 11;212(9):E14. doi: 10.1038/sj.bdj.2012.367.

Szesz A, Parreiras S, Reis A, Loguercio A. Selective enamel etching in cervical lesions for self-etch adhesives: a systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2016 Oct;53:1-11. doi: 10.1016/j.jdent.2016.05.009.

Thanik SD, Bissada NF. Clinical study of connective tissue grafts for root coverage on teeth with cervical lesions with and without restoration [abstract]. *J Dent Res.* 1999;78,119.

Toffenetti F, Vanini L, Tammaro S. Gingival recessions and noncarious cervical lesions: a soft and hard tissue challenge. *J Esthet Dent.* 1998;10(4):208-20.

Tuncer D, Yazici AR, Özgünaltay G, Dayangac B. Clinical evaluation of different adhesives used in the restoration of non-carious cervical lesions: 24-month results. *Aust Dent J.* 2013 Mar;58(1):94-100. doi: 10.1111/adj.12028.

Wilson MA, Cowan AJ, Randall RC, Crisp RJ, Wilson NH. A practice-based, randomized, controlled clinical trial of a new resin composite restorative: one-year results. *Oper Dent.* 2002 Sep-Oct;27(5):423-9.

Zeola LF, Pereira FA, Machado AC, Reis BR, Kaidonis J, Xie Z, et al. Effects of non-carious cervical lesion size, occlusal loading and restoration on biomechanical behavior of premolar teeth. *Aust Dent J.* 2016 Dec;61(4):408-17. doi: 10.1111/adj.12391.

Zhao X, Pan J, Malmstrom HS, Ren YF. Protective effects of resin sealant and flowable composite coatings against erosive and abrasive wear of dental hard tissues. *J Dent.* 2016 Jun;49:68-74. doi: 10.1016/j.jdent.2016.01.013.

Zucchelli 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. *J Periodontol.* 2006;77(4):714-21.



Zucchelli G, Gori G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Marzadori M, et al. Non-carious cervical lesions associated with gingival recessions: a decision-

making process. *J Periodontol.* 2011 Dec;82(12):1713-24. doi:
10.1902/jop.2011.110080.

APÊNDICE A - Critério USPHS modificado (Wilson et al., 2002)

Retenção	Alfa: a restauração está retida na cavidade
	Bravo: perda parcial da restauração
	Charlie: perda total da restauração
Combinação de cor	Alfa: a cor da restauração corresponde às estruturas dos dentes adjacentes em cor e translucidez
	Bravo: a cor da restauração está na margem do aceitável clinicamente
	Charlie: a cor da restauração não está aceitável clinicamente
Adaptação marginal	Alfa: restauração adaptada ao dente
	Bravo: o explorador não prende nas margens, ou somente é retido em uma direção
	Charlie: explorador é retido
	Delta: explorador é retido e penetra em uma cavidade, com exposição da dentina
Forma anatômica	Alfa: restauração contínua, com forma anatômica
	Bravo: restauração descontínua, com forma anatômica, mas faltando material e sem exposição da dentina
	Charlie: perda suficiente de material para exposição dentinária
Rugosidade superficial	Alfa: a superfície da restauração possui lisura
	Bravo: a superfície da restauração possui ligeira rugosidade, porém pode ser removida com repolimento
	Charlie: a superfície da restauração apresenta muita rugosidade e irregularidade, não removível com repolimento
	Delta: restauração fraturada
Descoloramento marginal	Alfa: sem descoloramento na margem cavosuperficial
	Bravo: menos de 50% da margem cavosuperficial apresenta descoloramento, removido por polimento
	Charlie: mais de 50% da margem cavosuperficial apresenta descoloramento
Hipersensibilidade	Alfa: sem hipersensibilidade
	Bravo: suave, porém suportável
	Charlie: desconfortável, porém sem necessidade de troca da restauração
	Delta: dolorida, com necessidade de troca da restauração
Cáries secundárias	Alfa: Sem cáries secundárias
	Bravo: Com cáries secundárias

ANEXO A – Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE DUAS RESINAS COMPOSTAS E DOIS SISTEMAS ADESIVOS EM UM NOVO PROTOCOLO CIRÚRGICO-RESTAURADOR PARA TRATAMENTO DE LESÕES CERVICAIS NÃO-CARIOSAS ASSOCIADAS À RECESSÃO GENGIVAL: estudo clínico e laboratorial.	
Pesquisador Responsável: Ingrid Fernandes Mathias	
Área Temática:	
Versão: 2	
CAAE: 56450116.9.0000.0077	
Submetido em: 26/08/2016	
Instituição Proponente: Instituto de Ciência e Tecnologia de São José dos Campos - UNESP	
Situação da Versão do Projeto: Aprovado	
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável	
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio	
Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_699470	