



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

**CRISTHIAN REYNALDO GOMEZ BAUTISTA**

**AVALIAÇÃO DE 5 ANOS DE ACOMPANHAMENTO DE  
FOTOBIOESTIMULAÇÃO TECIDUAL COMO ADJUVANTE  
AO ENXERTO DE TECIDO CONJUNTIVO PARA  
TRATAMENTO DE RECESSÕES GENGIVAIS: estudo  
randomizado**

2021

**CRISTHIAN REYNALDO GOMEZ BAUTISTA**

**AVALIAÇÃO DE 5 ANOS DE ACOMPANHAMENTO DE  
FOTOBIOESTIMULAÇÃO TECIDUAL COMO ADJUVANTE AO  
ENXERTO DE TECIDO CONJUNTIVO PARA TRATAMENTO DE  
RECESSÕES GENGIVAIS: estudo randomizado**

Tese apresentado ao Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de São José dos Campos, como parte dos requisitos para obtenção do título de DOUTOR pelo Programa de Pós-Graduação em BIOPATOLOGIA BUCAL.

Área: Periodontia. Linha de pesquisa: Estudos sobre microbiologia, imunologia e terapia em periodontia e implantodontia.

Orientador: Prof. Assoc. Mauro Pedrine Santamaria

Coorientadora: Profa. Dra. Ingrid Fernandes Mathias-Santamaria

São José dos Campos

2021

Instituto de Ciência e Tecnologia [internet]. Normalização de tese e dissertação [acesso em 2021]. 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).

Bautista, Cristhian Gomez

Avaliação de 5 anos de acompanhamento de fotobioestimulação tecidual como adjuvante ao enxerto de tecido conjuntivo para tratamento de recessões gengivais: estudo randomizado. / Cristhian Gomez Bautista. - São José dos Campos : [s.n.], 2021.

78 f. : il.

Tese (Doutorado em Biopatologia Bucal) - Pós-graduação em Biopatologia Bucal - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, 2021.

Orientador: Mauro Pedrine Santamaria

Coorientador: Ingrid Fernandes Mathias-santamaria

1. Ensaio clínico. 2. Lasers. 3. Recessão gengival. I. Santamaria, Mauro Pedrine, orient. II. Mathias-santamaria, Ingrid Fernandes, 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**

**Prof. Assoc. Mauro Pedrine Santamaria** (Orientador)

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Instituto de Ciência e Tecnologia

Campus de São José dos Campos

**Prof. Dra. Andrea Carvalho de Marco**

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Instituto de Ciência e Tecnologia

Campus de São José dos Campos

**Prof. Assoc. Sérgio Lúcio Pereira de Castro Lopes**

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Instituto de Ciência e Tecnologia

Campus de São José dos Campos

**Prof. Camila Borges Fernandes**

Universidade do Vale do Paraíba (Univap)

Faculdade de Ciência e Saúde

Campus de São José dos Campos

**Prof. Dr. Lucas Araújo Queiroz**

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Faculdade de Odontologia

Campus de Piracicaba

São José dos Campos, 28 de julho de 2021.

## DEDICATÓRIA

Dedico essa conquista a **Deus**, por tornar possível esta valiosa oportunidade em minha carreira profissional, por sempre me orientar e me fortalecer em todos os momentos, por me permitir chegar aqui com boa saúde, viver experiências boas com pessoas maravilhosas, e me sustentar nas adversidades durante todos os meus anos de pós-graduação. Acreditando que Ele está ao meu lado como guia e protetor.

À minha querida mãe **Alba**, por seu exemplo e amor incondicional em todo momento que me acompanha em todas as decisões que tomo. Obrigado por me inspirar a ser melhor a cada dia. Você é meu maior tesouro.

Às minhas irmãs **Carolina** e **Johanna**, que sempre me apoiaram, demonstraram seu amor e me deram forças para continuar lutando à distância. Obrigado pela cumplicidade, por serem as guerreiras que são e pelas dificuldades que enfrentaram enquanto estive fora de casa. Amo muito vocês.

À minha sobrinha **Julieta**, por alegrar meu coração com todos os seus sorrisos e loucuras. Princesa você é meu melhor presente.

Ao meu tio **Javier**, por ser aquele padrinho e amigo constante em todas as fases da minha vida. Obrigado por todo amor, força e motivação em cada desafio.

## AGRADECIMENTOS

Ao **Brasil** e à **Universidade Estadual Paulista Unesp** - Instituto de Ciência e Tecnologia, na pessoa da diretora **Profa.Dra. Rebecca Di Nicoló** e do vice-diretor **Prof. Dr. Cláudio Talge**, por abrirem as portas aos estudantes estrangeiros e me acolherem permitindo o uso das instalações para meu desenvolvimento profissional.

Ao **Programa de Pós-graduação em Biopatologia Bucal**, na pessoa da coordenadora **Profa. Dra. Luciane Dias de Oliveira**, pelo apoio e motivação durante todos esses anos de estudo. Muito obrigado professora Lu.

Aos **docentes do Programa** de Pós-graduação em Biopatologia Bucal por me ensinarem tanto e por compartilharem suas vivências em sala de aula.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Mauro Pedrine Santamaria**, por me aceitar e me dar a oportunidade de fazer parte da incrível equipe da Perio, assumindo o desafio e superando todas as dificuldades de orientar um aluno estrangeiro. Obrigado por sua paciência e ajuda permanente na realização deste trabalho e por compartilhar seus conhecimentos comigo.

À minha coorientadora, **Profa. Dra. Ingrid Fernandes Mathias-Santamaria**, pelas contribuições nesta pesquisa e por toda a generosidade durante esses anos.

Aos amigos que o doutorado me deu: **Laís, Amandita, Manuela, Eduardo, Victória, Felipe, Nídia, Cássia, Naira** e **Karol**. Obrigado por todos os bons momentos que compartilhamos. Aprendi com cada um de vocês, vocês são muito especiais.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)** pela concessão da minha bolsa de doutorado no período de 01/08/2018 a 31/07/2021.

"La enseñanza que deja huella no es la que se hace de cabeza a cabeza, sino de corazón a corazón." Howard G. Hendricks.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>10</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>12</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>13</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 População de estudo .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1.1 Tamanho da amostra .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1.2 Critérios de inclusão.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1.3 Critérios de não-inclusão .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1.4 Aspectos éticos da pesquisa .....</b>	<b>22</b>
<b>3.2 Plano de pesquisa .....</b>	<b>22</b>
<b>3.2.1 Terapia inicial.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.2 Grupos de tratamento .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.3 Randomização, ocultamento da alocação e cegamento .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.4 Procedimento cirúrgico .....</b>	<b>25</b>
<b>3.2.5 Protocolo de aplicação do LBI .....</b>	<b>28</b>
<b>3.3 Medidas clínicas .....</b>	<b>31</b>
<b>3.4 Medidas estéticas .....</b>	<b>33</b>
<b>3.5 Avaliação estética centrada no paciente.....</b>	<b>34</b>
<b>3.6 Análise estatística .....</b>	<b>35</b>
<b>4 RESULTADO .....</b>	<b>36</b>
<b>4.1 RG .....</b>	<b>36</b>
<b>4.2 RecRed .....</b>	<b>37</b>

<b>4.3 %RC.....</b>	<b>37</b>
<b>4.4 RRC.....</b>	<b>38</b>
<b>4.5RGR.....</b>	<b>38</b>
<b>4.6 PS e NIC.....</b>	<b>41</b>
<b>4.7 ATQ e ETQ.....</b>	<b>41</b>
<b>4.8 CA.....</b>	<b>42</b>
<b>4.9 Subanálise em paciente idosos e jovens.....</b>	<b>42</b>
<b>4.10 Análise de regressão logística binária.....</b>	<b>44</b>
<b>4.11 Estética.....</b>	<b>51</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>58</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>65</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>77</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Diagrama de fluxo do estudo.....	24
Figura 2 – Processo cirúrgico do grupo CTG .....	27
Figura 3 – Pós-operatório imediato grupo CTG + L .....	27
Figura 4 – Acompanhamento da área doadora do enxerto de tecido conjuntivo .....	28
Figura 5 - Esquema dos pontos irradiados durante a aplicação do LBI.....	29
Figura 6 – Laser de GaAIIAs (DMC <sup>®</sup> - Brasil).....	29
Figura 7 - Ponteira do laser utilizada no tratamento do grupo CTG + L .....	30
Figura 8 - Ponteira do laser recoberta por material opaco utilizado no tratamento do grupo controle.....	30
Figura 9 – Representação esquemática das medidas dos parâmetros clínicos ...	33
Figura 10 - Escala VAS para análise estética.....	35
Figura 11 – Acompanhamento após 5 anos grupo CTG.....	52
Figura 12 – Acompanhamento após 5 anos grupo CTG+L .....	52

Figura 13 – Gráficos demonstrando a evolução dos parâmetros da RES ao longo do tempo ..... 57

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características demográfica dos pacientes após 5 anos de acompanhamento pós-operatório.....	36
Tabela 2 – Mudanças nos parâmetros clínicos após 5 anos de acompanhamento pós-operatório (n =28).....	39
Tabela 3 – Parâmetros clínicos no <i>baseline</i> , 6 meses, 1, 2 e 5 anos de avaliação (n = 28).....	40
Tabela 4 – <i>Creeping attachment</i> após cinco anos de acompanhamento pós-operatório (n = 28).....	46
Tabela 5 – Mudanças nos parâmetros clínicos em pacientes jovens após 5 anos (n = 17) .....	47
Tabela 6 – Mudanças nos parâmetros clínicos em pacientes com mais de 50 anos (idosos) após 5 anos (n = 11).....	48
Tabela 7 – Parâmetros clínicos no <i>baseline</i> , 6 meses, 1, 2 e 5 anos em jovens (n = 17) .....	49
Tabela 8 – Parâmetros clínicos no <i>baseline</i> , 6 meses, 1, 2 e 5 anos em pacientes idosos (n = 11) .....	50

Tabela 9 –Regressão logística múltipla verificando se idade e terapia aplicada (variáveis independentes) são capazes de prever o RRC aos 5 anos (n = 28)....	51
Tabela 10 – Valores de média e desvio-padrão para avaliação estética (n=28) .	53
Tabela 11 – Parâmetros estéticos (RES) ao longo do tempo .....	56

Bautista CRG. Avaliação de 5 anos de acompanhamento de fotobioestimulação tecidual como adjuvante ao enxerto de tecido conjuntivo para tratamento de recessões gengivais: estudo randomizado [tese]. São José dos Campos (SP): Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia; 2021.

## RESUMO

A terapia com laser de baixa intensidade (LBI) tem sido utilizada com sucesso para fotobioestimular e acelerar a cicatrização de feridas em seres humanos. Porém, a literatura carece de estudos controlados que avaliem o uso desta terapia no campo da cirurgia plástica periodontal. Assim o presente estudo teve como objetivo avaliar os resultados de longo prazo (5 anos) da aplicação do LBI no recobrimento radicular por meio da técnica de enxerto de tecido conjuntivo (CTG). Para tal, foi realizado um ensaio clínico triplo cego, controlado seguindo as normativas do CONSORT-STATEMENT de 2010. Foram incluídos vinte oito pacientes com recessão gengival RT1 (Classe I e II de Miller) previamente tratados com: CTG (CTG: grupo controle; n = 16) ou CTG com LBI (CTG+L: grupo teste; n = 12). Um laser de diodo (GaAlAs, 660 nm, 30 mW, 3 J/cm<sup>2</sup>) foi aplicado no grupo teste imediatamente após a cirurgia e a cada dois dias durante 14 dias (8 aplicações). A porcentagem de recobrimento radicular completo (RRC) foi de 68,75% para o grupo CTG+L e 91,6% para o grupo CTG, e a porcentagem de recobrimento radicular após 5 anos foi de 90,83% e 96,91% respectivamente. Ambos os grupos alcançaram uma taxa semelhante de RRC. Porém, pela análise intragrupo, melhores resultados foram obtidos na avaliação estética profissional dos grupos CTG e CTG+L aos 5 anos quando comparados com os dados anteriores. Dentro das limitações do estudo, concluiu-se que o protocolo LBI não ofereceu benefício adicional ao recobrimento radicular após 5 anos de acompanhamento quando associado ao CTG no tratamento de recessões gengivais RT1.

Palavras-chave: Ensaio clínico. Lasers. Recessão gengival.

*Bautista CRG. 5-year results of connective tissue graft associated with low level laser therapy in the treatment of recession defects: a randomized clinical trial [doctorate thesis]. São José dos Campos (SP): São Paulo State University (Unesp), Institute of Science and Technology; 2021.*

### **ABSTRACT**

*Low-level laser therapy (LLLT) has been successfully used to photobiostimulate and accelerate wound healing in humans. However, the literature lacks controlled trials that evaluate the use of this therapy in the field of periodontal plastic surgery. Thus, the present study aimed to evaluate the long-term results (5 years) of the application of LLLT in root coverage using the connective tissue graft (CTG) technique. For this purpose, a blind clinical trial was carried out according to the CONSORT-STATEMENT regulations of 2010. Twenty-eight patients with gingival recession RT1 (Class I and Miller II) were previously treated with: CTG (CTG: control group; n = 16) or CTG with LLLT (CTG + L: test group; n = 12). GaAlAs diode laser (wavelength 660 nm and power of 30 mW) was applied to the test group immediately after surgery and every two days for 14 days (8 applications). The average percentage of root coverage (% RC) was 90.83% for the test group and 96.91% for the control group at the end of the follow-up. The CTG + L group had a 68.75% RC and the CTG group, 91.6%. Both groups achieved a similar complete root coverage rate (CRC). However, by the intragroup analysis, better results were obtained regarding the professional aesthetic evaluation in both groups at 5 years old when compared to previous data. Within the limitations of the study, it was concluded that the LLLT protocol did not offer an additional benefit to the graft-based procedure after 5 years of follow-up to treat RT1 single gingival recessions.*

*Keywords: Clinical trial. Lasers. Gingival recession.*

## 1 INTRODUÇÃO

A recessão gengival é definida como o posicionamento apical da margem gengival em relação à junção cimento-esmalte com consequente exposição radicular (Academia Americana de Periodontia, 2001). Essa condição clínica apresenta alta prevalência mundial, assim como a gravidade e o número de dentes afetados aumentam com o envelhecimento (Løe et al., 1992; Susin et al., 2004) e, por tal razão, é um motivo frequente de queixa e de busca por tratamento. Esta condição clínica provoca no paciente desconforto devido hipersensibilidade dentinária e insatisfação quanto ao aspecto estético. Além disso, a exposição da raiz à cavidade oral apresenta um alto risco de desenvolvimento de lesões cervicais cariosas e não cariosas (Santamaria et al., 2018; Zucchelli et al., 2015). Atualmente essa condição é considerada uma deformidade mucogengival e foi incluída na categoria “Outras condições que afetam o periodonto” da classificação das doenças e condições periodontais, proposta em 2018, pela Academia Americana de Periodontia (Caton et., 2018).

A etiologia da recessão gengival é multifatorial. Porém, diversos estudos apontam a escovação traumática e a inflamação provocada pelo biofilme dental como os principais fatores etiológicos dessa condição (Baker, Seymour, 1976; Khocht et al., 1993; Løe et al., 1992; Serino et al., 1994). Em um estudo realizado por Løe et al. com diferentes grupos populacionais da Noruega e Sri Lanka durante os anos 1969-1988 e 1970-1990, respectivamente, foi observado que no grupo da Noruega no qual os indivíduos recebiam tratamento odontológico periódico e realizavam escovação diariamente, a ocorrência de recessão gengival nas faces vestibulares estava presente em mais de 60% de indivíduos com 20 anos e em mais de 90% dos indivíduos com 50 anos. Por outro lado, os indivíduos do grupo do Sri Lanka, que não tinham acesso aos

métodos de controle de biofilme, mostraram que, antes dos 20 anos, mais de 30% desses indivíduos apresentavam recessão gengival e, aos 40 anos, 100% dos indivíduos manifestavam a presença de recessão gengival. Estes resultados sugerem que o trauma mecânico de escovação e o acúmulo de biofilme são os fatores causais da recessão gengival (Løe et al., 1992).

Existem condições predisponentes que, associados a fatores causais em áreas anatômicas suscetíveis, provocam recessão gengival, como a ausência de osso alveolar na região proximal ou na forma de fenestração ou deiscência (Bernimoulin, 1974; Larato, 1970). Outros fatores também têm sido relatados na literatura como contribuintes para a migração apical da margem gengival como por exemplo: fenótipo gengival; presença de inserção muscular e freios altos; fatores iatrogênicos relacionados aos procedimentos restauradores e periodontais; mau posicionamento dentário; tratamento ortodôntico (Baker, Seymour, 1976; Cortellini, Bissada, 2018; Donaldson, 1973; Goldman, Cohen, 1973 ). A exposição da raiz à cavidade oral fica sujeita a variações térmicas e osmóticas, provocando no paciente desconforto na hora de higienização ou ingestão de alimentos, assim como hipersensibilidade e a impressão de um “dente alongado”. Estas são as principais razões que levam os pacientes com recessão gengival a procurarem por tratamento (Cairo et al., 2008).

O nível clínico de inserção interproximal é utilizado para classificar as recessões gengivais e avaliar o prognóstico das cirurgias de recobrimento radicular (Cairo et al., 2011). Desse modo, as recessões gengivais podem ser classificadas em: (1) Recessão tipo 1 (RT1), quando não existe perda interproximal e a junção cimento-esmalte não é visível clinicamente nas regiões interproximais do dente (a previsibilidade de cobertura radicular nesses casos é de 100% e corresponde às antigas Classe I e II de Miller); (2) Recessão tipo 2 (RT2), quando é possível identificar perda de inserção interproximal igual ou menor do que a perda de inserção vestibular; (3) Recessão tipo 3 (RT3),

identificada pela perda de inserção interproximal maior que a perda de inserção vestibular. Nesses dois últimos casos, o recobrimento radicular total é menos previsível e, desta forma, quanto maior for a perda de inserção interproximal, menor será a previsibilidade do recobrimento radicular (Cortellini, Bissada, 2018) e que a perda de osso interdental é uma limitação no tratamento cirúrgico (Cairo et al., 2017).

Os defeitos de recessão gengival têm sido tratados por várias técnicas cirúrgicas (Cairo et al., 2008), porém o consenso atual da Academia Europeia (Tonetti et al., 2014) e Americana (Tatakis et al., 2015) de Periodontia confirma que o retalho posicionado coronariamente (CAF) associado ao enxerto de tecido conjuntivo (CTG) tem sido considerado o procedimento padrão ouro (Tatakis et al., 2015) em termos de previsibilidade de recobrimento radicular e estabilidade a longo prazo (Tavelli et al., 2018) para o tratamento desse defeito. Tal abordagem consiste no deslocamento coronal do tecido mole localizado apicalmente à área da recessão (Cairo et al., 2017). Com a utilização de CTG removido de uma área doadora da mucosa do palato para recobrir a raiz, melhora-se o fenótipo gengival na área tratada, além de oferecer melhor custo-benefício por se tratar de um enxerto autógeno (Chambrone, Tatakis, 2015). No entanto, variabilidade nas médias de recobrimento radicular variando entre 31,6 e 98,0% estão presentes mesmo quando a mesma técnica é aplicada (Tatakis, 2015).

Apesar dos fatores relacionados à técnica cirúrgica já estarem bem estabelecidos, a literatura tem explorado como o uso de novas tecnologias podem afetar, em longo prazo, a estabilidade dos resultados alcançados após procedimentos de recobrimento radicular (Tatakis et al., 2015; Tonetti et al., 2014). O laser de baixa intensidade (LBI) tem sido usado como terapia adjuvante na área da medicina e da odontologia. O mecanismo de ação do LBI tem um impacto importante na biomodulação. O comportamento celular,

principalmente na cadeia respiratória mitocondrial celular e nos canais de cálcio da membrana celular, é modificado resultando na ativação de citocromo oxidase, com subsequente aumento no metabolismo celular, o que aumenta a proliferação celular, como queratinócitos, melhora a deposição de colágeno, estimula a angiogênese e a liberação de fatores de crescimento (Eells et al., 2004; Góralczyk et al., 2015; Grossman et al., 1998; Hawkins et al., 2005; Karu, 1998; Khanna et al., 1999; Mester et al., 1968a, 1968b, 1968c, 1971; Mirsky et al., 2002; Ozcelik et al., 2008).

Alguns estudos já avaliaram o efeito do LBI na cirurgia periodontal em relação à dor e ao processo de cicatrização (Almeida et al., 2009; Da Silva Neves., et al 2016; Dias et al., 2015; Fernandes-Dias et al., 2015; Santamaria et al., 2017; Wang et al., 2015). Como resultado, a redução do desconforto pós-operatório, a aceleração da cicatrização da ferida e resultados interessantes quanto ao ganho clínico de inserção foram observados por essa terapia adjuvante (Ozturan et al., 2011; Sanz-Moliner et al., 2013). Além disso, parâmetros histológicos como angiogênese e fibroblastos apresentaram melhores taxas de proliferação (Wang et al., 2015).

Resultados positivos foram mostrados na abordagem cirúrgica para recessão gengival quando o LBI foi aplicado como terapia adjuvante. (Fernandes-Dias et al., 2015; Ozturan et al., 2011; Sanz-Moliner et al., 2013; Santamaria et al., 2017). Ozturan et al. (2011) relataram que o uso de um laser de diodo (588 nm) diariamente até 7 dias de pós-operatório pode melhorar a previsibilidade de CAF em múltiplas recessões. Igualmente, Fernandes-Dias et al. (2015) relataram que o LBI pode melhorar a previsibilidade em recessões unitárias. Além disso, a aplicação de LBI pode aumentar a previsibilidade de retalho coronário semilunar avançado quando combinado com laser de diodo GaAlAs (810 nm) (Sanz-Moliner et al., 2013) e acelerar a cicatrização de feridas na mucosa palatina após a remoção de enxerto de tecido conjuntivo para

procedimentos de recobrimento radicular (Fernandes-Dias et al., 2015; Ozcelik et al., 2016).

Apesar da associação entre o LBI e a cirurgia mucogengival mostrar alguns benefícios em curto e médio prazo (6 meses a 1 ano), as evidências da estabilidade desses resultados em longo prazo ( $\geq 24$  meses) ainda são muito limitadas. Um estudo prévio publicado por nosso grupo de pesquisa avaliou os resultados de 2 anos da aplicação do laser de baixa potência na cicatrização dos tecidos após a cirurgia de recobrimento radicular (Santamaria et al., 2017). Os resultados mostraram que a média de recobrimento radicular foi 93.43% para o grupo submetido à laser-terapia (teste) e 92.32% para o grupo tratado somente com cirurgia (controle). O recobrimento radicular completo foi de 79% para o grupo teste e 76% para o grupo controle. Observou-se que tanto os parâmetros clínicos quanto os estéticos apresentaram-se estáveis após 2 anos dos procedimentos em ambos os grupos (Santamaria et al., 2017). No entanto, os autores concluíram que mais estudos clínicos com períodos maiores de acompanhamento ( $>5$  anos de acompanhamento) são necessários para a confirmação da estabilidade dos resultados e os exatos benefícios da aplicação do LBI após procedimentos de cirurgia plástica periodontal.

## **2 PROPOSIÇÃO**

Avaliar os resultados clínico e estéticos após 5 anos de acompanhamento da aplicação do LBI no recobrimento radicular associado à técnica de CTG em recessões gengivais RT1.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia do presente estudo seguiu as normas do CONSORT-STATEMENT 2010 (Moher et al., 2010).

#### **3.1 População de estudo**

A população deste estudo foi constituída por pacientes portadores de recessão gengival RT1, provenientes da Clínica de Periodontia do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista (ICT-Unesp, São José dos Campos, Brasil).

##### **3.1.1 Tamanho da amostra**

Para o estudo de Fernandes-Dias et al. (2015), foi considerada uma população de 40 pacientes que obedecem aos critérios pré-estabelecidos de inclusão e exclusão. Para se chegar a essa amostra, o cálculo da amostra foi realizado considerando uma diferença de 1mm, entre os grupos, na redução da recessão gengival. Para um *power* (poder) de 80% (alfa = 0,05 e desvio padrão = 0,8 mm)(Aroca et al., 2009), uma amostra de 14 indivíduos por grupo seria necessária para atingir esse fim, usando o teste de variância como análise. Com uma amostra de 20 recessões por grupo, o estudo possui um poder maior que 80% para detectar uma diferença de 0,5 mm na redução da recessão gengival. O

presente estudo, é o acompanhamento longitudinal do estudo anterior (Fernandes dias et al., 2015) do qual foram avaliados um total de 28 pacientes.

### **3.1.2 Critérios de inclusão**

- a) pacientes com saúde periodontal, entre 19 e 70 anos de idade, de ambos os sexos;
- b) pacientes com recessão gengival RT1, em caninos e pré-molares superiores com vitalidade pulpar e com a junção cimento-esmalte intacta, sem a presença de desgaste cervical ou cáries;
- c) assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para a participação na pesquisa (Resolução nº 196 de out/1996 e o Código de Ética Profissional Odontológico – C.F.O. - 179/93).

### **3.1.3 Critérios de não-inclusão**

- a) pacientes com alterações sistêmicas (alterações cardiovasculares, discrasias sanguíneas, imunodeficiência, diabetes entre outras), que contraindiquem o procedimento cirúrgico;
- b) pacientes em uso de medicações que sabidamente interferem na cicatrização ou que contraindiquem o procedimento cirúrgico, como drogas relacionadas ao crescimento gengival (fenitoína, ciclosporina e bloqueadores de canais de cálcio);
- c) pacientes gestantes ou fumantes;

- d) pacientes submetidos à cirurgia periodontal na área de interesse;
- e) terapia ortodôntica em andamento;
- f) presença de lesão cervical não-cariosa afetando a junção cimento-esmalte.

### **3.1.4 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, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa desta instituição (CAAE: 132.831) e registrado no *ClinicalTrials.org* (NCT02118155).

Os pacientes foram esclarecidos quanto às características da recessão gengival e quanto aos riscos e benefícios da terapia proposta. Apenas os pacientes que concordarem com as condições pré-estabelecidas do estudo, confirmando a aceitação em consentimento formal, foram incluídos no mesmo.

### **3.2 Plano de pesquisa**

O estudo foi desenhado como um ensaio do tipo clínico randomizado prospectivo triplo-cego com acompanhamento de 5 anos.

### 3.2.1 Terapia inicial

Todos os pacientes foram instruídos sobre as causas e consequências da recessão gengival, bem como sobre as técnicas de prevenção desta. Os fatores relacionados com a etiologia da recessão gengival, como a escovação traumática e a inflamação causada pelo biofilme, foram controlados através de instrução de higiene oral e técnicas de escovação apropriadas. Os fatores de retenção de biofilme (cavidades de cárie, excesso de restaurações e cálculo supragengival) foram removidos nas visitas iniciais.

### 3.2.2 Grupos de tratamento

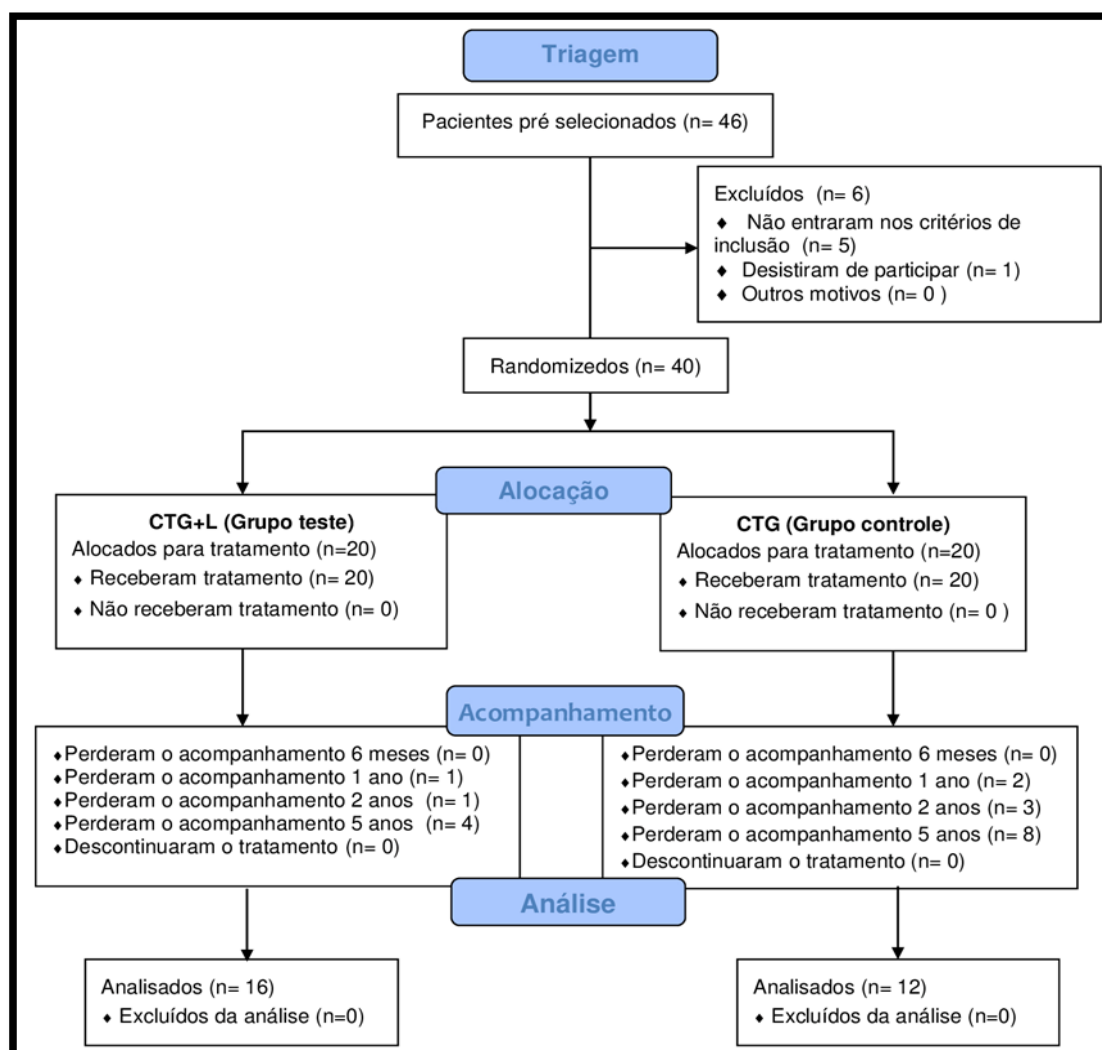
- a) Grupo controle: CTG (n = 16), CAF com CTG e aplicação *sham* de LBI;
- b) Grupo teste: CTG+L (n = 12), CAF com CTG e aplicação de LBI.

### 3.2.3 Randomização, ocultamento da alocação e cegamento

A randomização foi realizada da seguinte forma: uma pessoa externa ao projeto gerou uma sequência aleatória em computador para alocar aleatoriamente os pacientes em cada grupo. Essa sequência foi colocada em envelopes opacos e selados. Cada envelope recebeu o número do paciente com o respectivo tratamento, revelados somente após o procedimento cirúrgico. O

objetivo dessa medida foi ocultar a sequência de randomização do pesquisador responsável pelo tratamento e do pesquisador responsável pelas aferições dos parâmetros. Além do ocultamento da randomização, o pesquisador responsável pelo procedimento cirúrgico, os pacientes e o avaliador do estudo estavam cegos para o tipo de tratamento recebido, caracterizando o triplo cegamento do estudo. As medidas de randomização e ocultamento da randomização obedeceram às normas do CONSORT 2010 (Moher et al., 2010).

Figura 1– Diagrama de fluxo do estudo



Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.2.4 Procedimento cirúrgico

O tratamento cirúrgico foi realizado por um único operador (Prof. Dr. Mauro Pedrine Santamaria). O operador tomou ciência do grupo (teste/controle) de cada paciente somente após o término do procedimento cirúrgico figura 2 e figura 3. A seguinte sequência operatória foi seguida:

- a) os pacientes receberam medicação pré-operatória (Dexametasona 4 mg (Decadron®, Ache Laboratórios Farmacêuticos S.A., Guarulhos, SP) uma hora antes do procedimento cirúrgico;
- b) momentos antes do procedimento cirúrgico foi realizada a antisepsia do paciente: na região facial, foi utilizada solução de clorexidina 0,2% para a desinfecção da pele perioral e para desinfecção intraoral foi fornecida uma solução de 15 ml de Digluconato de Clorexidina 0,12% (Periogard®, Colgate Palmolive Ltda., Osasco, SP) para bochecho de 1 minuto;
- c) após os procedimentos pré-operatórios, o paciente foi anestesiado com a técnica infiltrativa (Mepivacaina 2% com epinefrina 1:100.000, Mepivacaina®, DFL, Rio de Janeiro, RJ);
- d) após a anestesia, com uma lâmina 15c (Surgi Blade®, Miami, FL, EUA) montada em cabo de bisturi nº 3, foram realizadas duas incisões horizontais nas bases das papilas mesial e distal em direção aos dentes adjacentes;
- e) no final das incisões, foram realizadas duas incisões relaxantes verticalmente oblíquas em direção apical ultrapassando a linha mucogengival, proporcionando um retalho com aspecto trapezoidal;
- f) em seguida, uma incisão sulcular foi realizada para que as duas

- incisões horizontais fossem unidas e o retalho foi então deslocado com espessura total até a altura da crista óssea e a partir de então com espessura parcial para que o retalho pudesse ter mobilidade para o tracionamento coronário;
- g) após o rebatimento do retalho, a raiz foi raspada e aplainada para proporcionar uma boa adaptação do enxerto sobre a mesma;
  - h) após a execução dos procedimentos de aplainamento radicular, foi realizada a remoção (figura 4) da camada epitelial das papilas para exposição do tecido conjuntivo;
  - i) antes que o retalho fosse posicionado coronariamente, a região foi irrigada com solução fisiológica para a remoção do coágulo permitindo um íntimo contato entre o retalho e o leito receptor e, em seguida, o CTG removido do palato foi suturado em posição;
  - j) o retalho foi posicionado coronariamente em relação à junção cemento-esmalte e suturas suspensórias foram realizadas para tração coronal do retalho e suturas simples foram realizadas nas incisões relaxantes (as suturas foram realizadas com fio Vicryl<sup>®</sup> 5.0, Ethicon Johnsons do Brasil SA, São José dos Campos).

Após o procedimento cirúrgico, os pacientes receberam as seguintes recomendações pós-operatórias:

- a) não ingerir bebidas alcoólicas;
- b) evitar mexer na ferida cirúrgica;
- c) não escovar a região por 14 dias;
- d) nas primeiras 24 horas, ingerir somente alimentos frios ou gelados;
- e) fazer bochecho com digluconato de clorexidina 0,12% (Periogard<sup>®</sup>), de 12 em 12 horas, durante 14 dias.

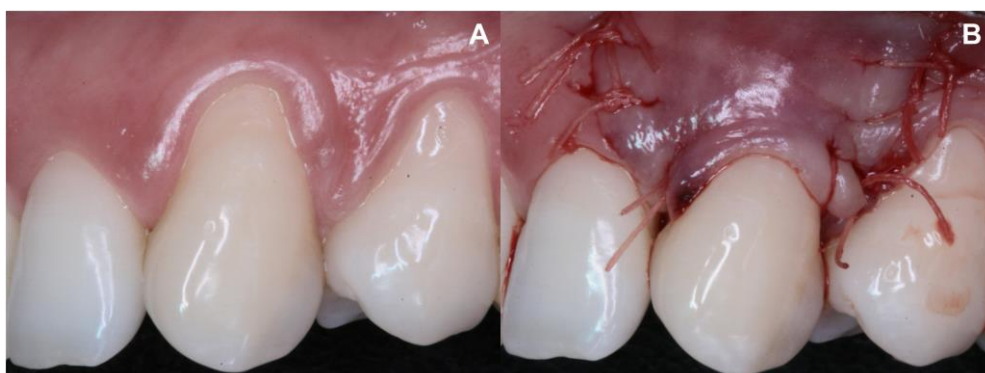
Figura 2 – Processo cirúrgico do grupo CTG



Legenda: a) *baseline*; b) enxerto de tecido conjuntivo em posição; c) retalho posicionado coronariamente e suturas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

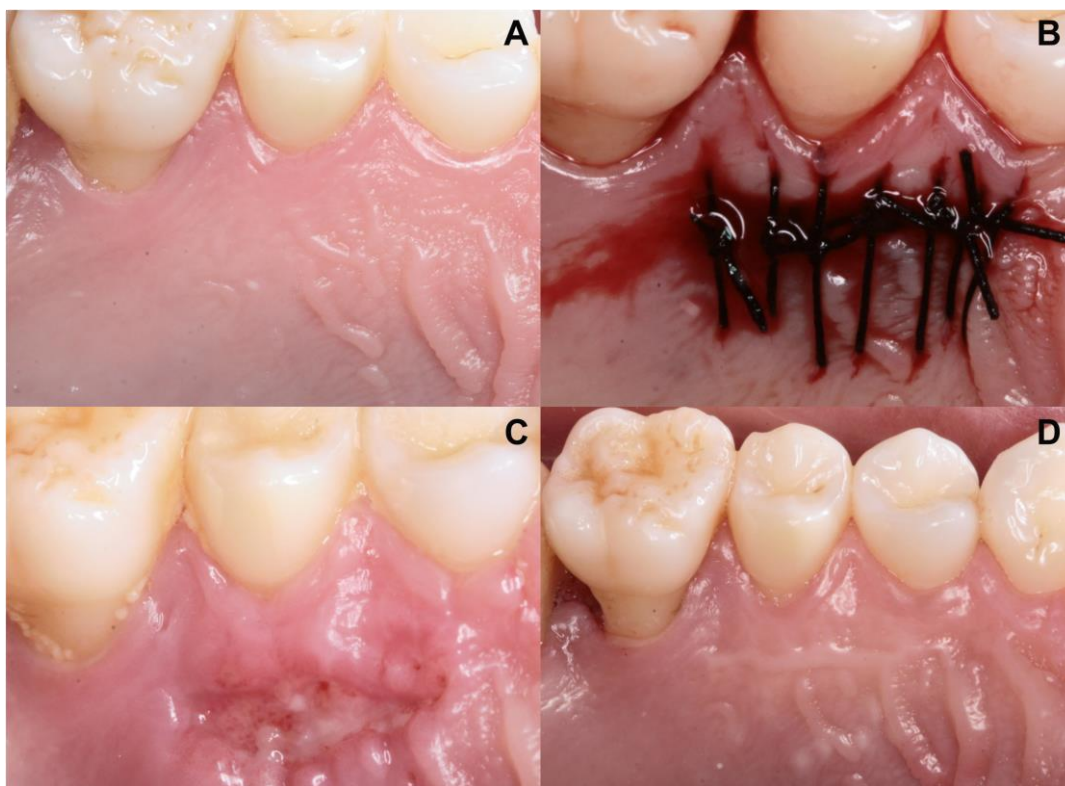
Figura 3 – Pós-operatório imediato grupo CTG + L



Legenda: a) *baseline*; b) retalho posicionado coronariamente e suturas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 4 – Acompanhamento da área doadora do enxerto de tecido conjuntivo



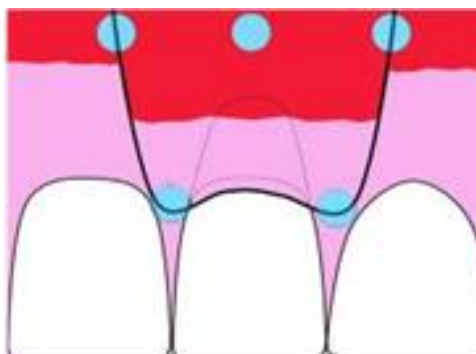
Legenda: a) pré-operatório; b) pós-operatório imediato; c) pós-operatório 7 dias; d) pós-operatório 6 meses.

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.2.5 Protocolo de aplicação do LBI

A aplicação do LBI foi realizada por um único operador (Stephanie Botti Fernandes Dias) que tomou ciência do grupo (teste/controle) de cada paciente somente após o término do procedimento cirúrgico. Os pacientes randomizados para o grupo teste receberam a aplicação do LBI, conforme esquematizado na Figura 5.

Figura 5 - Esquema dos pontos irradiados durante a aplicação do LBI



Legenda: retalho posicionado coronariamente com os pontos de aplicação do LBI (em azul).  
Fonte: Fernandes-Dias SB et al. (2015).

A irradiação foi realizada com um laser diodo de GaAlAs (TheraLase - DMC<sup>®</sup>, Brasil) (Figura 6) de emissão contínua, com comprimento de onda de 660nm, ponteira com área de secção transversal de 0,028 cm<sup>2</sup> (Figura 7). A potência utilizada foi de 30 mW e a densidade de energia (fluência) de 3 J/cm<sup>2</sup> por ponto. O LBI foi aplicado em cinco pontos (Figura 5) e o tempo de aplicação por ponto foi de 4 segundos (tempo total: 20 segundos). As aplicações foram realizadas tanto na área doadora como na área receptora.

Figura 6 – Laser de GaAIIAs (DMC<sup>®</sup> - Brasil)



Fonte: Dias et al. (2016).

Figura 7 - Ponteira do laser utilizada no tratamento do grupo teste



Fonte: Dias et al. (2016).

As aplicações foram realizadas em contato com a mucosa (para reduzir a reflexão) e com a ponteira posicionada perpendicularmente ao tecido gengival. A potência do equipamento foi aferida previamente à aplicação com o auxílio do medidor de potência do próprio equipamento. A laserterapia foi iniciada no pós-operatório imediato e foram realizadas mais 7 aplicações em dias alternados, totalizando 8 aplicações de laser. Os pacientes pertencentes ao grupo controle receberam aplicação de laser *sham*. Este procedimento foi realizado com o aparelho de laser ligado, porém com a ponteira do laser coberta com material plástico e opaco que impedia a passagem do raio laser (Figura 8).

Figura 8 - Ponteira do laser recoberta por material opaco utilizado no tratamento do grupo controle



Fonte: Dias et al. (2016).

### 3.3 Medidas clínicas

Um único pesquisador (Cristhian Reynaldo Gomez Bautista) foi responsável pelas medidas dos parâmetros clínicos. A calibração foi feita da seguinte forma: o examinador mediu os parâmetros de profundidade de sondagem e recessão gengival relativa de 10 pacientes, duas vezes, em um prazo de 24 horas. O teste intraclasse foi utilizado para verificar a reprodutibilidade intra-examinador das medidas e o valor superior a 0,8 foi utilizado para considerar o examinador calibrado. As seguintes medidas foram realizadas (Figura 9):

- a) índice de placa (IP) (Ainamo, e Bay, 1975)
  - avaliação de presença/ausência de placa num padrão dicotômico,
  - 0 = ausência de placa visível e 1 = presença de placa visível;
- b) índice de sangramento gengival (IS) (Ainamo e Bay, 1975)
  - avaliação da presença/ausência de sangramento na margem gengival num padrão dicotômico na boca toda e no dente incluído no estudo,
  - 0 = ausência de sangramento e 1 = presença de sangramento;
- c) recessão gengival relativa (RGR)
  - distância em milímetros da margem gengival até a borda incisal no meio da face vestibular dos dentes incluídos no estudo, obtida com compasso de ponta seca e quantificada com um paquímetro digital com precisão centesimal (Mitutoyo, Brasil);
- d) recessão gengival (RG)
  - distância em milímetros da margem gengival até a junção cimento-esmalte, no meio da face vestibular, obtida com compasso de ponta

seca e quantificada com um paquímetro digital com precisão centesimal (Mitutoyo, Brasil);

e) profundidade de sondagem (PS)

- distância em milímetros da margem gengival à base do sulco, medida realizada com sonda periodontal padronizada (University North Carolina – UNC®, Hu-Friedy, Jacarepaguá, Rio de Janeiro);

f) nível de inserção clínica (NIC)

- somatória da medida de RG com PS;

g) altura de tecido queratinizado (ATQ)

- distância vertical medida a partir da margem gengival até a linha mucogengival, no centro da face vestibular, realizada com sonda periodontal padronizada (University North Carolina – UNC®, Hu-Friedy, Jacarepaguá - Rio de Janeiro);

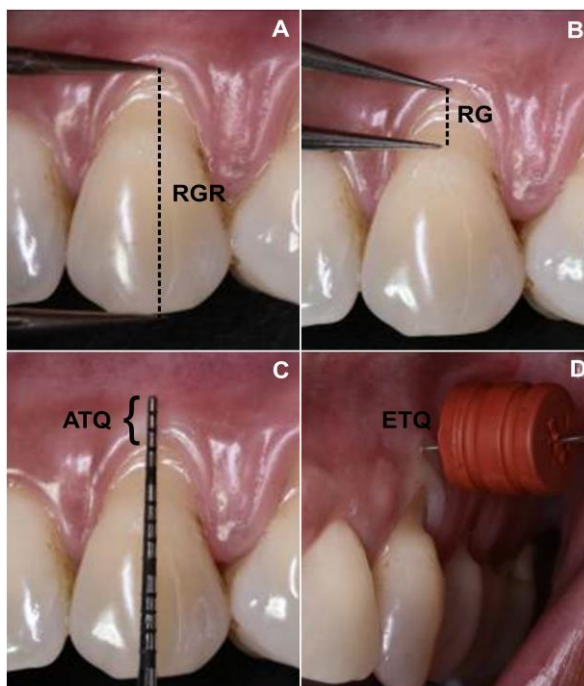
h) espessura de tecido queratinizada (ETQ):

- espessura da gengiva queratinizada medida na face vestibular, no ponto médio entre a linha mucogengival e a margem gengival utilizando um espaçador endodôntico nº 30 e cursor (DentsplyMaillefer® Instruments S.A., Balagues, Suíça), quantificada com um paquímetro digital de precisão centesimal.

i) *creeping attachment* (CA):

mensuração digital obtida a partir da análise fotográfica tomadas em *baseline* e após 6 meses.

Figura 9 – Representação esquemática das medidas dos parâmetros clínicos



Legenda: a) RGR, recessão gengival relativa; b) RG, recessão gengival; c) ATQ, altura de tecido queratinizado; d) ETQ, espessura do tecido queratinizado;  
 Fonte: Dias et al. (2016).

### 3.4 Medidas estéticas

Todos os dentes incluídos no estudo foram fotografados previamente ao procedimento cirúrgico (*baseline*), e após 6 meses, 1, 2, e 5 anos pós-operatório. O aumento da lente foi utilizado na razão 1:1, em máquina digital (Canon Rebel 7D 20mgp, lente objetiva macro 100 e flash Canon MR-14EX II Macro Ring Lite). A avaliação estética dos dentes incluídos no estudo foi realizada com as fotografias de 6 meses, 1, 2 e 5 anos de acompanhamento. Essa avaliação foi realizada por três profissionais previamente calibrados.

A avaliação estética profissional foi realizada utilizando a escala RES (*Root Coverage Esthetic Score*) (Cairo et al., 2009). O método RES utiliza uma

pontuação que varia de 0 (estética insuficiente) a 10 (estética ideal). Os parâmetros avaliados por este método estão esquematizados no Quadro 1.

Quadro 1 - Parâmetros avaliados na escala RES

<b>MG</b>	<u>Zero pontos:</u> falha no recobrimento radicular (margem gengival na mesma posição antes do tratamento ou colocada apicalmente à posição inicial);  <u>3 pontos:</u> recobrimento parcial do defeito;  <u>6 pontos:</u> recobrimento total do defeito.
<b>CMG</b>	<u>Zero pontos:</u> contorno irregular, sem seguir o padrão arqueado dos dentes vizinhos;  <u>1 ponto:</u> contorno gengival normal, seguindo o padrão em arco dos dentes vizinhos.
<b>TTG</b>	<u>Zero pontos:</u> presença de cicatriz na área da incisão ou presença de queleide;  <u>1 ponto:</u> ausência de cicatriz na área da incisão ou presença de queleide.
<b>ALMG</b>	<u>Zero pontos:</u> a linha mucogengival não está alinhada com a linha dos dentes vizinhos;  <u>1 ponto:</u> a linha mucogengival está alinhada com a linha dos dentes vizinhos.
<b>CG</b>	<u>Zero pontos:</u> a cor do tecido gengival do dente que recebeu o tratamento não é a mesma cor do tecido dos dentes vizinhos;  <u>1 ponto:</u> a cor do tecido gengival do dente que recebeu o tratamento é a mesma cor do tecido dos dentes vizinhos.

Legenda: MG: margem gengival; CMG: contorno da margem gengival; TTG: textura do tecido gengival; ALMG: alinhamento da junção mucogengival; CG: cor do tecido gengival.

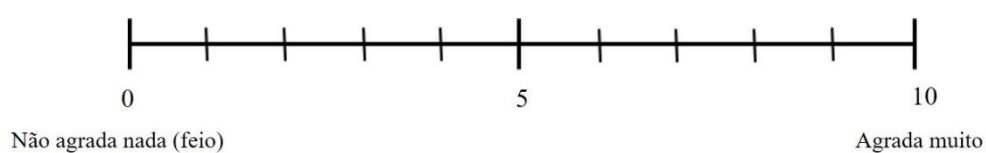
Fonte: Adaptado de Cairo et al. (2009).

### 3.5 Avaliação estética centrada no paciente

Além da avaliação estética profissional, a estética também foi avaliada

pelo ponto de vista do paciente envolvido na pesquisa. Com auxílio de um espelho de mão, o paciente pontuou a estética da região operada. Essa nota foi baseada em uma escala visual análoga (VAS) onde o extremo esquerdo da escala indica “não agrada nada” e o direito “agrada muito” (Figura 10).

Figura 10 - Escala VAS para análise estética



Fonte: Elaborada pelo autor.

### 3.6 Análise estatística

Para a análise descritiva, as variáveis foram expressas em média±desvio padrão (DP) e a normalidade foi testada por meio dos testes de Shapiro Wilk. A PS, RGR, NIC, ATQ, ETQ foram examinados pelo Modelo Linear Geral (medidas repetidas) para avaliar as diferenças dentro e entre os grupos, seguido por um teste post-hoc de Bonferroni para comparações múltiplas quando o Shapiro-Wilk p- o valor era  $\geq 0,05$ . As avaliações estéticas dos pacientes usando comparações VAS e RES também foram analisadas pelo Modelo Linear Geral (medidas repetidas). As medidas de taxas e proporções foram avaliadas por Qui-quadrado e Teste Exato de Fisher. Para avaliação de variáveis preditoras no recobrimento radicular completo executou-se uma regressão logística fazendo uso do software R studios. Foi adotado nível de significância de 0,05.

## 4 RESULTADO

Inicialmente, quarenta pacientes foram incluídos no estudo, no entanto, vinte e oito alcançaram 5 anos de acompanhamento (grupo CTG, n = 12; 50,91 ± 7,94 anos, 6 homens e 6 mulheres; grupo CTG + L, n = 16, 49,18 ± 10,65 anos, 6 homens e 10 mulheres). Não houve diferença entre os grupos em relação à idade dos participantes, gênero e dentes tratados (Tabela 1). O índice de placa e o índice gengival foram mantidos em níveis relativamente baixos durante todo o período de acompanhamento (< 20%).

Tabela 1 – Características demográficas dos pacientes após 5 anos de acompanhamento pós-operatório (n=28)

	CTG (n=12)	CTG+L (n=16)	<i>p-value</i>
<b>Idade</b>	50,91 ± 7,94	49,18 ± 10,65	0,64*
<b>Gênero</b>	6 homens 6 mulheres	6 homens 10 mulheres	0,7†
<b>Dentes</b>	8 caninos (66,67%) 4 pré-molares (33,33%)	10 caninos (62,5%) 6 pré-molares (37,5%)	1‡

Legenda: CTG, enxerto de tecido conjuntivo; CTG+L, enxerto de tecido conjuntivo + laserterapia de baixa intensidade; \*Teste T; † Qui-quadrado; ‡ Teste exato de Fisher.

Fonte: Elaborada pelo autor.

### 4.1 RG

Nossos resultados de 6 meses, publicados anteriormente (n = 40),

mostraram que os grupos CTG e CTG+L apresentaram uma redução significativa da RG sem diferença entre os grupos. Em relação ao acompanhamento de 1 e 2 anos, já publicado, três pacientes não compareceram aos acompanhamentos no grupo CTG e um no CTG+ L. O resultado foi a manutenção dos resultados ganhos aos 6 meses tanto na análise intra quanto intergrupos ( $p > 0,05$ ). No acompanhamento de 5 anos houve quatro desistências de pacientes no grupo CTG e oito no CTG+L. Em relação as análises, é possível observar a manutenção do desfecho previamente obtido neste parâmetro (CTG =  $0,12 \pm 0,43$ ; CTG+L =  $0,31 \pm 0,51$  Tabela 2) nos pacientes avaliados no presente estudo ( $n = 28$ ), sem diferenças entre as terapias.

## **4.2 RedRec**

O RecRed representa a quantidade de recobrimento alcançado. Neste parâmetro não foi observado diferença com relevância estatística, nas análises intra e intergrupo, nos períodos avaliados. Ou seja, os resultados obtidos aos 6 meses no grupo controle ( $2,96 \pm 0,61$ ) e no grupo teste ( $2,99 \pm 0,83$ ), foram mantidos até 5 anos de acompanhamento ( $3,00 \pm 0,56$  e  $2,87 \pm 0,73$  mm, respectivamente; Tabela 2).

## **4.3 %RC**

Do mesmo modo, a porcentagem de recobrimento radicular (%RC) não apresentou diferenças na análise intra e intergrupo. Após 6 meses a porcentagem

média do recobrimento foi  $95.22 \pm 11.27\%$  no grupo controle e  $93.25 \pm 13.41\%$  para o grupo teste. É possível observar uma manutenção dessa porcentagem no acompanhamento de 5 anos com média de recobrimento de  $96.91 \pm 10.69\%$  no grupo controle e  $90.83 \pm 14.69\%$  no grupo teste (Tabela 2). Deste modo, o protocolo aplicado não apresentou influência sobre a %RC.

#### 4.4 RRC

A frequência de recobrimento radicular completo obtida aos 6 meses de acompanhamento foi 83.33% no grupo controle e 81.25% no grupo teste. Estas porcentagens foram mantidas ao longo do tempo durante todos os períodos de acompanhamento. Apesar de valores maiores no grupo CTG (91.6%) em comparação ao grupo controle (68.75%) não foi verificada nenhuma diferença com relevância estatística entre os grupos (Tabela 2).

#### 4.5 RGR

Com relação à avaliação do parâmetro RGR, observou-se uma diferença com relevância estatística na avaliação intragrupo entre o *baseline* e os 6 meses pós-operatórios em ambos os grupos ( $p < 0,001$ ). Aos 5 anos de acompanhamento, os resultados mantiveram-se estáveis em ambos os grupos e não foi observado nenhuma diferença intergrupo e intragrupo ( $p > 0,05$ ; Tabela 3).

Tabela 2 – Mudanças nos parâmetros clínicos após 5 anos de acompanhamento pós-operatório (n = 28)

		Baseline	6 meses	1 ano	2 anos	5 anos
<b>RG (mm)*</b>	CTG	3,13 ± 0,62 Aa	0,17 ± 0,38 Ba	0,14 ± 0,32 Ba	0,17 ± 0,38 Ba	0,12 ± 0,43 Ba
	CTG+L	3,18 ± 0,71 Aa	0,19 ± 0,40 Ba	0,19 ± 0,40 Ba	0,31 ± 0,57 Ba	0,31 ± 0,51 Ba
<b>RecRed (mm)*</b>	CTG	-	2,96 ± 0,61 Aa	2,99 ± 0,57 Aa	2,96 ± 0,61 Aa	3,00 ± 0,56 Aa
	CTG+L	-	2,99 ± 0,83 Aa	2,99 ± 0,83 Aa	2,87 ± 0,80 Aa	2,87 ± 0,73 Aa
<b>%RC*</b>	CTG	-	95,22 ± 11,27% Aa	96,20 ± 8,90% Aa	95,22 ± 11,27% Aa	96,91 ± 10,69% Aa
	CTG+L	-	93,25 ± 13,41% Aa	93,85 ± 13,41% Aa	90,58 ± 17,74% Aa	90,83 ± 14,69% Aa
<b>RRC†</b>	CTG	-	10 (83,33%) a	10 (83,33%) a	10 (83,33%) a	11 (91,6%) a
	CTG+L	-	13 (81,25%) a	13 (81,25%) a	12 (75%) a	11 (68,75%) a

Legenda: CTG, enxerto de tecido conjuntivo (n=12); CTG+L, enxerto de tecido conjuntivo + laserterapia de baixa intensidade (n=16); RG, altura da recessão gengival; RecRed, redução da recessão gengival; %RC, porcentagem de recobrimento radicular médio; RRC, recobrimento radicular completo. Dados reportados como média ± desvio padrão. Letras maiúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intragrupo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test. Letras minúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intergrupo no mesmo intervalo de tempo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test. † Fisher Exact Test - Letras minúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intergrupo no mesmo intervalo de tempo.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 3 – Parâmetros clínicos no *baseline*, 6 meses, 1, 2 e 5 anos de avaliação (n = 28)

	CTG (n=12)					CTG+L (n=16)				
	BL	6 meses	1 ano	2 anos	5 anos	BL	6 meses	1 ano	2 anos	5 anos
<b>RGR</b>	12,5±1,40 Aa	9,64±1,04 Ba	9,54±1,02 Ba	9,58±1,12 Ba	9,69±1,39 Ba	12,18±1,73 Aa	9,44±1,12 Ba	9,32±1,17 Ba	9,43±1,21 Ba	9,43±1,21 Ba
<b>NIC</b>	13,54±1,40 Aa	11,10±1,34 Ba	11,46±1,21 BCa	11,62±1,15 BCa	12,35±2,21 ACa	13,24±1,74 Aa	10,88±1,43 BCa	10,85±1,50 Ba	11,34±1,57 CDa	12,15±1,86 ADa
<b>PS</b>	1,0±0,0 Aa	1,45±0,78 ACa	1,91±0,28 BCa	2,04±0,14 Ba	2,66±1,38 Ba	1,06±0,25 Aa	1,43±0,51 ABa	1,53±0,56 Bb	1,90±0,58 BCa	2,71±0,98 Ca
<b>ETQ</b>	1,28±0,34 Aa	2,14±0,31 Ba	2,07±0,40 Ba	2,11±0,33 Ba	2,19±0,41 Ba	1,44±0,39 Aa	2,08±0,17 Ba	2,11±0,27 Ba	2,06±0,02 Ba	2,09±0,37 Ba
<b>ATQ</b>	3,58±1,16 Aa	4,1±0,93 Aa	4,08±0,9 Aa	4,08±0,9 Aa	3,8±0,96 Aa	3,87±1,08 Aa	4,18±1,22 Aa	3,81±0,83 Aa	3,81±0,83 Aa	3,65±0,9 Aa

Legenda: CTG, enxerto de tecido conjuntivo; CTG+L, enxerto de tecido conjuntivo + laserterapia de baixa intensidade; BL, Baseline; RGR, recessão gengival relativa; NIC, nível de inserção clínica; PS, profundidade de sondagem; ETQ, espessura do tecido queratinizado; ATQ, altura do tecido queratinizado. Dados reportados como média ± desvio padrão. Letras maiúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intragrupo – Repeated measures General Linear Model/Bonferroni post-hoc test. Letras minúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intergrupo no mesmo intervalo de tempo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test.

Fonte: Elaborada pelo autor.

#### 4.6 PS e NIC

Nossos resultados de 6 meses, 1 e 2 anos publicados previamente mostraram um aumento na medida de PS em comparação com o *baseline* em ambos os grupos. Contudo, sem uma diferença intergrupo. Com relação aos dados obtidos aos 5 anos, desfechos semelhantes frente a manutenção da PS foram observados nos grupos CTG e CTG+L na avaliação intragrupo, respectivamente. A análise intergrupo não atingiu um valor de p significativo neste período. Em relação ao NIC, observou-se nas publicações prévias uma diminuição de tal parâmetro aos 6 meses, 1 e 2 anos quando comparado a *baseline* tanto no grupo CTG e CTG+L. No acompanhamento de 5 anos, o NIC apresentou valores semelhantes aos períodos de avaliação anteriores dos pacientes do presente estudo em ambos os grupos ( $p > 0,05$ ; Tabela 3) não apresentando diferença intergrupos em todos os períodos avaliados.

#### 4.7 ETQ e ATQ

A avaliação de ETQ apresentou aumento nos resultados publicados de 6 meses em ambos os grupos, sem diferenças entre os grupos. Aos 1-2 anos foi observada manutenção nos valores obtidos. O acompanhamento de 5 anos revelou similaridade com os estudos publicados previamente frente a manutenção dos ganhos obtidos aos 6 meses, com ausência de diferença intergrupos (CTG =  $2,19 \pm 0,41$  mm e CTG+L =  $2,09 \pm 0,37$  mm;). O ATQ não apresentou diferenças intra e intergrupos desde as publicações dos acompanhamentos a curto prazo. Tal característica se manteve no

acompanhamento de 5 anos.

#### **4.8. CA**

Caracterizado como a migração coronal da margem gengival, o "*creeping attachment*" (CA), foi observado após 6 meses de acompanhamento. A CA média obtida em 5 anos foi de  $0,21 \pm 0,27$  mm para o grupo CTG e  $0,18 \pm 0,25$  mm no grupo CTG+L. Cerca de 50% (6 sítios) dos sítios do grupo CTG e 62,5% (10 sítios) no grupo CTG+L apresentaram migração coronal do tecido. Contudo, nenhuma diferença foi verificada entre os grupos (Tabela 4).

#### **4.9 Subanálise dos parâmetros clínicos em paciente idosos e jovens**

Além de avaliar as alterações nos parâmetros clínicos entre ambos os grupos, uma subanálise foi executada para observar se a laserterapia favorece um comportamento diferente nos parâmetros clínicos quando a idade do paciente é considerada.

Para tal foram analisados os pacientes jovens, com menos de 50 anos, que participaram deste estudo. Observou-se que o LBI não influenciou os parâmetros de recessão gengival nessa faixa etária (Tabela 5). Uma redução significativa na RG foi obtida após 6 meses e manutenção de tal diminuição foi mantida até os 5 anos pós-operatórios, independente da terapia aplicada. Os resultados de RG, RecRed, %RC e RRC obtidos aos 6 meses se mantiveram estáveis em todos os pacientes jovens ao longo dos acompanhamentos

preconizados ( $p > 0,05$ ), sem nenhuma influência frente a terapia aplicada. Da mesma forma, na análise dos mesmos parâmetros clínicos em pacientes idosos, com mais de 50 anos de idade, evidenciou que o LBI não apresentou diferenças significativas nesta faixa etária (Tabela 6). Observa-se que pacientes idosos tiveram o mesmo comportamento após aplicação do LBI ou simulação deste.

Nossos resultados de RGR e ATQ mostram que não houve diferença relevante intragrupo e intergrupo nestes parâmetros nos pacientes jovens. ETQ apresentou diferença com relevância estatística entre *baseline* e 6 meses alcançando uma média de  $2,23 \pm 0,43$  mm no grupo controle e  $2,98 \pm 0,66$  mm no grupo teste em pacientes jovens, contudo sem nenhuma diferença entre as terapias. Após 6 meses, ETQ se manteve sem diferenças até o acompanhamento de 5 anos no grupo controle ( $2,31 \pm 0,51$  mm) como no grupo teste ( $2,01 \pm 0,40$  mm; Tabela 7) mantendo a ausência de diferenças intergrupo.

Em relação ao NIC em pacientes jovens foi verificado, na comparação intragrupo, uma diferença com relevância estatística no grupo controle entre *baseline* com 6 meses, 1 ano e 2 anos ( $p = 0,001$ ). Enquanto isso, no grupo teste só se observou uma diferença significativa entre o *baseline* e 6 meses ( $p = 0,001$ ), mantendo o resultado de 6 meses até 2 anos. Aos 5 anos observa-se uma manutenção dos resultados no grupo CTG e uma similaridade com o NIC em *baseline* no grupo CTG+L. Frente a comparação intergrupo, é possível verificar ausência de significância estatística entre os grupos em todos os períodos avaliados (Tabela 7).

Os resultados de PS na comparação intragrupo revelaram uma diferença com relevância estatística a partir de 1 ano no grupo ( $p = 0,006$ ) controle e teste ( $p = 0,045$ ). Em sequência uma manutenção da PS foi verificada dentro de cada grupo até os 5 anos de acompanhamento. Na comparação intergrupo desse grupo de pacientes, é possível evidenciar uma tendência de diferença com significativa estatística na avaliação de 2 anos ( $p = 0,08$ ).

Em relação os pacientes idosos, verificou-se no parâmetro RGR diferença estatísticas aos 6 meses no grupo controle ( $9,63 \pm 0,84$  mm), bem como, no grupo teste ( $9,67 \pm 1,62$ ) ( $p = 0,001$ , ambos). Após tal período, os resultados foram mantidos até o acompanhamento de 5 anos ( $10,07 \pm 1,06$  mm e  $9,83 \pm 1,76$ , respectivamente). Nenhuma diferença intergrupo foi detectada. Do mesmo modo, tal característica ocorreu com a variável ETQ ao longo do tempo em ambos os grupos. Em relação a ATQ, foi possível observar que a mesma se manteve em todos os períodos avaliados, independente da terapia, até o acompanhamento de 5 anos (CTG =  $3,5 \pm 0,91$  mm e CTG+L =  $3,58 \pm 0,91$  mm). Em relação ao parâmetro NIC, observou-se uma diferença estatística aos 6 meses no grupo CTG ( $p = 0,021$ ) e CTG + L ( $p = 0,04$ ) em relação ao *baseline*. Em sequência, uma manutenção dos resultados foi verificada até a avaliação de 5 anos (CTG =  $12,77 \pm 1,65$  mm e CTG+L =  $13,16 \pm 2,37$ ). Nenhuma diferença intergrupo foi verificada nos períodos de avaliação preconizados. PS aumentou em ambos os grupos, porém a diferença relevante no grupo controle foi observada entre 6 meses e 1 ano ( $p = 0,003$ ), enquanto no grupo teste foram observadas na avaliação de 2 ( $p = 0,05$ ) e 5 anos ( $p = 0,018$ ) em comparação à 1 ano, alcançando uma média de  $3,33 \pm 0,98$  mm no último período avaliado. Assim como nos pacientes jovens, verificou-se uma diferença intergrupo no período de 2 anos ( $p = 0,019$ ) (Tabela 8).

#### **4.10 Análise de regressão logística binária**

A regressão logística binária múltipla foi empregada com objetivo de verificar se as variáveis independentes Grupo– CTG/CTG+L e idade (idoso ou jovem) são capazes de prever o RRC (variável dependente). Um modelo

matemático relevante foi obtido a partir dos dados clínicos em *baseline*. Observou-se que a variável idade [*Odds ratio* (OR) = 0,78(IC (0,63– 0,983<sup>-1</sup>)] atuou como preditora significativa no desfecho de RRC aos 5 anos de acompanhamento. Em contrapartida, o tipo de terapia empregada não influenciou no sucesso do recobrimento radicular. Os dados referentes a avaliação da regressão logística se encontram na Tabela 9.

Tabela 4 - *Creeping attachment* após cinco anos de acompanhamento pós-operatório (n = 28)

		1 ano	2 anos	5 anos
<i>Creeping attachment</i> (mm)*	CTG	0,20 ± 0,30 Aa	0,18 ± 0,30 Aa	0,21 ± 0,27 Aa
	CTG+L	0,12 ± 0,24 Aa	0,13 ± 0,25 Aa	0,18 ± 0,25 Aa
Sítios com <i>creeping attachment</i> [n (%)] †	CTG	6 (50%) a	7 (58,33%) a	6 (50%) a
	CTG+L	6 (37,5%) a	6 (37,5%) a	10 (62,5%) a

Legenda: CTG, enxerto de tecido conjuntivo (n=12); CTG+L, enxerto de tecido conjuntivo + laserterapia de baixa intensidade (n=16); Dados reportados como média ± desvio padrão. \* Letras maiúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa (p<0.05) na comparação intragrupo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test. Letras minúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa (p<0.05) na comparação intergrupo no mesmo intervalo de tempo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test. † Fisher Exact Test - Letras minúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa (p<0.05) na comparação intergrupo no mesmo intervalo de tempo.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 5 – Mudanças nos parâmetros clínicos em pacientes jovens após 5 anos (n = 17)

		Baseline	6 months	1 year	2 years	5 years
<b>RG (mm)*</b>	CTG	2,79 ± 0,27 Aa	0,14 ± 0,37 Ba	0,09 ± 0,24 Ba	0,14 ± 0,37 Ba	0 ± 0 Ba
	CTG+L	2,98 ± 0,66 Aa	0,1 ± 0,31 Ba	0,1 ± 0,31 Ba	0,1 ± 0,31 Ba	0,05 ± 0,15 Ba
<b>RecRed (mm)*</b>	CTG	-	2,70 ± 0,27 Aa	2,70 ± 0,27 Aa	2,65 ± 0,36 Aa	2,79 ± 0,27 Aa
	CTG+L	-	2,88 ± 0,78 Aa	2,88 ± 0,78 Aa	2,88 ± 0,78 Aa	2,93 ± 0,71 Aa
<b>%RC*</b>	CTG	-	95,22 ± 11,27% Aa	96,20 ± 8,90% Aa	95,22 ± 11,27% Aa	96,91 ± 10,69% Aa
	CTG+L	-	93,25 ± 13,41% Aa	93,85 ± 13,41% Aa	90,58 ± 17,74% Aa	90,83 ± 14,69% Aa
<b>RRC†</b>	CTG	-	6 (85,71%) a	6 (85,71%) a	6 (85,71%) a	7 (100%) a
	CTG+L	-	9 (90%) a	9 (90%) a	9 (90%) a	9 (90%) a

Legenda: CTG, enxerto de tecido conjuntivo (n = 7); CTG+L, enxerto de tecido conjuntivo + laserterapia de baixa intensidade (n = 10); RG, altura da recessão gengival; RecRed, redução da recessão gengival; %RC, porcentagem de recobrimento radicular médio; RRC, recobrimento radicular completo. Dados reportados como média ± desvio padrão. Letras maiúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intragrupo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test. Letras minúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intergrupo no mesmo intervalo de tempo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test. † Fisher Exact Test - Letras minúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intergrupo no mesmo intervalo de tempo.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 6 – Mudanças nos parâmetros clínicos em pacientes com mais de 50 anos (idosos) após 5 anos (n = 11)

		Baseline	6 months	1 year	2 years	5 years
<b>RG (mm)*</b>	CTG	3,606 ± 0,68 Aa	0,2 ± 0,44 Ba	0,2 ± 0,44 Ba	0,2 ± 0,44 Ba	0,3 ± 0,67 Ba
	CTG+L	3,51 ± 0,72 Aa	0,33 ± 0, Ba	0,33 ± 0,51Ba	0,66 ± 0,75 Ba	0,70 ± 1,15 Ba
<b>RecRed (mm)*</b>	CTG	-	3,40 ± 0,66 Aa	3,40 ± 0,66 Aa	3,40 ± 0,66 Aa	3,30 ± 0,76 Aa
	CTG+L	-	3,18 ± 0,94 Aa	3,18 ± 0,94 Aa	2,84 ± 0,92 Aa	2,76 ± 0,83 Aa
<b>%RC*</b>	CTG	-	95,06 ± 11,0% Aa	95,06 ± 11,0% Aa	95,06 ± 11,04% Aa	92,59 ± 16,56% Aa
	CTG+L	-	89,91 ± 15,9% Aa	89,91 ± 15,92% Aa	81,17 ± 22,7% Aa	78,70 ± 17,3% Aa
<b>RRC†</b>	CTG	-	4 (80%) a	4 (80%) a	4 (80%) a	4 (80%) a
	CTG+L	-	4 (66,66%) a	4(66,66%) a	3 (50%) a	2 (33,33%) a

Legenda: CTG, enxerto de tecido conjuntivo (n = 5); CTG+L, enxerto de tecido conjuntivo + laserterapia de baixa intensidade (n = 6); RG, altura da recessão gengival; RecRed, redução da recessão gengival; %RC, porcentagem de recobrimento radicular médio; CRC, recobrimento radicular completo. Dados reportados como média ± desvio padrão. Letras maiúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intragrupo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test. Letras minúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intergrupo no mesmo intervalo de tempo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test. † Fisher Exact Test - Letras minúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intergrupo no mesmo intervalo de tempo.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 7 – Parâmetros clínicos em *baseline*, 6 meses, 1, 2 e 5 anos em pacientes jovens (n = 17)

	CTG					CTG+L				
	BL	6 meses	1 ano	2 anos	5 anos	BL	6 meses	1 ano	2 anos	5 anos
<b>RGR</b>	12,4± 1,71 Aa	9,65 ± 1,23 Ba	9,52 ±1,21 Ba	9,52 ± 1,35 Ba	9,41 ± 1,61 Ba	11,91 ± 1,73 Aa	9,30 ± 0,75 Ba	9,19 ± 0,77 Ba	9,19 ± 0,82 Ba	9,19 ± 0,75 Ba
<b>NIC</b>	13,4 ± 1,71 Aa	10,8 ± 1,43 Ba	11,38 ± 1,5 BCa	11,6 ± 1,4 Ca	12,06 ± 2,6 ACa	13,01 ± 1,16 Aa	10,80 ± 1,18 Ba	10,84 ± 1,15 Ba	10,94 ± 0,98 Ba	11,54 ± 1,25 Aa
<b>PS</b>	1 ± 0,0 Aa	1,14 ± 0,37 Aa	1,85 ± 0,37 Ba	2,07 ± 0,18 Ba	2,64 ± 1,54 Ba	1,1 ± 0,31 Aa	1,5 ± 0,52 ABa	1,65 ± 0,57 Ba	1,75 ± 0,42 Ba	2,35 ± 0,81 ABa
<b>ETQ</b>	1,18 ± 0,24 Aa	2,23 ± 0,43 Ba	2,27 ± 0,41 Ba	2,16 ± 0,34 Ba	2,31 ± 0,51 Ba	1,38 ± 0,32 Aa	2,98 ± 0,66 Ba	2,0 ± 0,19 Ba	2,02 ± 0,21 Ba	2,01 ± 0,40 Ba
<b>ATQ</b>	3,57± 1,13 Aa	4,14 ± 0,89 Aa	4,14 ± 0,89 Aa	4,14 ± 0,89 Aa	3,78 ± 0,90 Aa	3,9 ± 1,19 Aa	3,8 ± 1,03 Aa	3,7 ± 0,82 Aa	3,7 ± 0,82 Aa	3,7 ± 0,94 Aa

Legenda: CTG, enxerto de tecido conjuntivo; CTG+L, enxerto de tecido conjuntivo + laserterapia de baixa intensidade; BL, Baseline; RGR, recessão gengival relativa; NIC, nível de inserção clínica; PS, profundidade de sondagem; ETQ, espessura do tecido queratinizado; ATQ, altura do tecido queratinizado. Dados reportados como média ± desvio padrão. Letras maiúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intragrupo – Repeated measures General Linear Model/Bonferroni post-hoc test. Letras minúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) na comparação intergrupo no mesmo intervalo de tempo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 8 – Parâmetros clínicos em *baseline*, 6 meses, 1, 2 e 5 anos em pacientes idosos (n = 11)

	CTG					CTG+L				
	BL	6 meses	1 ano	2 anos	5 anos	BL	6 meses	1 ano	2 anos	5 anos
<b>RGR</b>	12,75 ± 0,98 Aa	9,63 ± 0,84 Ba	9,57 ± 0,82 Ba	9,67 ± 0,82 Ba	10,07 ± 1,06 Ba	12,63 ± 2,52 Aa	9,67 ± 1,62 Ba	9,53 ± 1,71 Ba	9,83 ± 1,70 Ba	9,83 ± 1,76 Ba
<b>NIC</b>	13,75 ± 0,98 Aa	11,53 ± 1,23 Ba	11,57 ± 0,82 Ba	11,67 ± 0,82 Ba	12,77 ± 1,65 ABa	13,63 ± 2,52 Aa	11,01 ± 1,89 BCa	10,87 ± 2,10 BCa	12,00 ± 2,20 BDa	13,16 ± 2,37 ADa
<b>PS</b>	1 ± 0,0 Aa	1,900 ± 1,02 Aa	2,00 ± 0,00 Ba	2,0 ± 0,00 Ba	2,7 ± 1,30 ABa	1,00 ± 0,0 Aa	1,33 ± 0,51 Aa	1,33 ± 0,51 Ab	2,16 ± 0,75 Ba	3,33 ± 0,98 Ca
<b>ETQ</b>	1,41 ± 0,44 Aa	2,04 ± 0,144 Ba	1,85 ± 0,33 ABa	2,03 ± 0,34 Ba	2,03 ± 0,16 Ba	1,55 ± 0,49 Aa	2,15 ± 0,23 Ba	2,15 ± 0,39 Ba	2,13 ± 0,30 Ba	2,23 ± 0,32 Ba
<b>ATQ</b>	3,83 ± 0,98 Aa	4,8 ± 1,32 Aa	4,0 ± 0,89 Aa	4,08 ± 0,89 Aa	3,5 ± 0,91 Aa	3,83 ± 0,98 ABa	4,83 ± 1,32 Aa	4,0 ± 0,9 ABa	4,0 ± 0,9 ABa	3,58 ± 0,91 Ba

Legenda: CTG, enxerto de tecido conjuntivo (n = 5); CTG+L, enxerto de tecido conjuntivo + laserterapia de baixa intensidade (n = 6); BL, Baseline; RGR, recessão gengival relativa; NIC, nível de inserção clínica; PS, profundidade de sondagem; ETQ, espessura do tecido queratinizado; ATQ, altura do tecido queratinizado. Dados reportados como média ± desvio padrão. Letras maiúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa (p<0.05) na comparação intragrupo – Repeated measures General Linear Model/Bonferroni post-hoc test. Letras minúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa (p<0.05) na comparação intergrupo no mesmo intervalo de tempo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 9 - Regressão logística múltipla verificando se idade e terapia aplicada (variáveis independentes) são capazes de prever o RRC aos 5 anos.

Independentes	B	OR	SE	z	Pr(> z )	IC
(Intercept)	14.5618	2,10 <sup>6</sup>	6,27	2,320	0,02	9,6 – 4,63 <sup>11</sup>
Idade	-0.2392	0,78	0,11	-2,110	0,03	0,63– 0,983 <sup>-1</sup>
Grupo CTG+L	-2.5228	0,08	1,52	-1,665	0,09	0,004-1,59

Legenda:T-value: regressão logística múltipla. B, coeficiente não padronizado da variável independente; OR, *Oddsratio*; SE, erro padrão. IC, intervalo de confiança. Método: Stepwise.  
Fonte: Elaborada pelo autor.

#### 4.11 Estética

A satisfação estética do paciente nas publicações anteriores desse estudo clínico randomizado verificam uma melhora desta por meio da escala VAS em relação ao *baseline* (Figura 11 e 12). Avaliando os dados de 5 anos, foi possível observar uma manutenção da estética obtida nos resultados a curto-prazo. Os resultados obtidos nos artigos previamente publicados aos 6 meses, 1 e 2 anos de análise estética profissional (RES) mostrou manutenção no *score*, sem diferença entre o tratamento ou período analisado. Porém, frente a presente análise, foi possível verificar na avaliação intragrupo a obtenção de um melhor *score* de modo precoce no grupo CTG + L (2 anos) quando comparado ao grupo CTG (5 anos) (Tabela10). Contudo, nenhuma diferença com relevância estatística foi encontrada na avaliação intergrupo.

Figura 11 – Acompanhamento após 5 anos grupo CTG



Legenda: a) *baseline*; b) após 6 meses c) após 2 anos; d) após 5 anos.  
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 12 – Acompanhamento após 5 anos grupo teste



Legenda: a) *baseline*; b) após 6 meses c) após 2 anos; d) após 5 anos.  
Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 10 – Valores de média e desvio-padrão para avaliação estética

		<b>Baseline</b>	<b>6 meses</b>	<b>1 ano</b>	<b>2 anos</b>	<b>5 anos</b>
<b>VAS</b>	CTG	4.5 ±1.44 Aa	9.41 ± 1.16 Ba	9.58 ±1.16 Ba	9.75 ±0.45 Ba	9.25 ±0.96 Ba
	CTG+L	3.8 ±1.58 Aa	9.0 ±1.12 Ba	8.94±1.64 Ba	9.5 ± 8.75 Ba	8.75 ± 1.52 Ba
<b>RES</b>	CTG	-	6.7 ± 1.35 Aa	7.0 ± 1.47 Aa	7.5 ± 1.0 Aa	8.7 ± 1.48 Ba
	CTG+L	-	6.8 ± 1.20 Aa	7.2 ± 1.12 ABa	7.8 ±1.10 Ba	8.8 ± 1.32 Ca

Legenda: CTG, enxerto de tecido conjuntivo (n=12); CTG+L, enxerto de tecido conjuntivo + laserterapia de baixa intensidade (n=16); VAS, escala analógica visual; RES, escala estética de recobrimento; Dados reportados como média ± desvio padrão. Letras maiúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p<0.05$ ) na comparação intragrupo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test. Letras minúsculas distintas: diferença estatisticamente significativa ( $p<0.05$ ) na comparação intergrupo no mesmo intervalo de tempo – Repeated measures General Linear Model/ Bonferroni post-hoc test.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Além de avaliar a estética profissional por meio do *score* total fornecido pela RES, executou-se um análise estatística minuciosa frente a cada componente/requisito de avaliação da escala RES. Deste modo é possível verificar a longo prazo quais parâmetros dentro da escala fizeram com que o *score* fosse aumentado ou diminuído ao longo do tempo (Tabela 11 e Figura 13)

No requisito “Margem Gengival” observou-se que uma manutenção de tal parâmetro a longo-prazo, sem nenhuma diferença intra ou intergrupo com relevância estatística. Aos 5 anos uma média de  $5,25 \pm 1,19$  no grupo CTG e  $5,53 \pm 1,05$  no grupo CTG + L foi alcançada. Em contrapartida, os resultados referente ao parâmetro “Contorno da Margem Gengival” mostraram uma melhora significativa aos 5 anos de acompanhamento no grupo CTG  $0,83 \pm 0,32$  e aos 2 anos no grupo CTG + L, mantendo-se estável até o acompanhamento de 5 anos ( $0,93 \pm 0,25$ ). Apesar da ausência de diferença com relevância estatística intergrupo, pode-se verificar o alcance precoce de um melhor resultado no grupo teste (Tabela 11).

Em relação a “Textura do Tecido” observa-se que o grupo CTG mantêm o resultado obtidos aos 6 meses em todo o período analisado. Em contrapartida, o grupo CTG + L possui uma diferença intragrupo com relevância estatística entre 6 meses e 1 ano sendo este resultando mantido a longo prazo. Frente a avaliação intergrupo, em nenhum período avaliado ocorreu superioridade de uma terapia sobre este parâmetro. O critério “Alinhamento da Linha Mucogengival”, apresentou diferenças estatísticas no grupo CTG entre 6 meses e 2 anos ( $p > 0,05$ ), permanecendo estável os resultados obtidos até os 5 anos de acompanhamento ( $0,91 \pm 0,19$ ). Por outro lado, o grupo CTG + L não apresentou diferenças neste parâmetro nos períodos de avaliação. Nenhuma diferença entre as terapias foi verificada nos períodos analisados.

Por fim, o parâmetro “Cor da Gengiva” foi também avaliado nesta subanálise da RES. Frente ao observado, nenhuma diferença com relevância estatística na comparação intra e intergrupo foi verificada.

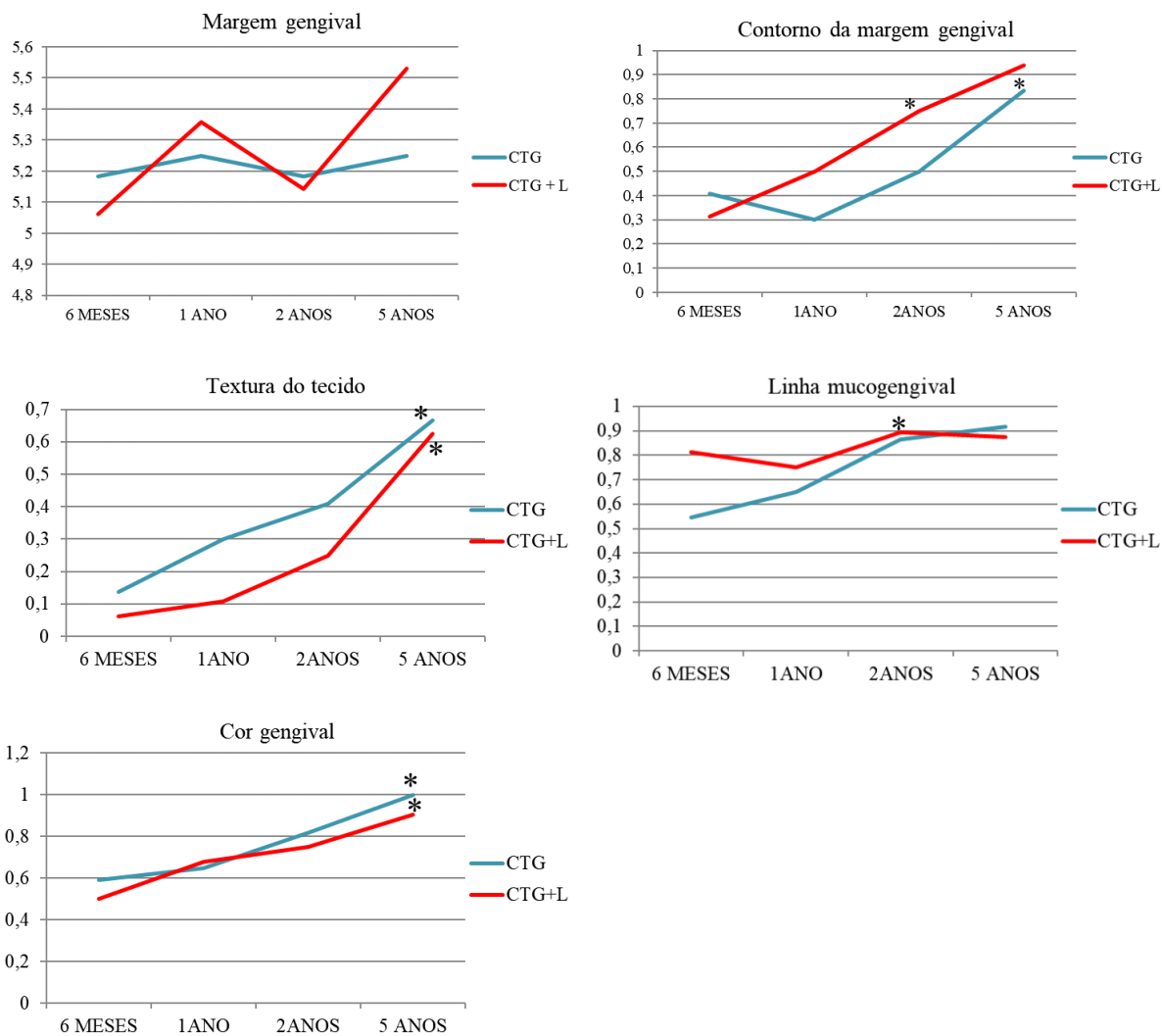
Tabela 11 - Parâmetros estéticos (RES) ao longo do tempo

	CTG				CTG+L			
	6 months	1 year	2 years	5 years	6 months	1 year	2 years	5 years
<b>MG</b>	5,18 ± 1,17 Aa	5,25 ± 1,15 Aa	5,18 ± 1,17 Aa	5,25 ± 1,19 Aa	5,06± 1,43 Aa	5,35 ± 1,18 Aa	5,14 ± 1,30 Aa	5,53 ± 1,05 Aa
<b>CMG</b>	0,40 ± 0,46 Aa	0,3 ± 0,43 Aa	0,5 ± 0,42 Aa	0,83 ± 0,32 Ba	0,31± 0,44 Aa	0,5 ± 0,40 Aa	0,75 ± 0,30 Ba	0,93± 0,25 Ba
<b>TTG</b>	0,13 ± 0,22 Aa	0,3 ± 0,31 ABa	0,40 ± 0,41 ABa	0,66 ± 0,38 Ba	0,06 ± 0,25 Aa	0,10 ± 0,26 ABa	0,25 ± 0,4 ABa	0,625 ± 0,42 Ba
<b>ALMG</b>	0,54 ± 0,44 Aa	0,65 ± 0,37 ABa	0,86 ± 0,30 BCa	0,91 ± 0,19 Ca	0,81 ± 0,35 Aa	0,75± 0,35 Aa	0,89 ± 0,26 Aa	0,87± 0,34 Aa
<b>CG</b>	0,59± 0,35 Aa	0,65 ± 0,30 Aa	0,81 ± 0,32 ABa	1 ± 0 Ba	0,5 ± 0,40 Aa	0,67 ± 0,34 ABa	0,75 ± 0,35 ABa	0,90± 0,27 Ba

Legenda: CTG: enxerto de tecido conjuntivo (n = 12); CTG + L: enxerto de tecido conjuntivo + laserterapia de baixa intensidade (n = 16); BL: Linha de base; MG: nível da margem gengival; CMG: contorno marginal; TTG: textura de tecido mole; ALMG: alinhamento da junção mucogengival; CG: tecido de cor gengival. Letras maiúsculas diferentes indicam diferença intragrupo estatisticamente significativa - Medidas repetidas Modelo Linear Geral / teste post-hoc de Bonferroni, p <0,05. Letras minúsculas diferentes indicam diferença estatisticamente significativa entre os grupos no mesmo ponto de tempo - Medidas repetidas Modelo Linear Geral / Teste post-hoc de Bonferroni, p <0,05.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 13 – Gráficos demonstrando a evolução dos parâmetros da RES ao longo do tempo



Legenda: CTG: enxerto de tecido conjuntivo (n = 12); CTG + L: enxerto de tecido conjuntivo + laserterapia de baixa intensidade (n = 16). Asterisco único representa diferença intragrupo estatisticamente significativa - Medidas repetidas Modelo Linear Geral / teste post-hoc de Bonferroni,  $p < 0,05$ . Asterisco duplo indicam diferença estatisticamente significativa entre os grupos no mesmo ponto de tempo - Medidas repetidas Modelo Linear Geral / Teste post-hoc de Bonferroni,  $p < 0,05$ .

Fonte: Elaborada pelo autor.

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo clínico randomizado teve como objetivo investigar, a partir de parâmetros clínicos, centrados no paciente e estético, se o protocolo de LBI tem a capacidade de melhorar a previsibilidade e sucesso do recobrimento radicular. Este é o primeiro estudo na literatura que avalia o desfecho de 5 anos de CAF + CTG com protocolo LBI como terapia adjuvante.

A abordagem CAF + CTG é considerada o tratamento padrão ouro para defeitos de recessão gengival (Tatakis et al., 2015; Cairo., 2017; Buti et al., 2013). Apesar da terapia LBI promover uma bioestimulação tecidual possibilitando à melhores resultados de recobrimento radicular, apenas acompanhamento a curto prazo se fazem disponíveis na literatura (Ozturan et al., 2011; Fernandes-Dias et al., 2015). De acordo com os resultados observados no presente estudo, e considerando nossos artigos publicados anteriormente, o protocolo LBI apresenta um papel interessante e importante a curto prazo no sucesso do recobrimento radicular e, aparentemente, influencia na avaliação estética profissional no acompanhamento à longo prazo.

A recorrência de recessão gengival frente a longos períodos de acompanhamento pós-operatório é uma correlação positiva apresentada em publicações (Pini Prato et al., 2011; Tavelli et al., 2019). Por este motivo, a estabilidade dos procedimentos de recobrimento radicular já vem sendo discutida amplamente na literatura a partir de estudos a longo prazo (Zucchelli et al., 2015; Tatakis et al., 2015; Cairo 2017; Chambrone et al., 2018, Pini Prato et al., 2012; Rasperini et al., 2018; Pini Prato et al., 2018; Dai et al., 2019).

Terapias adjuntas podem ser aplicadas em sítio previamente atuados com a finalidade de promover um melhor resultado clínico a longo prazo. Em relação à LBI, recobrimento radicular completo e estabilidade de resultados até 2 anos

foram verificados em estudos clínicos randomizados prévios (Ozturan et al., 2011; Fernandes-Dias et al., 2015). Uma revisão sistemática acompanhada de uma análise estatística (metanálise) avaliou quatro ensaios clínicos fazendo uso da LBI. Frente aos resultados obtidos, verifica-se que o laser apresenta capacidade de fornecer melhores desfechos clínicos a partir de redução da RG. Contudo, vale-se ressaltar a heterogeneidade dos ensaios clínicos avaliados bem como o número reduzido destes para análise (Akram et al., 2018).

Em nosso estudo anterior, o LBI aumentou a previsibilidade de CAF + CTG, apresentando porcentagens significativamente maiores de RRC após 6 meses de acompanhamento. No entanto, tal resultado não se manteve nas publicações posteriores (Santamaria et al., 2017). Os resultados do presente estudo permanecem estáveis em ambos os grupos sem diferença intergrupo (CTG = 91,6%; CTG + L = 68,75%). A partir do exposto, verifica-se que a terapia de LBI aplicada no presente estudo, com seu respectivo protocolo, apresenta benefício clínico a curto prazo.

A laserterapia apresenta a capacidade de modulação tecidual por meio do estímulo a maior liberação de trifosfato de adenosina (ATP). Como consequência, ocorre um aumento do metabolismo celular e proliferação fibroblástica. Em adição, uma capacidade de analgesia, efeitos angiogênicos, bem como anti-inflamatórios são possibilitados logo no início do processo de reparo tecidual (Garcia et al., 2012). Suturas são realizadas no procedimento cirúrgico de recobrimento radicular para manter o enxerto e o retalho em posição correta até as primeiras fases de cicatrização. Como resultado, uma tensão é criada na área cirúrgica manipulada o que pode gerar malefícios ao processo de cicatrização e resultado final do tratamento. Aplicando o protocolo LBI, devido à ação relatada previamente, a estabilidade do retalho pode ser aumentada e um alívio à tensão pode ser possibilitado (Garcia et al., 2012; Yan et al., 2018). Portanto, o alcance de resultados positivos em pacientes que

receberam um protocolo de LBI são precoces quando comparado à cicatrização espontânea, mesmo frente a um protocolo de enxertia. Aparentemente, o protocolo LBI é importante durante os estágios inflamatórios iniciais e melhora a modulação do tecido a curto-prazo.

GR e % RC foram mantidos em ambos os grupos até o final do acompanhamento. Esse fator pode ser explicado devido ao protocolo cirúrgico realizado. CAF + CTG é reconhecido como o padrão ouro para RG unitárias apresentando maior estabilidade a longo prazo. Estudos recentes demonstram uma menor recorrência de RG usando CTG em procedimentos cirúrgicos de recobrimento (Francetti et al., 2018; Barootchi et al., 2019) sem aplicação de terapia adjuvante.

CA foi avaliada aos 5 anos de acompanhamento. Este parâmetro apresentou leve tendência de aumento ao longo dos anos. Esse fenômeno após o procedimento de recobrimento radicular desempenha um papel importante no prognóstico das cirurgias mucogengivais e pode promover um recobrimento radicular adicional após 6 meses de acompanhamento (Matter et al., 1976). Embora esta migração para coronal do tecido seja frequente durante a modulação do tecido pós terapia cirúrgica, ainda não existe na literatura um consenso em relação ao quanto de CA é obtido ao longo do tempo. Rasperini et al. (2018) relataram um deslocamento coronal da margem gengival estimado em 0,009 mm por ano para CAF + CTG (Rasperini et al., 2018). Além disso, estudos clínicos à longo prazo abordando protocolos de recobrimento radicular com enxertia observaram ganhos de tecido e migração coronal da margem gengival (Pini Prato et al., 2010; Francetti et al., 2018). É importante enfatizar que os dados de recobrimento radicular de 6 meses são fundamentais para permitir a avaliação da migração coronária do tecido. Em adição, o controle do biofilme do paciente e o hábito de escovação suave durante a higiene caseira são vitais para alcançar CA.

Biologicamente, a perda de plasticidade celular é frequente em resposta à senescência. Tal declínio funcional resulta na dificuldade de manutenção tecidual, processo de cicatrização retardado e disfunção mitocondrial (Signer, Morrisson, 2013; Lopez et al., 2013; Kanasi et al., 2016). Estudos indicam que células mesenquimais de indivíduos idosos apresentam alteração no comprimento do telômero, a atividade da telomerase. Esta alteração propicia o aumento de marcadores nomeados senis como p16 e INK4a (Yao et al., 2016). Frente a estes conceitos é importante que a variável idade seja levada em consideração quando associado ao uso de terapias como o laser, devido a seu mecanismo de ação celular já discutido anteriormente.

Ao se comparar os tipos de terapias aplicadas (LBI ou controle) dividindo os pacientes em subgrupos perante idade, observa-se que os indivíduos jovem e idoso não apresentaram resultados superiores ao controle em nenhum parâmetro clínico avaliado quando a LBI foi aplicada. O presente estudo executou uma regressão logística com a finalidade de prever o RRC a partir das seguintes variáveis independentes: idade e tipo de terapia executada. A partir do resultado obtido verifica-se que a variável idade é um fator preditor no RRC. Frente ao coeficiente obtido, bem como o OD, pode-se interpretar que quanto maior a idade do paciente menor é a chance de o mesmo obter RRC. Nesse caso é necessário o desenvolvimento de um protocolo de LBI que consiga uma melhor resposta e efetividade sobre pacientes idosos, seja alterando os parâmetros físicos (comprimento de onda, potência, densidade de energia e frequência) ou modificando os períodos de aplicação deste.

O ligeiro aumento da PS, quando comparado à *baseline*, é um achado comum após a cirurgia periodontal para tratar a recobrimento radicular. Esse fenômeno pode ser observado a partir dos 3 meses de avaliação (Santamaría et al., 2017) e a longo prazo (Barootchi et al., 2019) em pacientes tratados com diferentes técnicas cirúrgicas fazendo uso de enxerto.

De acordo com a literatura, a modificação do fenótipo periodontal com aumento da ETQ promove melhor estabilidade a longo prazo, alcançando RRC e melhor previsibilidade do tratamento (Rebele et al., 2014; Cairo et al., 2016). Em nosso ensaio clínico publicado previamente com resultados a curto prazo (6 meses) foi possível observar um aumento da espessura do tecido em ambos os grupos, porém sem diferenças intergrupos. Tal fator pode ser explicado devido ao procedimento de terapia de enxertia ter ocorrido em todos os pacientes recrutados. A longo prazo tal ETQ manteve-se após 5 anos de acompanhamento. Tal comportamento é esperado frente a maior previsibilidade e manutenção de resultados clínicos a longo prazo quando o CTG é empregado.

A literatura se faz controversa frente a necessidade de uma faixa de tecido queratinizado ao redor de dentes e implantes. Apesar do ATQ não ser essencial para a manutenção da saúde do tecido, a falta deste parece prejudicar o controle do biofilme devido ao desconforto do paciente durante a escovação bem como um tecido mais susceptível à inflamação. Estudos relataram que uma ATQ mínimo de 2 mm é solicitada para promover o controle da placa e obter melhor qualidade do tecido contra o trauma de escovação (Perussolo et al., 2018). A literatura aponta que elemento dentários com ausência de uma ATQ mínima de 2 mm, associado a lesões cervicais não cariosas (LCNC), são mais propensos a recidiva da recessão gengival ao longo do tempo. Os ganhos de ATQ podem propiciar uma manutenção e estabilidade da margem gengival em até 20 anos de acompanhamento (Pini-Prato et al., 2018). Curiosamente, mesmo com o enxerto CTG, a ATQ foi mantida durante todos os acompanhamentos, sem diferenças intra e intergrupos. No entanto, é importante destacar que os pacientes já apresentavam uma ATQ substancial em ambos os grupos no início do estudo clínico.

Devido ao apelo clínico, a percepção e satisfação do paciente em relação ao resultado estético é fundamental. A pontuação VAS apresentou uma melhora

significativa no resultado publicado em 6 meses em ambos os grupos, sem diferenças entre os grupos. Esse resultado foi mantido até 5 anos sem influência da terapia. Em relação à avaliação profissional, realizada com RES, obteve-se melhor pontuação no grupo CTG aos 5 anos e CTG + L aos 2 anos comparados ao *baseline*. É importante ressaltar que aos 5 anos no grupo teste ainda ocorreu uma melhora substancial em relação ao acompanhamento anterior, caracterizando, portanto, o alcance de uma estética melhor de modo mais precoce. Tal característica de melhora estética em um menor período se assemelha com a ação do laser no âmbito clínico. Assim como na avaliação a curto prazo verifica-se a estabilização e alcance precoce de resultados positivos (Fernandes-Dias et al., 2015), a condição estética apresenta uma evolução mais rápida no grupo CTG+L.

Uma análise individualizada dos parâmetros que compõem a RES se faz importante. Em nossa avaliação dos parâmetros da escala RES, todos os requisitos de avaliação obtiveram diferenças significantes intragrupo ao longo do tempo com exceção da margem gengival. Porém, observa-se que o grupo CTG +L um melhor contorno da margem gengival foi obtido precocemente (2 anos) em relação ao CTG (5 anos). Desta forma, a harmonia do contorno da margem gengival no grupo CTG+L de modo mais precoce pode ter favorecido com que ganhos estéticos com diferença intragrupo aos 2 e 5 anos a partir do *score* total.

O presente estudo apresenta algumas limitações. Em primeiro lugar, a relação custo-benefício da aplicação do presente protocolo de LBI não foi avaliada. É importante avaliar o tempo de cadeira dispendido frente a posologia sugerida e os benefícios obtidos a partir da terapia adjuvante. A variedade de protocolos de LBI na literatura inviabiliza comparações diretas entre os estudos. A padronização do protocolo, por exemplo, tipo de laser, comprimento de onda, intensidade, tempo de irradiação e dose irá permitir a determinação de um

protocolo-alvo para diferentes aplicações. A literatura ainda se faz escassa frente à estudos de recobrimento radicular e utilização da laserterapia como adjuvante. Em adição, sabe-se da variabilidade de resultados frente à defeitos de RG unitária ou múltiplas, bem como com a presente e ausência de LCNC. Deste modo, desenhos de estudos com a finalidade de promover previsibilidade de recobrimento a diferentes condições a partir do uso de protocolos de laser terapia se fazem de grande valia. A comparação de diferentes protocolos de LBI em uma amostra padronizada propiciaria uma melhor decisão clínica frente ao uso da laserterapia em RG. Contudo, o presente estudo não avaliou diferentes protocolos de LBI. Desenvolvimento de protocolos de LBI para pacientes com alterações sistêmicas ou condições que comprometem o sucesso do recobrimento radicular, fumantes e diabéticos, é de grande valia tendo em vista a deficiência no processo de reparação tecidual que estes apresentam.

## **6 CONCLUSÃO**

Dentro dos limites deste estudo, pode-se concluir que o protocolo LBI utilizado no presente estudo não proporciona benefício adicional no recobrimento radicular após 5 anos de acompanhamento quando associado a CAF + CTG no tratamento de RG unitárias RT1. O protocolo de LBI em recessões gengivais apresenta benefícios em curto prazo.

## REFERÊNCIAS\*

Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J.* 1975;25:229-35.

Akram Z, Vohra F, Javed F. Low-level laser therapy as an adjunct to connective tissue graft procedure in the treatment of gingival recession defects: A systematic review and meta-analysis. *J Esthet Restor Dent.* 2018 Jul;30(4):299-306. doi: 10.1111/jerd.12377.

Almeida AL, Esper LA, Sbrana MC, Ribeiro IW, Kaizer RO. Utilization of low intensity laser during healing of free gingival grafts. *Photomed Laser Surg.* 2009; 27:561-64. doi:10.1089/pho.2008.2292.

American Academy of Periodontology. Glossary of Periodontal Terms. *Am Acad Periodontol.* 2011;4:44.

Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol.* 1999;4:1-6.

Aroca S, Keglevich T, Barbieri B, Gera I, Etienne D. Clinical evaluation of a modified coronally advanced flap alone or in combination with a platelet-rich fibrin membrane for the treatment of adjacent multiple gingival recessions: a 6-month study. *J Periodontol.* 2009;80:244-52. doi:10.1902/jop.2009.080253.

Baker DL, Seymour GJ. The possible pathogenesis of gingival recession. A histological study of induced recession in the rat. *J Clin Periodontol.* 1976;3:208-19.

Barootchi S, Tavelli L, Di Gianfilippo R, Byun HY, Oh TJ, Barbato L, et al. Long term assessment of root coverage stability using connective tissue graft with or without an epithelial collar for gingival recession treatment. A 12-year follow-up from a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2019 Nov;46(11):1124-33. doi: 10.1111/jcpe.13187.

Berlucchi I, Francetti L, Del Fabbro M, Basso M, Weinstein RL. The influence of anatomical features on the outcome of gingival recessions treated with coronally advanced flap and enamel matrix derivative: a 1-year prospective study. *J Periodontol.* 2005;76:899-907.

---

\* Baseado em: International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical journals: Sample References [Internet]. Bethesda: US NLM; c2003 [cited 2020 Jan 20]. U.S. National Library of Medicine; [about 6 p.]. Available from: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

Bernimoulin JP. Recherches cliniques relatives aux récessions gingivales dans la parodontolyse involutive [Clinical reserach on gingival recession in involuntional parodontolysis]. SSO Schweiz Monatsschr Zahnheilkd. 1974 Jan;84(1):60-70.

Borghetti A, Gardella JP. Thick gingival autograft for the coverage of gingival recession: a clinical evaluation. Int J Periodontics RestorativeDent.1990;10:216-29.

Borghetti A, Monnet-Corti V. Cirurgia plástica periodontal. 2. ed. Porto Alegre: Artmed; 2011.

Buti J, Baccini M, Nieri M, La Marca M, Pini-Prato GP. Bayesian network meta-analysis of root coverage procedures: ranking efficacy and identification of best treatment. J Clin Periodontol. 2013 Apr;40(4):372-86. doi: 10.1111/jcpe.12028.

Cairo F, Nieri M, Pagliaro U. Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized facial gingival recessions. A systematic review. JClinPeriodontol. 2014; 41 Suppl 15:S44-62. doi:10.1111/jcpe.12182.

Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. J ClinPeriodontol. 2008;35:136-62.

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;80:705-10. doi:10.1902/jop.2009.080565.

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. Epub 2011 Apr 20.

Cairo F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. Periodontol 2000. 2017 Oct;75(1):296-316. doi: 10.1111/prd.12186.

Cairo F, Cortellini P, Pilloni A, Nieri M, Cincinelli S, Amunni F et al. Clinical efficacy of coronally advanced flap with or without connective tissue graft for the treatment of multiple adjacent gingival recessions in the aesthetic area: a randomized controlled clinical trial. J Clin Periodontol. 2016 Oct;43(10):849-56. doi: 10.1111/jcpe.12590.

Canton J, Armitage G, Bergludh T, Chapple I, Jepsen S. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Periodontol.* 2018;89: Suppl 1:S1-S8. doi: 10.1002/jper.18-0157

Chambrone L, Lima LA, Pustiglioni FE, Chambrone LA. Systematic review of periodontal plastic surgery in the treatment of multiple recession-type defects. *J Can Dent Assoc.* 2009;75:203a-203f.

Chambrone L, Tatakis DN. Periodontal soft tissue root coverage procedures: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol.* 2015 Feb;86(2 Suppl):S8-51. doi: 10.1902/jop.2015.130674.

Chambrone L, Salinas Ortega MA, Sukekava F, Rotundo R, Kalemaj Z, Buti J, et al. Root coverage procedures for treating localised and multiple recession-type defects. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Oct 2;10(10):CD007161. doi: 10.1002/14651858.CD007161.

Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Periodontol.* 2018 Jun;89 Suppl 1:S204-S213. doi: 10.1002/jper.16-0671

Dai A, Huang JP, Ding PH, Chen LL. Long-term stability of root coverage procedures for single gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2019 May;46(5):572-85. doi: 10.1111/jcpe.13106.

Da Silva Neves FL, Silveira CA, Dias SB, Santamaria Júnior M, de Marco AC, Kerbauy WD, et al. Comparison of two power densities on the healing of palatal wounds after connective tissue graft removal: randomized clinical trial. *Lasers Med Sci.* 2016 Sep;31(7):1371-8. doi: 10.1007/s10103-016-1988-6.

Dawood MS, Salman SD. Low level diode laser accelerates wound healing. *Lasers MedSci.* 2013;28:941-45. doi:10.1007/s10103-012-1182-4.

Dias SB, Fonseca MV, Dos Santos NC, Mathias IF, Martinho FC, Junior MS, et al. Effect of GaAIAs low-level laser therapy on the healing of human palate mucosa after connective tissue graft harvesting: randomized clinical trial. *Lasers Med Sci.* 2015;30:1695-702. doi:10.1007/s10103-014-1685-2.83

Donaldson D. Gingival recession associated with temporary crowns. *J Periodontol.* 1973;44:691-6. doi:10.1902/jop.1973.44.11.691.

Eghbali A, De Rouck T, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol*. 2009;36:958-63. doi:10.1111/j.1600-051X.2009.01479.x.

Eells JT, Wong-Riley MT, VerHoeve J, Henry M, Buchman EV, Kane MP, et al. Mitochondrial signal transduction in accelerated wound and retinal healing by near-infrared light therapy. *Mitochondrion*. 2004 Sep;4(5-6):559-67. doi: 10.1016/j.mito.2004.07.033.

Fernandes-Dias SB, de Marco AC, Santamaria M, Kerbauy WD, Jardim MAN, Santamaria MP. Connective tissue graft associated or not with low laser therapy to treat gingival recession: randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2015;42:54-61. doi:10.1111/jcpe.12328.

Francetti L, Weinstein R, Taschieri S, Corbella S. Coronally Advanced Flap With or Without Subepithelial Connective Tissue Graft for the Treatment of Single Recession: 5-Year Outcomes from a Comparative Study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2018 Nov/Dec;38(6):819–25. doi: 10.11607/prd.3036.

Garcia VG, Macarini VC, de Almeida JM, Bosco AF, Nagata MJ, Okamoto T, et al. Influence of low-level laser therapy on wound healing in nicotine-treated animals. *Lasers Med Sci*. 2012 Mar;27(2):437-43. doi: 10.1007/s10103-011-0956-4.

Goldman HM, Cohen DW. *Periodontal Therapy*. St. Louis: The CV Mosby Company; 1973. Gorman WJ. Prevalence and etiology of gingival recession. *J Periodontol*. 1967;38:316-22.

Grossman N, Schneid N, Reuveni H, Halevy S, Lubart R. 780 nm low power diode laser irradiation stimulates proliferation of keratinocyte cultures: involvement of reactive oxygen species. *Lasers Surg Med*. 1998;22:212-8.

Góralczyk K, Szymańska J, Łukowicz M, Drela E, Kotzbach R, Dubiel M, et al. Effect of LLLT on endothelial cells culture. *Lasers Med Sci*. 2015;30:273-8. doi:10.1007/s10103-014-1650-0.84

Hawkins D, Houreld N, Abrahamse H. Low level laser therapy (LLLT) as an effective therapeutic modality for delayed wound healing. *Ann NY Acad Sci*. 2005;1056:486-93. doi:10.1196/annals.1352.040.

Karu T. The science of low power laser therapy. Australia: Gordon and Breach Science Publishers;1998.

Khanna A, Shankar LR, Keelan MH, Kornowski R, Leon M, Moses J, et al. Augmentation of the expression of pro angiogenic genes in cardio myocytes with low dose laser irradiation in vitro. *CardiovascRadiat Med.*1999;1:265-9.

Khocht A, Simon G, Person P, Denepitiya JL. Gingival recession in relation to history of hard tooth brush use. *J Periodontol.* 1993;64:900-5. doi:10.1902/jop.1993.64.9.900.

Kanasi E, Ayilavarapu S, Jones J. The aging population: demographics and the biology of aging. *Periodontol 2000.* 2016 Oct;72(1):13-8. doi: 10.1111/prd.12126.

Larato DC. Alveolar plate fenestrations and dehiscences of the human skull. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1970;29:816-19.

Löe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. *J Periodontol.* 1992;63:489-95. doi:10.1902/jop.1992.63.6.489.

López-Otín C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. The hallmarks of aging. *Cell.* 2013 Jun 6;153(6):1194-217. doi: 10.1016/j.cell.2013.05.039.

Makhlouf M, Dahaba MM, Tunér J, Eissa SA, Harhash TA. Effect of adjunctive low level laser therapy (LLLT) on non surgical treatment of chronic periodontitis. *Photomed Laser Surg.* 2012;30:160-6. doi:10.1089/pho.2011.3069.

Masse JF, Landry RG, Rochette C, Dufour L, Morency R, D'Aoust P. Effectiveness of soft laser treatment in periodontal surgery. *Int Dent J.* 1993;43:121-7.

Matter J. Creeping attachment of free gingival grafts. A five-year follow-up study. *J Periodontol.*1980;51:681-685.

Matter J, Cimasoni G. Creeping attachment after free gingival grafts. *J. Periodontol.*1976;47:574-9. doi:10.1902/jop.1976.47.10.574.

Mester E, Ludany G, Sellyei M, Szende B. [On the biologic effect of laser rays]. *Bull Soc Int Chir.* 1968a Jan-Feb;27(1):68-73. German.

Mester E, Ludány G, Sellyei M, Szende B, Gyenes G, Tota GJ. [Studies on the inhibiting and activating effects of laser beams]. *Langenbecks Arch Chir.* 1968b;322:1022-7. German.

Mester E, Szende B, Gärtner P. [The effect of laser beams on the growth of hair in mice]. *Radiobiol Radiother (Berl).* 1968c;9:621-6. German.

Mester E, Spiry T, Szende B, Tota JG. [Effect of laser radiation on the wound healing]. *Z Exp Chir.* 1971;4:307-12. German.

Mirsky N, Krispel Y, Shoshany Y, Maltz L, Oron U. Promotion of angiogenesis by low energy laser irradiation. *Antiox Red Sig.* 2002;4:785-90. doi:10.1089/152308602760598936.

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. *British Medical Journal* 2010;340:c869.

Ochsenbein C, Ross S. A reevaluation of osseous surgery. *Dent Clin North Am.* 1969;13:87-102.

Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol.* 1991;18:78-82.

Ozcelik O, CenkHaytac M, Kunin A, Seydaoglu G. Improved wound healing by low-level laser irradiation after gingivectomy operations: a controlled clinical pilot study. *J Clin Periodontol.* 2008;35:250-4. doi:10.1111/j.1600-051X.2007.01194.x.

Ozcelik O, Seydaoglu G, Haytac CM. Diode laser for harvesting deep epithelialized palatal graft in the treatment of gingival recession defects: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2016;43:63-71. doi:10.1111/jcpe.12487.

Ozturan S, Durukan SA, Ozcelik O, Seydaoglu G, Haytac MC. Coronally advanced flap adjunct with low intensity laser therapy: a randomized controlled clinical pilot study. *J Clin Periodontol.* 2011;38:1055-62. doi:10.1111/j.1600-051X.2011.01774.x.

Perussolo J, Souza AB, Matarazzo F, Oliveira RP, Araújo MG. Influence of the keratinized mucosa on the stability of peri-implant tissues and brushing

discomfort: A 4-year follow-up study. *Clin Oral Implants Res.* 2018 Dec;29(12):1177-85. doi: 10.1111/clr.13381.

Pini-Prato G, Magnani C, Zaheer F, Rotundo R, Buti J. Influence of inter-dental tissues and root surface condition on complete root coverage following treatment of gingival recessions: a 1-year retrospective study. *J Clin Periodontol.* 2015;42:567-74. doi:10.1111/jcpe.12407.

Pini-Prato G, Nieri M, Pagliaro U, Giorgi TS, La Marca M, Franceschi D, et al. Surgical treatment of single gingival recessions: clinical guidelines. *Eur J Oral Implantol.* 2014;7:9-43.89

Pini-Prato GP, Cairo F, Nieri M, Franceschi D, Rotundo R, Cortellini P. Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions: a split-mouth study with a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol.* 2010;37:644-50. doi:10.1111/j.1600-051X.2010.01559.x.

Pini Prato G, Rotundo R, Franceschi D, Cairo F, Cortellini P, Nieri M. Fourteen-year outcomes of coronally advanced flap for root coverage: follow-up from a randomized trial. *J Clin Periodontol.* 2011 Aug;38(8):715-20. doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01744.x.

Pini-Prato G, Franceschi D, Rotundo R, Cairo F, Cortellini P, Nieri M. Long-term 8-year outcomes of coronally advanced flap for root coverage. *J Periodontol.* 2012 May;83(5):590-4. doi: 10.1902/jop.2011.110410.

Pini Prato GP, Franceschi D, Cortellini P, Chambrone L. Long-term evaluation (20 years) of the outcomes of subepithelial connective tissue graft plus coronally advanced flap in the treatment of maxillary single recession-type defects. *J Periodontol.* 2018 Nov;89(11):1290-9. doi: 10.1002/JPER.17-0619.

Rebele SF, Zuhr O, Schneider D, Jung RE, Hürzeler MB. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivative for root coverage: a RCT using 3D digital measuring methods. Part II. Volumetric studies on healing dynamics and gingival dimensions. *J Clin Periodontol.* 2014 Jun;41(6):593-603. doi: 10.1111/jcpe.12254.

Rasperini G, Acunzo R, Pellegrini G, Pagni G, Tonetti M, Pini Prato GP, et al. Predictor factors for long-term outcomes stability of coronally advanced flap with or without connective tissue graft in the treatment of single maxillary gingival recessions: 9 years results of a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2018 Sep;45(9):1107-17. doi: 10.1111/jcpe.12932.

Roccuzzo M, Bunino M, Needleman I, Sanz M. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2002;29 Suppl 3:178-94; discussion 195-6. doi: 10.1034/j.1600-051x.29.s3.11.x.

Rotundo R, Nieri M, Mori M, Clauser C, Prato GP. Aesthetic perception after root coverage procedure. *J Clin Periodontol.* 2008 Aug;35(8):705-12. doi: 10.1111/j.1600-051X.2008.01244.x.

Saletta D, Pini Prato G, Pagliaro U, Baldi C, Mauri M, Nieri M. Coronally advanced flap procedure: is the interdental papilla a prognostic factor for root coverage? *J Periodontol.* 2001;72:760-6. doi:10.1902/jop.2001.72.6.760.

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

Santamaria MP, Fernandes-Dias SB, Araújo CF, Lucas da Silva Neves F, Mathias IF, Rebelato Bechara Andre NM, et al. 2-Year Assessment of Tissue Biostimulation With Low-Level Laser on the Outcomes of Connective Tissue Graft in the Treatment of Single Gingival Recession: A Randomized Clinical Trial. *J Periodontol.* 2017 Apr;88(4):320-8. doi: 10.1902/jop.2016.160391.

Santamaria MP, Neves FLDS, Silveira CA, Mathias IF, Fernandes-Dias SB, Jardim MAN et al. Connective tissue graft and tunnel or trapezoidal flap for the treatment of single maxillary gingival recessions: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2017 May;44(5):540-7. doi: 10.1111/jcpe.12714.

Santamaria MP, Silveira CA, Mathias IF, Neves FL, Dos Santos LM, Jardim MA, 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. Epub 2018 Jun 25.

Sanz-Moliner JD, Nart J, Cohen RE, Ciancio SG. The effect of an 810-nm diode laser on postoperative pain and tissue response after modified Widman flap surgery: a pilot study in humans. *J Periodontol.* 2013 Feb;84(2):152-8. doi: 10.1902/jop.2012.110660.

Serino G, Wennström JL, Lindhe J, Eneroth L. The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene. *J Clin Periodontol.* 1994;21:57-63. doi: 10.1111/j.1600-051x.1994.tb00278.x.

Singh N, Uppoor A, Naik D. Semilunar coronally advanced flap with or without low level laser therapy in treatment of human maxillary multiple adjacent facial gingival recessions: a clinical study. *J Esthet Restor Dent.* 2015;27(6):355-66. doi: 10.1111/jerd.12160.

Signer RA, Morrison SJ. Mechanisms that regulate stem cell aging and life span. *Cell Stem Cell.* 2013 Feb 7;12(2):152-65. doi: 10.1016/j.stem.2013.01.001.

Susin C, Haas AN, Oppermann RV, Haugejorden O, Albandar JM. Gingival recession: epidemiology and risk indicators in a representative urban Brazilian population. *J Periodontol.* 2004;75:1377-86. doi:10.1902/jop.2004.75.10.1377.

Tatakis DN, Chambrone L, Allen EP, Langer B, McGuire MK, Richardson CR et al. Periodontal soft tissue root coverage procedures: a consensus report from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol.* 2015; 86:S52-55. doi:10.1902/jop.2015.140376.

Tavelli L, Barootchi S, Nguyen TVN, Tattan M, Ravidà A, Wang HL. Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* 2018 Sep;89(9):1075-90. doi: 10.1002/jper.18-0066.

Tavelli L, Barootchi S, Di Gianfilippo R, Modarressi M, Cairo F, Rasperini G, et al. Acellular dermal matrix and coronally advanced flap or tunnel technique in the treatment of multiple adjacent gingival recessions. A 12-year follow-up from a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2019 Sep;46(9):937-48. doi: 10.1111/jcpe.13163.

Tonetti MS, Jepsen S. Clinical efficacy of periodontal plastic surgery procedures: consensus report of Group 2 of the 10th European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol.* 2014;41Suppl 15:S36-43. doi:10.1111/jcpe.12219.

Wang CY, Tsai SC, Yu MC, Lin YF, Chen CC, Chang PC. Light-emitting diode irradiation promotes donor site wound healing of the free gingival graft. *J Periodontol.* 2015 May;86(5):674-81. doi: 10.1902/jop.2015.140580.

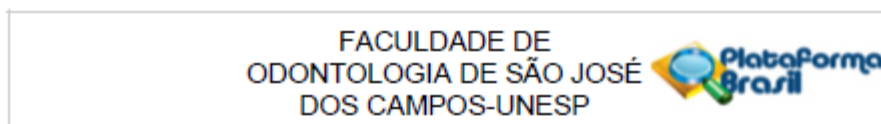
Yan J, Zhang J, Zhang Q, Zhang X, Ji K. Effectiveness of laser adjunctive therapy for surgical treatment of gingival recession with flap graft techniques: a systematic review and meta-analysis. *Lasers Med Sci.* 2018 May;33(4):899-908. doi: 10.1007/s10103-018-2440-x.

Yao B, Huang S, Gao D, Xie J, Liu N, Fu X. Age-associated changes in regenerative capabilities of mesenchymal stem cell: impact on chronic wounds repair. *Int Wound J.* 2016 Dec;13(6):1252-9. doi: 10.1111/iwj.12491.

Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Mounssif I, Marzadori M, et al. Predetermination of root coverage. *J Periodontol.* 2010; 81:1019-26. doi:10.1902/jop.2010.090701.

Zucchelli G, Mounssif I. Periodontal plastic surgery. *Periodontol 2000.* 2015 Jun;68(1):333-68. doi: 10.1111/prd.12059.

## ANEXO A – Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO RECOBRIMENTO RADICULAR COM A TÉCNICA DE ENXERTO DE TECIDO CONJUNTIVO. TRABALHO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO

**Pesquisador:** Mauro Pedrine Santamaria

**Área Temática:** Área 3. Fármacos, medicamentos, vacinas e testes diagnósticos novos (fases I, II e III) ou não registrados no país (ainda que fase IV), ou quando a pesquisa for referente a seu uso com modalidades, indicações, doses ou vias de administração diferentes daquelas estabelecidas, incluindo seu emprego em combinações.

**Versão:** 3

**CAAE:** 00978412.5.0000.0077

**Instituição Proponente:** Faculdade de Odontologia de São José dos Campos

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 132.831

**Data da Relatoria:** 11/10/2012

#### Apresentação do Projeto:

A recessão gengival é um problema altamente prevalente, podendo atingir até 100% dos indivíduos com mais de 50 anos de idade. A presença da recessão pode implicar no aparecimento de outros problemas, como hipersensibilidade dentinária, queixas estéticas, acúmulo de biofilme, cáries radiculares, lesões cervicais não-cariosas entre outros. Para lidar com as recessões, diversas técnicas cirúrgicas foram desenvolvidas. A que apresenta melhores resultados é a técnica de retalho posicionado coronariamente (CAF), feita de forma isolada ou associada ao enxerto de tecido conjuntivo (CTG), ou à matriz dérmica acelular (AMD) e ou às proteínas derivadas da matriz do esmalte (EMD). No entanto, mesmo essas técnicas mais eficazes, há uma variação bastante grande de resultados em relação à porcentagem de recobrimento radicular médio, relatados nos estudos.

Assim, há a necessidade de se aprimorar e testar novas abordagens que aumentem a previsibilidade dos tratamentos das recessões gengivais.

Portanto, o objetivo do presente estudo é avaliar a eficácia da técnica de enxerto de tecido conjuntivo, do ponto de vista clínico, estético e de conforto do paciente, quando associado ou não a aplicação de laser de baixa intensidade. Para tal, será realizado um ensaio clínico duplo cego, controlado e randomizado, seguindo todos os requisitos e normas necessários para que o estudo

FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA DE SÃO JOSÉ  
DOS CAMPOS-UNESP



atinga a qualidade preconizada pelo CONSORT STATEMENT, de 2010 e pela Fundação Cochrane. Serão selecionados 40 pacientes apresentando recessões gengivais que serão divididos aleatoriamente nos grupos teste: enxerto de tecido conjuntivo associado à aplicação de laser de baixa intensidade, ou grupo controle: enxerto de tecido conjuntivo sem aplicação de laser. Serão avaliados a taxa de recobrimento, estética e conforto dos pacientes 45 dias, 2, 3 e 6 meses após o procedimento.

**Objetivo da Pesquisa:**

Avaliar a influência da aplicação do laser de baixa potência (LILT) no recobrimento da recessão gengival por meio da técnica de enxerto de tecido conjuntivo.

**Objetivos específicos**

- Comparar a taxa de recobrimento do enxerto de tecido conjuntivo com e sem a aplicação do LILT.
- Comparar clinicamente o reparo da região doadora de tecido conjuntivo, na área palatina, com e sem a aplicação do LILT.
- Correlacionar os parâmetros anatômicos locais (altura e espessura de tecido queratinizado, altura e largura de papilas, distância óssea adjacentes ao defeito e posição da margem gengival no pós-operatório imediato) com a taxa de recobrimento radicular obtidos com ambos os tratamentos de tratamento.
- Comparar a estética final de cada grupo por meio de duas escalas de estética.
- Comparar o conforto pós-operatório por parte do paciente do grupo teste e controle, por meio de uma escala VAS.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Os possíveis desconfortos associados a participação neste estudo são aqueles decorrentes da realização da cirurgia periodontal. Todas as medidas de biossegurança necessárias tais como uso de materiais descartáveis e instrumentais esterilizados, serão adotadas. Adicionalmente, toda e qualquer ocorrência durante o tratamento será avaliada e tratada.

**Benefícios:**

- Diminuição da sensibilidade dentinária;
- Possibilitar o correto controle de biofilme, prevenindo a cárie radicular, a gengivite e a doença periodontal na região;
- Melhora da estética gengival através do recobrimento radicular;
- Diminuição do risco de lesão cervical não cáriesa.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Há uma definição clara dos critérios de inclusão e exclusão, assim como o delineamento do projeto com relação à metodologia. O projeto traz relevância com o uso do laser de baixa

Endereço: Av. Engº Francisco José Longo 777

Bairro: Jardim São Dimas CEP: 12.245-000

UF: SP Município: SAO JOSE DOS CAMPOS

Telefone: (12-3947-9078 Fax: (12-3947-9010 E-mail: ceph@fojoc.unesp.br

FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA DE SÃO JOSÉ  
DOS CAMPOS-UNESP



potencia.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos de apresentação obrigatórios foram entregues e de acordo com os objetivos éticos.

**Recomendações:**

-

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto foi aprovado de acordo com a resolução 196/96.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Colegiado acata o parecer da relatora aprovando o projeto

SAO JOSE DOS CAMPOS, 27 de Outubro de 2012

---

Assinador por:  
Denise Nicodemo  
(Coordenador)