



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Victor Gonçalves

Influência do uso de guias cirúrgicos periodontais manufaturados por fluxo digital na previsibilidade de procedimentos de aumento de coroa clínica em área estética

Araraquara

2024



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



Victor Gonçalves

Influência do uso de guias cirúrgicos periodontais manufaturados por fluxo digital na previsibilidade de procedimentos de aumento de coroa clínica em área estética

Tese apresentada à Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Odontologia, Araraquara para obtenção do título de Doutor em Odontologia, na Área de Implantodontia

Orientador: Prof. Dr. Elcio Marcantonio Junior

Araraquara

2024

G635i Gonçalves, Victor
Influência do uso de guias cirúrgicos periodontais manufaturados
por fluxo digital na previsibilidade de procedimentos de aumento de
coroa clínica em área estética / Victor Gonçalves. -- Araraquara, 2024
46 p. : il., tabs., fotos

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Odontologia, Araraquara
Orientador: Elcio Marcantonio Junior

1. Periodonto. 2. Gengivectomia. 3. Tomografia computadorizada
de feixe cônico. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Universidade
Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia, Araraquara. Dados fornecidos pelo
autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Victor Gonçalves

Influência do uso de guias cirúrgicos periodontais manufaturados por fluxo digital na previsibilidade de procedimentos de aumento de coroa clínica em área estética

Comissão julgadora

Tese para obtenção do grau de Doutor em Odontologia

Presidente e orientador: Prof. Dr. Elcio Marcantonio Junior

2º Examinador: Prof. Dr. José Maurício dos Santos Nunes Reis

3º Examinador: Prof. Dr. Rogério Margonar

4º Examinador: Prof. Dr. Rubens Spin Neto

Araraquara, 07 de maio de 2024.

DADOS CURRICULARES

Victor Gonçalves

NASCIMENTO: 15/02/1991 – Piracicaba – São Paulo

FILIAÇÃO: Marcelo Gonçalves e Maristela de Oliveira Gonçalves

2009/2015 Graduação em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara (FOAr/UNESP)

2013-2013 Aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor pela Associação Brasileira de Odontologia – Araraquara/SP

2014-2014 Aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor pela Fundação Araraquarense de Ensino e Pesquisa em Odontologia – Araraquara/SP

2014-2014 Aperfeiçoamento em Plástica Periodontal e Peri-implantar por Marcantonio Educação Continuada – Araraquara/SP

2015-2016 Especialização em Radiologia e Imaginologia Odontológica por Centro Universitário do Norte Paulista, UNORP, São Jose do Rio Preto/SP

2015-2017 Especialização em Implantodontia por Faculdade Unidas do Norte de Minas, Montes Claros/MG

2019-2019 Aperfeiçoamento em Imersão em Tomografia para Radiologistas por VoX3D, Brasil

2020 – 2024 Doutorando em Implantodontia, UNESP Araraquara/SP

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à toda a minha família, mas em especial ao que iniciou a trajetória de toda uma família na vida acadêmica, Professor Doutor Nivaldo Gonçalves (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

A Deus, por toda proteção e por permitir sentir sua presença nos momentos mais necessários.

À minha esposa Carolina Mendonça de Almeida Malzoni por estar ao meu lado em toda essa jornada, colocando todo seu empenho em qualquer situação na qual eu precisasse de apoio, muitas vezes passando por cima de compromissos próprios para que minha jornada fosse facilitada. Obrigado pela paciência, por todo o incentivo e também por todo o ensinamento em todos os aspectos da vida. Sem você, jamais teria conseguido.

Aos meus pais, Marcelo Gonçalves e Maristela Gonçalves por serem meus exemplos sempre me mostrarem o caminho correto a ser seguido, apoiando toda e qualquer decisão que teve que ser tomada, independente dos esforços que foram empenhados para isso.

À Julia Gonçalves por todo o companheirismo desde sempre, independente da situação.

Ao Vicente Malzoni Netto e Renata Mendonça de Almeida Malzoni por todos os momentos que me ajudaram tornando essa trajetória mais leve.

À Prof^a. Dra. Andrea Gonçalves e também minha tia, por todo auxílio acadêmico e apoio durante os anos de pós-graduação.

Ao meu orientador Prof. Dr. Elcio Marcantonio Junior por todo o apoio, ensinamentos e também pela amizade ao longo de todos esses anos.

À Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP, na pessoa do Prof. Dr. Edson Alves de Campos pelas condições oferecidas para a realização desta pesquisa.

Ao coordenador do Curso de pós-graduação em Odontologia, Prof. Dr. Paulo Cerri e a todos os docentes do Curso pela excelente formação e competência.

À Clínica Aradoc por ter realizado os exames necessários para a realização dessa pesquisa.

“Não existe um caminho para a felicidade. A felicidade é o caminho”
Thich Nhat Hanh*

*Thich Nhat Hanh. The art of mindful Living. Berkeley: Parallax Press; 1992.

Gonçalves V. Influência do uso de guias cirúrgicos periodontais manufaturados por fluxo digital na previsibilidade de procedimentos de aumento de coroa clínica em área estética [tese de doutorado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2024.

RESUMO

O objetivo deste estudo clínico controlado e randomizado foi avaliar a efetividade da utilização de guias cirúrgicos periodontais, confeccionados por fluxo digital, para procedimentos de aumento de coroa clínica estético. Para isso, 20 pacientes com erupção passiva alterada nos elementos dentários de 14 a 24 foram divididos de forma randomizada em dois grupos: teste e controle. Todos pacientes realizaram exames de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e escaneamento digital intra-oral (EDI) previamente ao procedimento cirúrgico. O grupo controle, envolveu procedimentos de aumento de coroa clínica tradicionais sem o uso de guias cirúrgicos periodontais, porém com acesso a todas as informações prévias obtidas por exames de diagnóstico clínico e radiográfico (TCFC). Já o grupo teste, envolveu procedimentos de aumento de coroa clínica com o uso de guias cirúrgicos periodontais. O planejamento virtual foi realizado em ambos os grupos, mensurando a altura de tecido gengival a ser removida, porém somente no grupo teste os guias cirúrgicos foram impressos. Nos períodos de 6 meses e 1 ano após o procedimento cirúrgico, para verificar a previsibilidade da técnica cirúrgica em relação ao planejamento inicial, foi realizado um novo EDI de todos os pacientes. A sobreposição dos arquivos do EDI inicial e final foi realizada por meio de softwares Mimics® e 3-matic® e então foi mensurada a altura de tecido gengival removida. Estes valores foram então comparados com os valores do planejamento virtual inicial do caso. Também foi aplicado aos pacientes uma escala visual analógica para que os mesmos quantificassem as sensações dolorosas. O teste de two-way Anova complementado pelo teste de Tukey foi utilizado para análise inferencial dos dados sendo aplicado ao nível de confiança de 95%. A posição do tecido gengival marginal encontrava-se coronalmente ao que foi planejado inicialmente nos caninos, incisivos laterais e incisivos centrais nos períodos de 6 e 12 meses. Não houve diferença entre as técnicas avaliadas na variação da remoção do tecido gengival em ambos os períodos de avaliação. Entretanto, ao comparar os arquivos dos escaneamentos após 6 meses e 1 ano, foi observado maior ganho de tecido gengival marginal nos incisivos laterais superiores no grupo controle em comparação ao grupo teste. Em relação a sensação dolorosa foi observado que o tratamento aplicado impactou a escala VAS, sendo que o tratamento de erupção passiva por cirurgia guiada reduziu a percepção de dor por parte dos pacientes. Os pacientes demonstraram altos níveis de satisfação com o procedimento independente da técnica cirúrgica aplicada. Diante dos achados desse estudo, pode-se concluir que as técnicas de cirurgia guiada e convencional são efetivas para tratamento de erupção passiva alterada, entretanto, a sensação dolorosa e a tendência de recidiva do posicionamento coronal dos tecidos marginais dos incisivos laterais foi menor quando a técnica de cirurgia guiada foi aplicada.

Palavras-Chave: Periodonto. Gengivectomia. Tomografia computadorizada de feixe cônico.

Gonçalves V. Influence of the use of periodontal surgical guides manufactured by digital flow on the predictability of clinical crown lengthening procedures in the aesthetic area [tese de doutorado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2024.

ABSTRACT

The aim of this randomized controlled trial was to evaluate the effectiveness of periodontal surgical guides manufactured by using digital workflow in aesthetic clinical crown lengthening procedures. Twenty patients with altered passive eruption in anterior maxilla (14-24) were randomly divided into two groups: The control group involved the clinical crown lengthening procedures without the use of periodontal surgical guides. The test group involved clinical crown lengthening procedures using periodontal surgical guides. All patients underwent cone beam computed tomography (CBCT) and intraoral digital scanning (IDS) examinations prior to the surgical procedure. Virtual planning was carried out in both groups, measuring the height of gingival tissue to be removed, but only in the test group the surgical guides were printed. A new IDS was performed on all patients at the periods of 6 and 12 months after the surgical procedure to verify the predictability of the surgical technique in relation to the initial planning. The overlay of the initial and final IDS files was performed using Mimics® and 3-matic® software and then the level of the marginal gingival tissue was measured. These values were then compared with the values from the initial virtual case planning. A visual analogue scale was also applied to patients to measure painful sensations. The two-way Anova test complemented by the Tukey test was used for inferential analysis of the data and was applied at a 95% confidence level. The position of the marginal tissues was coronal to what was planned at baseline in the canines, lateral incisors and central incisors in both periods and techniques. There was no difference between the techniques evaluated in the variation in gingival tissue removal in both evaluation periods. However, when comparing IDS after 6 months and 1 year, greater marginal gingival tissue gain was observed in the upper lateral incisors in the control group compared to the test group. Regarding the painful sensation, it was observed that the treatment applied impacted the VAS scale, and the surgical crown lengthening procedure through guided surgery reduced the patient's perception of pain. Patients demonstrated high levels of satisfaction with the procedure regardless of the surgical technique applied. It can be concluded that guided and conventional surgery techniques are effective for treating altered passive eruption, however, the painful sensation and the tendency for recurrence of the coronal positioning of the marginal tissues of the lateral incisors was lower when the guided surgery technique was applied.

Keywords: Periodontium. Gingivectomy. Cone-Beam computed tomography.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 PROPOSIÇÃO.....	13
2.1 Objetivos Específicos	13
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	14
4 MATERIAL E MÉTODO.....	21
4.1 Critérios de Inclusão.....	21
4.2 Critérios de Exclusão.....	21
4.3 Cálculo Amostral.....	21
4.4 Planejamento Inicial.....	22
4.5 Procedimento Cirúrgico.....	24
4.6 Metodologia de Análise de Dados.....	25
4.6.1 Sobreposição dos arquivos STL e mensurações	26
4.7 Análise Estatística.....	27
5 RESULTADO	28
5.1 Análise da Sobreposição dos Arquivos STL.....	30
5.2 Análise da Escala de Dor.....	32
5.3 Satisfação do Participante	34
6 DISCUSSÃO.....	35
7 CONCLUSÃO.....	38
REFERÊNCIAS.....	39
ANEXO A	42

1 INTRODUÇÃO

A estética do sorriso está sendo cada vez mais procurada pelos pacientes. Os padrões estéticos para um sorriso harmônico foram inicialmente descritos por Levin¹ (1978), que associou a proporção aurea com os elementos dentários. Posteriormente, ele ainda utilizou esta proporção no estabelecimento do tamanho ideal de cada dente. Também foi sugerido que para se obter uma estética favorável, a largura dos elementos dentários não deveriam ultrapassar a altura e que incisivos centrais superiores deveriam ser entre 1 a 3 mm mais largos que incisivos laterais e 1 a 1,5 mm mais largos que os caninos². Além disso, a altura entre incisivos centrais e caninos deveria ser a mesma². Embora torne o sorriso mais harmônico, nem sempre estas proporções são encontradas na dentição da população³.

Por esta razão, a correção do sorriso pode envolver várias especialidades da odontologia, já que a causa do sorriso gengival pode ser bastante variada como hiperfunção dos músculos elevadores do lábio, crescimento vertical da maxila em excesso, lábio superior curto ou até erupção passiva dos dentes alterada⁴. Na periodontia, sorrisos gengivais e discrepâncias entre as medidas dos elementos dentários podem ser corrigidas por meio de aumento de coroa clínica. Para a execução desta técnica, é necessário a localização da junção cimento-esmalte (JCE), para que uma medição possa ser realizada de forma que o profissional saiba o máximo de tecido gengival que pode ser removido sem que ocorra exposição radicular.

Inicialmente, a localização da JCE era realizada através de sondagem e sensibilidade tátil do profissional. Desta forma, a execução da técnica oferecia riscos em relação à remoção em excesso do tecido gengival. Para minimizar os riscos, o uso da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) para a determinação da JCE e, conseqüentemente, mensurar e planejar as relações entre tecido gengival e tecido ósseo, deu início a uma nova fase da cirurgia periodontal, onde a preparação digital dos procedimentos cirurgicos é feita em computador e os procedimentos planejados aplicados no dia da cirurgia⁵. O planejamento tomográfico destes procedimentos oferece informações prévias sobre a necessidade ou não de remoção de tecido ósseo e ainda define com exatidão a mensuração dos tecidos que devem ser removidos.

Na odontologia, a TCFC é utilizada em diversas especialidades para

planejamento de implantes, avaliação endodôntica, avaliação pré-cirúrgica de lesões e exodontia de elementos dentários⁶. No entanto, em periodontia, a análise de defeitos infra-ósseos e periodontais por TCFC não é frequente^{7,8}. O exame radiográfico mais utilizado é a radiografia periapical, que apesar de ser um excelente exame para nitidez e detalhamento de estruturas, pode causar distorções e aumento da imagem^{9,10}. Além disso as radiografias periapicais fornecem imagens bidimensionais, o que dificulta uma análise fiel da crista alveolar, especialmente das faces livres. A TCFC por sua vez, além de fornecer medições precisas, mapeia tridimensionalmente defeitos ósseos, lesões de furca, fraturas e perfurações radiculares horizontais e oblíquas. No entanto, muitos profissionais ainda permanecem receosos na solicitação de exames tomográficos devido à radiação emitida pelo aparelho. É preciso alertar que existe grande diferença entre a radiação emitida por tomógrafos específicos para exames odontológicos (TCFC) e tomógrafos convencionais, os quais utilizam doses de 40 a 60 vezes maiores das emitidas por TCFC¹¹. Além disso, tratando-se de periodontia, onde radiografias periapicais da boca toda são frequentemente solicitadas, a radiação recebida pelo paciente para realização deste exame radiográfico completo é a mesma de um exame de tomografia computadorizada de feixe cônico¹¹.

Em relação à procedimentos de aumento de coroa clínica, o uso de TCFC é capaz de fornecer mensurações fiéis da relação entre tecido ósseo e tecido gengival, diminuindo os riscos de danos a estruturas anatômicas adjacentes durante o procedimento cirúrgico. Adicionalmente, enceramentos de diagnóstico podem ser realizados sobre modelos de estudo^{12,13}. Desta forma é possível que o paciente tenha a oportunidade de visualizar o resultado final previamente à execução do procedimento e dessa forma decidir se está de acordo com o planejamento. Contudo, a acurácia deste enceramento feito à mão não é previsível para ser utilizado como guia¹⁴.

Atualmente, com o avanço da era digital, o enceramento sobre o modelo de estudo vem sendo substituído pelo enceramento virtual a partir de um escaneamento intra-oral do paciente. Além disso, por meio da sobreposição entre a TCFC e o escaneamento, um guia cirúrgico pode ser impresso, contribuindo ainda mais com o planejamento e precisão do procedimento cirúrgico. A utilização de ferramentas digitais auxilia no planejamento e reduz os riscos do tratamento, já que o uso de guias cirúrgicos permite que o profissional apenas contorne as delimitações oferecidas por

ele, sem sofrer influência de possíveis variáveis e discrepâncias que podem ocorrer na execução da técnica à mão livre. Além disso, o uso de ferramentas digitais aumenta a comunicação com o paciente, que terá uma visualização melhor e mais fiel do resultado final¹⁵. Entretanto a utilização de recursos digitais ainda é considerada recente e envolve equipamentos de alto custo.

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar se há alterações em relação à previsibilidade de procedimentos de aumento de coroa cínica em área estética quando guias cirúrgicos periodontais confeccionados por meio do fluxo digital são utilizados em comparação à execução da técnica sem o uso de guias, apenas com acesso às informações oferecidas pela TCFC.

2 PROPOSIÇÃO

O propósito geral deste estudo é avaliar se o uso de guias cirúrgicos periodontais obtidos por fluxo digital em procedimentos de aumento de coroa clínica em área estética interfere na previsibilidade do resultado.

2.1 Objetivos Específicos

Avaliar a influência do uso de guia cirúrgico periodontal obtido por fluxo digital no aumento previsível da coroa clínica;

Avaliar a influência do uso de guia cirúrgico periodontal obtido por fluxo digital na sintomatologia dolorosa pós-operatória e satisfação dos pacientes;

Comparar a precisão do uso de guia cirúrgico periodontal obtido por fluxo digital na remoção de gengiva marginal planejada com a obtida clinicamente.

3 REVISÃO DA LITERATURA

O manejo do sorriso gengival é um desafio por ser uma região que concentra expectativas estéticas de alto nível de exigência por parte dos pacientes. Dessa forma, a previsibilidade em obter bons resultados é uma demanda importante para desenvolvimento de métodos de diagnóstico que possam influenciar a conduta clínica.

Dym e Pierre¹⁶ (2020) descreveram em sua revisão fatores importantes a serem levados no diagnóstico de sorriso gengival. A exibição gengival excessiva é uma preocupação crescente para os pacientes odontológicos e muitas vezes considerada prejudicial para um sorriso estético. A exibição gengival de mais de 4 mm é considerada por muitos como pouco atraente. A causa do sorriso gengival pode ser multifatorial e deve ser diagnosticada com precisão para o tratamento adequado. Fatores que contribuem para o sorriso gengival incluem erupção passiva alterada, comprimento labial, hipermobilidade labial, excesso de comprimento vertical da maxila e hiperplasia gengival. É importante a identificação dos fatores que influenciam o sorriso gengival em cada caso para se obter um adequado tratamento.

Dentre as causas do sorriso gengival, a erupção passiva alterada destaca-se por ser uma das mais comumente encontradas. Nart et al.¹⁷ (2014) executaram um estudo no qual avaliaram a prevalência de erupção passiva alterada após tratamento ortodôntico em comparação a pacientes que não foram submetidos ao tratamento ortodôntico. Além disso foram investigados outras variáveis que pudessem estar relacionadas com a ocorrência de erupção passiva alterada. A população do estudo consistiu de 190 pacientes (95 pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico e 95 pacientes que não foram submetidos ao tratamento ortodôntico), fornecendo 1.140 dentes anteriores para o exame clínico. Os seguintes parâmetros clínicos foram avaliados: presença ou ausência de erupção passiva alterada, comprimento da coroa clínica e biótipo gengival, que foi dividido em três categorias: fino-recortado, espesso-plano e espesso-recortado. Vinte e oito pacientes (29,5%) foram diagnosticados com erupção passiva alterada no grupo controle e 40 (42,1%) no grupo submetido ao tratamento ortodôntico, sendo que essa diferença não foi estatisticamente significativa. Além disso, 34 (75,6%) pacientes com biótipo espesso-plano foram diagnosticados com erupção passiva alterada, enquanto 30 (31,3%) e quatro (8,2%)

pacientes com biótipos espesso-recortado e fino-recortado, respetivamente, tiveram erupção passiva alterada, sendo que essas diferenças foram estatisticamente significativas. Os autores desse estudo concluíram que a prevalência de erupção passiva alterada é maior após tratamento ortodôntico e que essa condição acomete com mais frequência pacientes com fenótipo periodontal espesso-plano.

Para facilitar o diagnóstico de erupção passiva alterada, Januário et al.⁵ (2008) descreveram um método utilizando tomografia computadorizada de feixe cônico. Desta maneira, há melhora na qualidade da imagem dos tecidos moles e é possível mensurar as distâncias das estruturas dento-gengivais de forma mais assertiva. Foi identificado que quando os pacientes utilizam um afastador labial para realização do exame tomográfico, é possível realizar medições da distância da margem gengival à crista óssea vestibular, da margem gengival à junção amelo-cementária e espessura da gengiva vestibular. A sondagem manual que inicialmente era feita para a localização da junção cimento-esmalte com o intuito de se verificar a quantidade de tecido gengival a ser removido passou a ser feita de modo digital pela análise das imagens da tomografia computadorizada. Além disso, informações prévias sobre a necessidade ou não de desgaste do tecido ósseo passaram a ser facilmente adquiridas pela avaliação das imagens tomográficas.

Quando a etiologia do sorriso gengival é a erupção passiva alterada, o tratamento é o procedimento cirúrgico denominado aumento de coroa clínica em que as distâncias entre os tecidos dento-gengivais são restabelecidas. Silva et al.¹⁸ (2015) executaram um estudo prospectivo com o objetivo de avaliar os resultados clínicos em cirurgia estética de aumento de coroa clínica para o tratamento da erupção passiva alterada. Vinte e dois pacientes foram tratados e acompanhados por 6 meses. Os parâmetros clínicos avaliados incluíram, entre outros, profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, comprimento da coroa clínica, junção esmalte-cimento à distância da crista óssea alveolar, espessura gengival e exposição gengival. Os participantes completaram pesquisas para avaliar a satisfação com o sorriso, as características da gengiva e dos dentes e a experiência com o procedimento. O comprimento de coroa clínica médio foi de $8,5 \pm 0,5$ mm no início do estudo e aumentou significativamente ($9,9 \pm 0,5$ mm; $p < 0,0001$) em 6 meses. Concomitantemente, o comprimento da gengiva inserida diminuiu significativamente desde o início ($5,8 \pm 1,2$ mm) até 6 meses ($4,9 \pm 1,1$ mm; $p < 0,008$), assim como a

exposição gengival (de $2,6 \pm 2,0$ mm para $1,1 \pm 1,9$ mm; $p < 0,0001$). Em contraste com o nível de satisfação pré-operatório, a maioria ($\geq 73\%$) dos pacientes ficou muito satisfeita no pós-operatório com a exibição gengival e dentária ao sorrir ou falar, e com o tamanho e a forma dos dentes anteriores superiores. Todos os pacientes se submeteriam novamente ao procedimento e o recomendariam a alguém com um problema semelhante. Os autores desse estudo concluíram que a cirurgia estética de aumento de coroa resulta em altos níveis de satisfação do paciente e resultados previsíveis e estáveis em curto prazo.

Ainda sobre o procedimento de aumento de coroa clínica, com o avanço do diagnóstico tomográfico é possível realizar o restabelecimento das distâncias teciduais com retalho aberto ou por meio de uma técnica mais conservadora, sem retalho. Ribeiro et al.¹⁹ (2014) compararam os resultados clínicos de aumento de coroa clínica em técnicas para correção de exposição gengival excessiva com retalho aberto ou com abordagem minimamente invasivo sem retalho. Esse estudo clínico controlado e randomizado em modelo de boca dividida foi conduzido em 28 pacientes com exposição gengival excessiva. Os quadrantes contralaterais receberam aumento de coroa clínica usando as técnicas retalho aberto ou minimamente invasiva. Os parâmetros clínicos foram avaliados no antes e 3, 6 e 12 meses após a cirurgia. Os níveis locais do ativador do receptor do ligante do fator nuclear κ B (RANKL) e osteoprotegerina (OPG) foram avaliados por meio do teste ELISA antes e após 3 meses do procedimento cirúrgico. As percepções dos pacientes em relação à morbidade e aparência estética também foram avaliadas. As dimensões do tecido periodontal foram obtidas por tomografia computadorizada no início do estudo e correlacionadas com as alterações na margem gengival. Os pacientes relataram baixa morbidade e alta satisfação com a aparência estética para ambos os procedimentos. As concentrações de RANKL e OPG aumentaram no grupo de retalho aberto aos 3 meses. Profundidades de sondagem foram reduzidas para ambos os grupos em todos os períodos de avaliação em comparação aos dados antes do procedimento cirúrgico. Não houve diferenças entre os grupos para redução da altura da margem gengival. Os autores desse estudo concluíram que as cirurgias minimamente invasivas e com retalho aberto produziram resultados clínicos estáveis e semelhantes até 12 meses. Da mesma maneira, Altayeb et al.²⁰ (2022) também compararam os resultados clínicos em procedimentos de aumento de coroa clínica com retalho aberto ou sem retalho, porém utilizando o laser de Er,Cr:YSGG (2.780

nm). Trinta e seis pacientes saudáveis que necessitam de aumento de coroa clínica foram divididos aleatoriamente em dois grupos: retalho aberto ou sem retalho. A gengivectomia e ostectomia foram realizadas com laser de Er,Cr:YSGG em ambos os grupos. A condição periodontal e o nível da margem gengival (GML) foram avaliados no antes, imediatamente e 1, 3 e 9 meses após a cirurgia. O efeito do fenótipo periodontal e da localização do dente no nível da margem gengival e na dimensão do tecido gengival supracrestal foram avaliados. Uma diferença significativa foi detectada na média de nível da margem gengival em todos os períodos experimentais para ambas as técnicas, exceto entre os períodos de 3 e 9 meses. O crescimento tecidual após 9 meses foi de $0,25 \pm 0,3$ mm no grupo com retalho e $0,26 \pm 0,3$ mm no grupo sem retalho (sem diferença significativa) e foi significativamente maior nos fenótipos periodontais espessos. Os autores desse estudo concluíram que os Er,Cr:YSGG é uma ferramenta que proporciona resultados previsíveis no aumento de coroa clínica executados com e sem retalho.

Bhat et al.²¹ (2015) executaram um estudo com o objetivo de avaliar a estabilidade das margens dos tecidos moles após cirurgia de aumento de coroa clínica executado por excisão com laser ou bisturi. Foram selecionados 20 pacientes indicados para tratamento de erupção passiva alterada por meio da técnica de aumento de coroa clínica. Os pacientes foram agrupados aleatoriamente em grupos onde a terapia foi realizada por excisão de tecido mole por laser ou bisturi. A mudança nas posições dos tecidos moles desde o momento da excisão até 1 mês de acompanhamento foram avaliados no pós-operatório imediato, após 2 semanas e após 1 mês. Foi observado que os tecidos moles permaneceram estáveis no grupo laser no acompanhamento de 1 mês, em contraste com o grupo bisturi em que houve um retorno parcial da margem gengival para sua posição original. Dessa forma, os autores concluíram que as margens dos tecidos moles estiveram mais estáveis quando foram excisadas com lasers quando comparadas com as incisadas com bisturi.

Aroni et al.²² (2019) executaram um estudo com objetivo de avaliar um protocolo cirúrgico que incluía gengivectomia e um retalho posicionado apicalmente mais cirurgia ressectiva óssea para corrigir exposição gengival excessiva (EGD) em pacientes com erupção passiva alterada (EPA) dos dentes anteriores superiores. Seis pacientes do sexo feminino com idades entre 18 e 22 anos foram diagnosticadas

com EPA. O alongamento cirúrgico da coroa clínica com cirurgia de retalho e recontorno ósseo foi realizado para correção da erupção passiva. As imagens fotográficas foram analisadas para avaliar a melhora do comprimento da coroa antes do procedimento, imediatamente após a cirurgia (pós-operatório imediato) e 3 e 12 meses após a cirurgia. Além disso, um procedimento de reposicionamento labial também foi realizado em um caso para complementar o procedimento cirúrgico. Em comparação com a condição inicial, um aumento de 1,6 mm na altura média da coroa do dente foi observado na análise fotográfica aos 12 meses. Uma diferença mínima foi observada entre a altura média da coroa dentária no pós-operatório imediato e aos 12 meses, o que indica estabilidade da margem gengival. Os autores desse estudo concluíram que o protocolo cirúrgico que envolve o aumento de coroa clínica para tratamento de sorriso gengival resultou em resultados previsíveis e estabilidade da margem gengival 1 ano após a cirurgia.

Contudo, apesar da literatura apresentar uma quantidade satisfatória de estudos clínicos avaliando o procedimento de aumento de coroa clínica e considerando a técnica segura e eficaz para tratamento de erupção passiva alterada, poucos estudos randomizados avaliam o avanço da odontologia digital no tratamento do sorriso gengival. Há uma crescente quantidade de casos clínicos e série de casos, porém quantidades limitadas de estudos clínicos avaliam este tema.

Pires et al.²³ (2022) executaram uma série de casos com o objetivo de avaliar o uso de um Digital Smile Design (DSD) e técnica de mock-up para cirurgia estética de aumento de coroa clínica. Foram envolvidas nesse estudo 6 pacientes não fumantes (cinco mulheres, um homem; com idades entre 22 e 32 anos), periodontalmente e sistemicamente saudáveis, com proporção inadequada de largura/altura dentária associada a um desalinhamento gengival na região anterior da maxila. Os DSDs foram criados usando o PowerPoint para todos os pacientes avaliarem o nível gengival e a forma/contorno do dente. Um enceramento e um mock-up foram criados com base nas medições do DSD. As cirurgias de aumento de coroa foram realizadas em todos os casos usando a técnica de mock-up para determinar a posição final da margem gengival e a quantidade de ressecção óssea necessária. Um mock-up à distância da crista óssea de 3 mm foi obtido em todos os casos. Usando fotografias de pacientes, foram feitas comparações entre as medidas do comprimento da coroa dentária obtidas antes do procedimento cirúrgico, no modelo

DSD imediatamente após a cirurgia e no acompanhamento de 2 anos. Um aumento do comprimento da coroa dentária de $1,16 \pm 0,68$ mm foi obtido imediatamente, enquanto que um aumento de $1,03 \pm 0,73$ mm foi observado após 2 anos do procedimento cirúrgico. Além disso, foi observada uma diferença mínima de $0,34 \pm 0,74$ mm entre o comprimento da coroa dentária planejado no modelo DSD e o comprimento da coroa dentária obtido. Os autores desse estudo concluíram que o procedimento aumento de coroa clínico baseado no conceito DSD e na técnica de mock-up proposto nesta série de casos foi um protocolo previsível para o tratamento da desarmonia do sorriso em todos os pacientes.

Carrera et al.²⁴ (2023) executaram um estudo com objetivo de comparar a técnica cirúrgica de correção de sorriso gengival por aumento de coroa de forma guiada ou com a técnica convencional. Foram envolvidos nesse estudo 24 pacientes diagnosticados com erupção passiva alterada. Os pacientes foram alocados em dois grupos. No grupo controle (n = 12) o procedimento de aumento de coroa clínico foi planejado por exame clínico e sondagem transgengival, enquanto no grupo teste (n = 12), o procedimento de aumento de coroa foi realizado com planejamento digital e guia duplo. Os parâmetros clínicos foram avaliados no início do estudo, imediatamente após a intervenção e aos 4, 8 e 12 meses após o procedimento cirúrgico. A média do comprimento da coroa clínico no início do estudo foi de 8,09 mm ($\pm 0,77$) e aumentou significativamente para 9,92 mm ($\pm 0,62$), com redução significativa mínima após 12 meses (9,47 mm [$\pm 0,60$]) no grupo controle. Da mesma forma, no grupo de teste, o comprimento da coroa clínico no início do estudo foi de 8,04 mm ($\pm 0,69$) e aumentou significativamente para 9,94 mm ($\pm 0,57$), com redução mínima após 12 meses (9,35 mm [$\pm 0,80$]). Não foram encontradas diferenças entre o comprimento da coroa clínica média determinado no planejamento digital e após 12 meses. Alta satisfação estética foi demonstrada pelos participantes/especialistas sem diferenças entre os grupos. Os autores desse estudo concluíram que a técnica dupla guiada foi tão eficaz quanto a técnica convencional para o tratamento da erupção passiva alterada, com resultados estáveis após 12 meses de acompanhamento.

Apesar da literatura já apresentar estudos que avaliem a previsibilidade do aumento de coroa clínica, esta análise é relacionada ao comprimento da coroa clínica do dente. Pires et al.²³ avaliaram a previsibilidade comparando o resultado final com

o planejado no DSD em powerpoint e Carrera et al.²⁴ compararam se houve alterações entre o resultado final e o obtido após 12 meses, sem levar em consideração o planejamento inicial. O estudo clínico proposto apresenta uma metodologia inédita comparando o uso de guias cirúrgicos periodontais e a cirurgia à mão livre na previsibilidade do procedimento de aumento de coroa clínica por meio da sobreposição de arquivos STL do planejamento cirúrgico virtual inicial e o obtido após 6 meses e 1 ano do procedimento.

4 MATERIAL E MÉTODO

Este estudo foi submetido e teve sua condução aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara (FOAr-Unesp) e gerou o número CAAE 32554720.6.0000.5416. O estudo foi também registrado na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (U1111-1291-5469).

4.1 Critérios de Inclusão

Para participar desse estudo, os pacientes deveriam apresentar queixa de sorriso gengival devido à erupção passiva alterada, com necessidade de osteotomia para restabelecimento de espaço biológico na região dos dentes 14 ao 24. A faixa etária para os pacientes incluídos na pesquisa foi entre 18 e 40 anos, de ambos os gêneros. Os pacientes selecionados foram divididos aleatoriamente em dois grupos, sendo um teste e outro controle. Explicações detalhadas quanto aos procedimentos foram fornecidas a todos os pacientes mediante a assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido previamente à inclusão no estudo.

4.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos pacientes que apresentassem sorriso gengival com etiologia que não fosse erupção passiva alterada, pacientes que foram submetidos à tratamento radioterápico em região de cabeça e pescoço, pacientes com imunossupressão e imunodepressão, pacientes que fazem ou fizeram uso de medicamentos anti-reabsortivos ou que alterem o metabolismo ósseo, pacientes com higiene oral deficiente, grávidas ou lactantes, pacientes com diabetes não controlado, fumantes e pacientes com expectativas irrealistas.

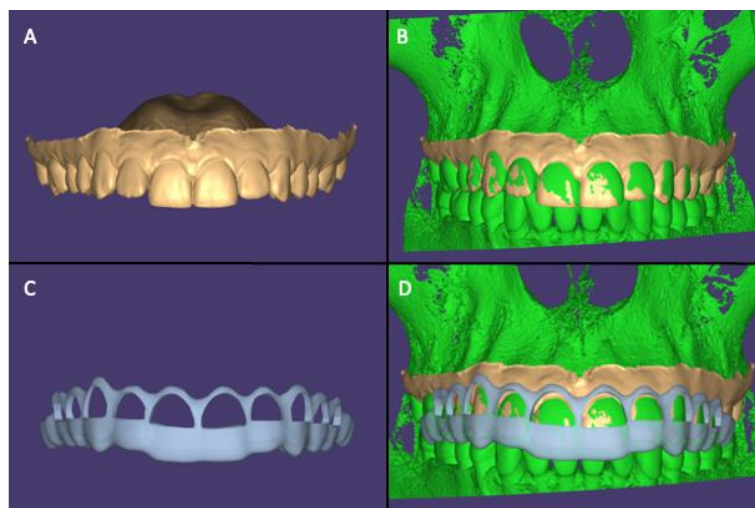
4.3 Cálculo Amostral

A variável primária desse estudo foi a estabilidade da margem gengival após a cirurgia. Levando-se em consideração que a diferença de 1mm na relação da margem com a junção cimento-esmalte é clinicamente relevante em cirurgias de aumento de coroa clínica, que o desvio padrão esperado para promoção de aumento de coroa é de 0.5mm¹⁸, e considerando o modelo paralelo com amostras independentes, estabelecendo o erro tipo I em 5% e o poder do estudo em 90%, o número mínimo de pacientes a serem tratados nesse estudo deveria ser de 10 pacientes por grupo.

4.4 Planejamento Inicial

Para realização deste estudo clínico, foram selecionados pacientes da clínica de Periodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara (FOAr/UNESP). Os indivíduos selecionados foram informados sobre a necessidade de executarem os exames iniciais de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), utilizando o tomógrafo VeraView X800® (J.Morita®, Tokyo, Japão), com campo de visão de 80mm de diâmetro por 50mm de altura e tamanho de voxel de 0.125 mm, associado ao escaneamento digital intra-oral (E1) utilizando o escaner iTero Element 2® (Align Technology®, Inc, USA). De posse destes exames, um planejamento virtual foi realizado com a mensuração dos tecidos que deveriam ser restabelecidos (Figura 1). Após o planejamento, os pacientes foram divididos de forma aleatória em 2 grupos. A randomização foi realizada virtualmente (www.randomizer.org). O grupo controle, envolveu procedimentos de aumento de coroa clínica tradicionais sem o uso de guias cirúrgicos periodontais, porém com acesso a TCFC (Figura 2). Já o grupo teste, envolveu procedimentos de aumento de coroa clínica com o uso de guias cirúrgicos periodontais (Figura 3).

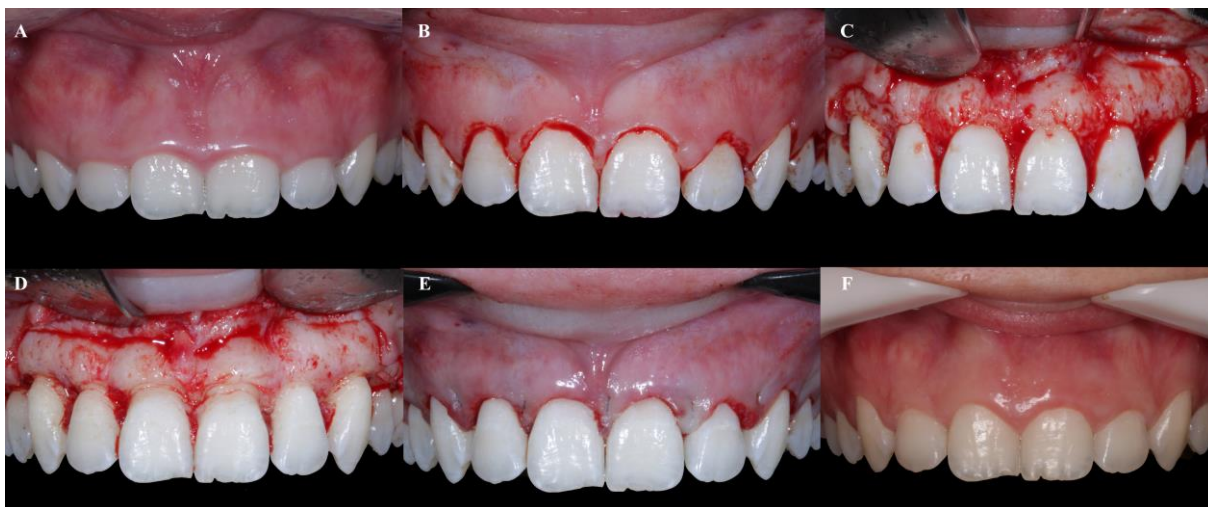
Figura 1 – Imagem do planejamento virtual para confecção da guia periodontal utilizando o software Exocad® Version DentalDB 2.3 Matera (Exocad America Inc.)



a) Imagem do arquivo do escaneamento intraoral (STL). b) Sobreposição do STL com o arquivo da imagem tomográfica (DICOM). c) Imagem do desenho da guia periodontal. d) Sobreposição da guia periodontal nos arquivos DICOM e STL.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

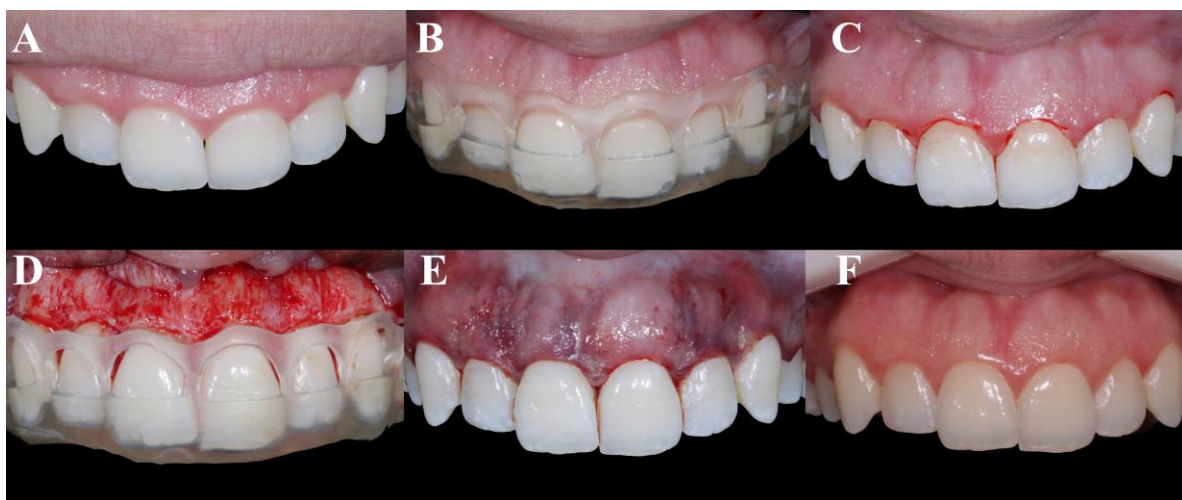
Figura 2 – Sequência clínica do procedimento de aumento de coroa clínica no grupo controle sem o uso do guia periodontal



a) Imagem clínica inicial. b) Imagem clínica após a incisão realizada a “mão livre”. c) Imagem clínica após o descolamento do retalho mucoperiosteal. d) Imagem clínica após a realização da osteomia à “mão livre”. e) Imagem clínica do pós-operatório imediato. f) Imagem clínica do pós-operatório de 1 ano.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Figura 3 – Sequência clínica do procedimento de aumento de coroa clínica no grupo teste utilizando o guia periodontal



a) Imagem clínica inicial. b) Imagem clínica do guia periodontal em posição. c) Imagem clínica após a realização da incisão utilizando o guia periodontal. d) Imagem clínica após o descolamento mucoperiosteal do retalho e realização da osteotomia utilizando o guia periodontal. e) Imagem clínica do pós-operatório imediato. f) Imagem clínica do pós-operatório de 1 ano.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

4.5 Procedimento Cirúrgico

Previamente ao procedimento cirúrgico, foi realizada a análise do fenótipo gengival do paciente utilizando a tomografia computadorizada de feixe cônico. Foi considerado como fenótipo espesso, casos que apresentaram espessura gengival $>1\text{mm}$ no nível da junção cimento-esmalte e fenótipo gengival fino, casos que apresentaram espessura gengival $\leq 1\text{mm}$ no nível da junção cimento-esmalte²⁵ (Figura 4). Posteriormente, os pacientes realizaram bochecho com 15 mL de digluconato de clorexidina 0,12% por 1 minuto. A anestesia local (Articaine 4% 1:100.000 - Nova DFL, Brasil) foi realizada de forma infiltrativa na região anterior superior. Após, no grupo controle, foram realizadas marcações na margem gengival utilizando sonda milimetrada referente à altura tecidual que foi planejada a ser removida, e então uma incisão foi realizada unindo estas marcações. O colar de tecido gengival foi removido pelo auxílio de uma cureta e então foi feito o refinamento da plastia gengival. Posteriormente, o retalho muco-periosteal foi descolado e então a osteotomia para restabelecimento do espaço biológico foi realizada utilizando instrumento manual de alta rotação e brocas diamantadas. A quantidade de tecidos removidos durante a osteotomia dependeu do fenótipo gengival²⁶. Nesse estudo, em casos que apresentaram fenótipo gengival espesso, a osteotomia foi de 3mm, já nos casos que apresentaram fenótipo gengival fino, a osteotomia foi de 2mm. Para finalizar, as superfícies radiculares dos elementos dentários foram alisadas com curetas e então suturas do tipo colchoeiro vertical foram realizadas. No grupo teste, o procedimento ocorreu da mesma maneira, no entanto ao invés de realizar marcações nos tecidos, o guia cirúrgico foi utilizado, oferecendo ao cirurgião os limites das margens teciduais que deveriam ser removidas e contornadas. Os procedimentos foram realizados pelo mesmo profissional experiente que somente soube a qual grupo o paciente pertencia no momento do procedimento cirúrgico. A prescrição pós-operatória incluiu a prescrição de: Amoxicilina 875mg a cada 12h por 7 dias; Nimesulida 100mg a cada 12h por 3 dias; Dipirona Sódica 500mg a cada 6h por 3 dias; bochecho com digluconato de clorexidina 0,12%, 2 vezes ao dia por 15 dias.

Figura 4 - Imagem do corte sagital da tomografia computadorizada de feixe cônico, indicando a mensuração da espessura gengival perpendicular a junção cimento-esmalte



Fonte: Arquivo pessoal do autor.

4.6 Metodologia de Análise de Dados

Os pacientes de ambos os grupos foram avaliados após 3, 7, 15 e 30 dias do procedimento cirúrgico para questionário de queixa dolorosa seguindo a escala de VAS (Escala Analógica Visual). Além disso, após 6 meses do procedimento cirúrgico, os pacientes realizaram um novo escaneamento intra-oral (E2). O arquivo deste escaneamento foi sobreposto ao do escaneamento inicial (E1) do paciente utilizando os softwares 3-matic® e Mimics® (Materialise®, Lovaina, Bélgica). No planejamento inicial, foi obtido a altura do tecido gengival ideal a ser removida em cada elemento dentário, já a partir da sobreposição do escaneamento 2, foi mensurado o resultado do procedimento de aumento de coroa clínica após 6 meses de acompanhamento. A diferença do posicionamento da margem gengival entre o escanemaneto 1 e 2 foi então comparada ao do planejamento inicial entre os grupos teste e controle nas regiões dos dentes 14 a 24.

Além disso, após 1 ano do procedimento cirúrgico, um novo escaneamento também foi realizado (E3) e o arquivo STL obtido foi novamente sobreposto ao escaneamento inicial para conferir se as diferenças entre a margem gengival dos escanemantos 1 e 3 coincidiam com a proposta pelo planejamento inicial após 1 ano de acompanhamento. Além disso, o escanemento E3 também foi sobreposto ao E2 para avaliar a estabilidade do tecido gengival a longo prazo.

Após 1 ano do procedimento cirúrgico, um questionário também foi enviado aos participantes para que avaliassem o nível de satisfação com o resultado do procedimento de aumento de coroa clínica em uma escala de 0 a 10 e se

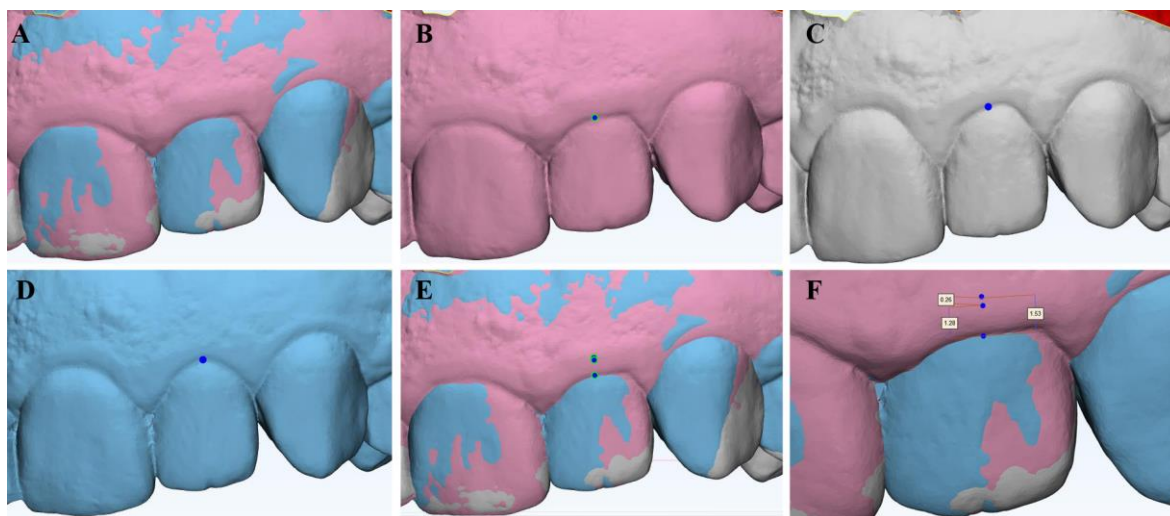
recomendariam a submissão ao procedimento cirúrgico para amigos/parentes.

4.6.1 Sobreposição dos arquivos STL e mensurações

Para realizar a sobreposição dos arquivos STL, os mesmos foram importados para os softwares 3-matic® e Mimics® (Materialise®, Lovaina, Bélgica). Foram então demarcados pontos de referência comuns nos arquivos que seriam sobrepostos (cúspides dentárias), para que o software realizasse a sobreposição. Após, foi utilizado a ferramenta de refinamento de alinhamento do próprio software para que houvesse a maior correspondência entre as malhas dos arquivos importados.

Após a sobreposição dos três arquivos STL (STL 1, 2 e 3), dois deles eram ocultos para que fosse possível realizar as mensurações em cada um deles de forma individualizada. Desta maneira, foram realizadas marcações no ponto mais superior da margem gengival de todos os dentes a serem avaliados (elementos dentários de 14 a 24). Após realizadas as marcações, este arquivo STL era então oculto para que as marcações fossem então realizadas no outro (Figura 5). Ao final de todas as marcações nos modelos, com a sobreposição dos arquivos, era possível ocultar os modelos, deixando apenas as marcações realizadas. Desta maneira, mensurações da distância entre os pontos foram realizadas.

Figura 5 - Imagem da análise utilizando o software 3-matic® (Materialise®, Lovaina, Bélgica)



a) Imagem da sobreposição dos 3 arquivos STL (inicial, após 6 meses e após 1 ano). b) Imagem do arquivo STL inicial marcando o posicionamento da margem gengival. c) Imagem do arquivo STL após 6 meses marcando o posicionamento da margem gengival. d) Imagem do arquivo STL após 1 ano marcando o posicionamento da margem gengival. e) Imagem da sobreposição dos 3 arquivos STL (inicial, após 6 meses e após 1 ano) indicando todos os posicionamentos da margem gengival nos 3 momentos de análise. f) Imagem dos 3 arquivos STL sobrepostos realizando as mensurações das alterações do posicionamento gengival nos arquivos STL.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

4.7 Análise Estatística

Os dados da margem gengival desse estudo tiveram a sua distribuição normal confirmada pelo teste de Shapiro-Wilk, em contrapartida, os dados da análise da escala VAS não se distribuíram de acordo com a normalidade. A comparação da estabilidade dos dados clínicos da margem gengival foi executado por meio de um modelo linear misto em 3 níveis de variáveis independentes tempo vs. tratamento vs. dente e o impacto individual desses parâmetros sobre as variáveis dependentes estabilidade da margem gengival, considerando o efeito período como pareado. A comparação dos dados da escala VAS foi executado por meio do teste Two-way Anova complementado pelo teste de Tukey avaliando a relação Período de acompanhamento vs. tratamento. Os testes estatísticos utilizados para avaliação inferencial dos dados desse estudo foram aplicados ao nível de significância de 5%. O software Graphpad Prism 8® (San Diego, CA, USA) foi utilizado para análise estatística desse estudo.

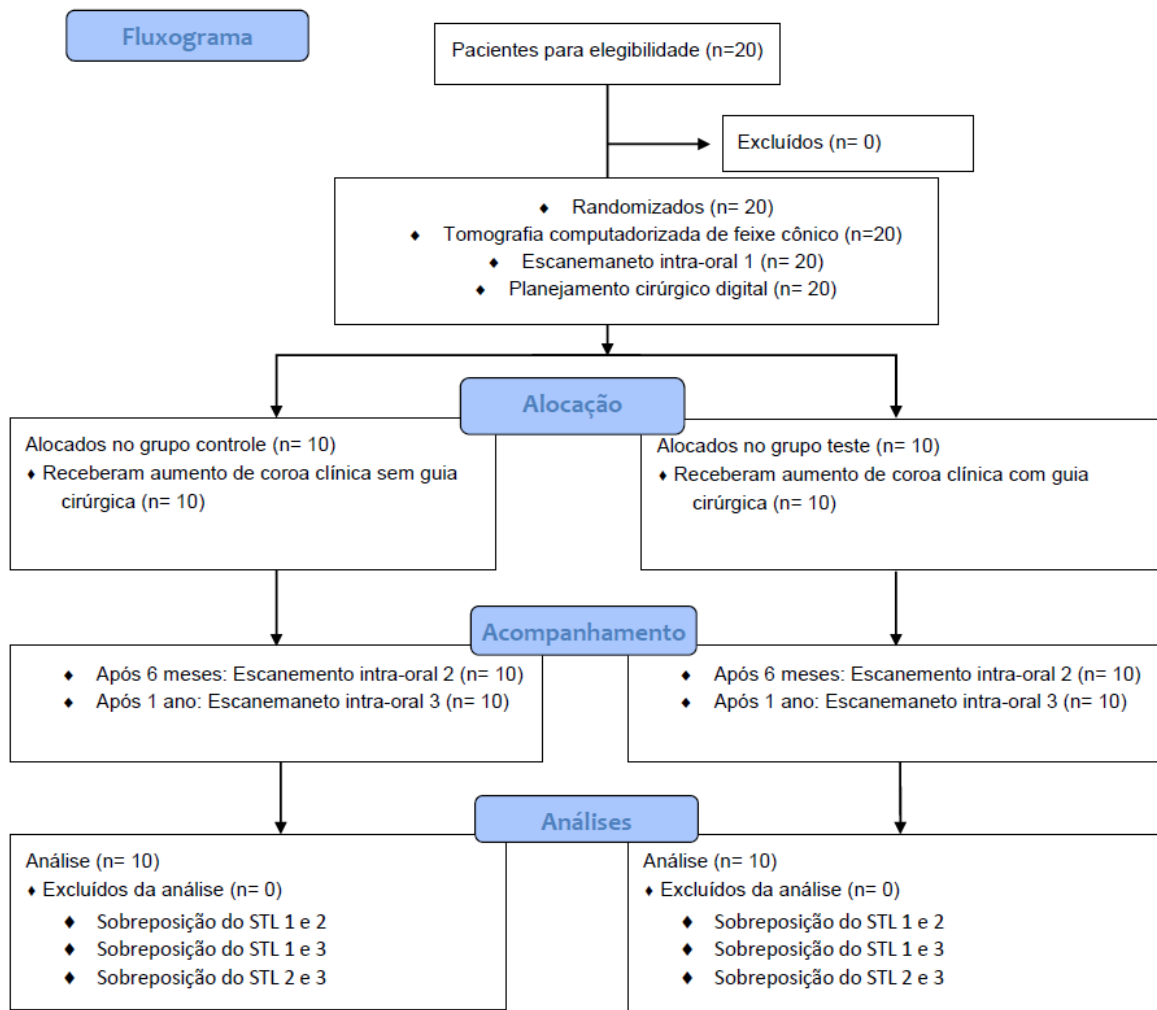
5 RESULTADO

Foram incluídos 20 pacientes neste estudo clínico. Dentre eles, 17 eram mulheres e 3 eram homens. A média de idade entre os participantes foi de 23,25 ($\pm$ 3,5) anos. Não houve diferenças entre os grupos teste e controle em relação a distribuição demográfica da amostra (Quadro 1). Em relação ao fenótipo gengival, quatro pacientes do grupo controle apresentaram fenótipo gengival fino e 6 pacientes fenótipo espesso. Já no grupo teste, 2 pacientes apresentaram fenótipo gengival fino e 8 pacientes fenótipo espesso. O fluxograma das diferentes fases do estudo está exposto na Figura 6.

Quadro 1 - Dados demográficos de idade e gênero dos participantes desse estudo.
Fenótipo G = fenótipo gengival

Paciente	Gênero	Idade	Grupo	Fenótipo G.
1	Masculino	24	controle	fino
2	Feminino	24	controle	espesso
3	Feminino	25	controle	espesso
4	Feminino	23	teste	espesso
5	Feminino	23	teste	espesso
6	Feminino	23	teste	espesso
7	Feminino	25	controle	fino
8	Feminino	31	controle	espesso
9	Feminino	21	controle	fino
10	Feminino	30	teste	espesso
11	Feminino	21	teste	fino
12	Feminino	23	teste	espesso
13	Masculino	25	controle	espesso
14	Feminino	23	controle	fino
15	Feminino	20	teste	espesso
16	Feminino	20	controle	espesso
17	Feminino	17	teste	espesso
18	Feminino	27	teste	espesso
19	Feminino	18	controle	espesso
20	Masculino	22	teste	fino

Fonte: Elaboração própria.

Figura 6 - Fluxograma descrevendo todas as fases do estudo

Fonte: Elaboração própria.

5.1 Análise da Sobreposição dos Arquivos STL

No planejamento digital dos procedimentos de aumento de coroa clínica em ambos os grupos, foi indicada uma menor necessidade de remoção de tecido gengival nos pré-molares em relação aos dentes anteriores. Além disso, comparando os arquivos STL inicial, após 6 meses e após 1 ano de pós-operatório, houve diferença em relação à quantidade de tecido gengival planejada a ser removida e a do resultado obtido em médio (6 meses) e longo prazo (1 ano) nos dentes caninos, incisivos laterais e incisivos centrais ($p < 0,05$). Todos os grupos de dentes avaliados apresentaram uma localização mais coronal da margem gengival removida em relação ao que foi planejado ($< 0,5\text{mm}$).

No entanto, ao fazer a análise comparativa entre os grupos teste e controle, não houve diferença em relação à quantidade de tecido que foi planejada a ser removida e a do resultado obtido após 6 meses e 1 ano (Tabela 1). As diferenças observadas no grupo controle variaram até 0,30 mm em média no período de 6 meses e até 0,5 mm no período de 12 meses em relação à quantidade de tecido planejada para ser removida. Adicionalmente a isso foi observado no grupo teste uma variação de até 0,7mm com 6 meses e de até 0,9 mm com 12 meses de acompanhamento. A Tabela 2 expõe os dados de média e desvio padrão dos dados de remoção de tecido gengival planejado e executado.

Tabela 1 - Análise da interação das variáveis independentes (Tratamento e período experimental e tipo de dentes) sobre a variável dependente remoção de tecido gengival planejado e executado. Modelo linear misto

Variáveis Independentes	p
Grupo	0.710
Período	< .001
Dente	< .001
Grupo * Período	0.032
Grupo * dente	0.492
Período * dente	0.869
Grupo * Período * dente	0.952

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 - Dados de média e desvio padrão dos dados de remoção de tecido gengival planejado e executado

Grupo	Período	14	13	12	11	21	22	23	24
Controle	Planejamento	0.45±0.49	1.31±0.81	1.52±0.57	1.60±0.61	1.46±0.63	1.54±0.76	1.20±0.78	0.50±0.66
	6 meses	0.38±0.28	1.02±0.73	1.40±0.68	1.31±0.55	1.42±0.47	1.25±0.36	0.95±0.62	0.44±0.38
	12 meses	0.37±0.28	0.84±0.55	1.06±0.61	1.06±0.39	1.08±0.52	0.96±0.34	0.85±0.53	0.25±0.35
Teste	Planejamento	0.58±0.85	1.07±0.80	1.83±0.54	1.92±0.41	1.91±0.39	1.72±0.60	0.92±0.80	0.58±0.85
	6 meses	0.41±0.38	0.63±0.49	1.28±0.42	1.30±0.60	1.17±0.56	1.08±0.47	0.62±0.60	0.31±0.34
	12 meses	0.32±0.38	0.60±0.48	1.11±0.41	1.15±0.44	1.06±0.53	1.01±0.46	0.53±0.64	0.24±0.39

Fonte: Elaboração própria.

Além disso, na sobreposição do arquivo STL de 12 meses com o STL de 6 meses, foi observado um posicionamento coronal da margem gengival em todos os grupos de dentes, independente da técnica cirúrgica que foi utilizada. Ao realizar a

análise entre os grupos teste e controle, foi observado que os incisivos laterais (12 e 22) operados pela técnica controle apresentaram um posicionamento mais coronal da gengiva marginal em relação ao grupo teste ($p < 0,05$). Adicionalmente, no grupo controle os incisivos laterais (12 e 22) também apresentaram maior recidiva quando comparado os períodos de 12 e 6 meses.

Quando os escaneamentos 2 e 3 foram comparados ao planejamento, não foram notadas diferenças entre as técnicas testadas em relação ao posicionamento da margem gengival. A Tabela 3 expõe os dados de média e desvio padrão do posicionamento da margem gengival no período de 12 e 6 meses comparado ao planejamento.

Tabela 3 - Dados de média e desvio padrão da diferença do posicionamento da margem gengival reposicionada no planejamento em relação a posição encontrada no período de 6 e 12 meses de acompanhamento

Grupo	Período	14	13	12	11	21	22	23	24
Controle	Planej – 6m	0.06±0.45	0.28±0.60	0.12±0.55	0.29±0.41	0.30±0.48	0.29±0.61	0.24±0.42	0.05±0.68
	Planej – 12m	0.07±0.52	0.46±0.45	0.46±0.58	0.53±0.56	0.37±0.72	0.57±0.73	0.29±0.62	0.24±0.76
	6m – 12m	0.01 ± 0.22	0.18 ± 0.28	0.33 ± 0.21	0.24 ± 0.29	0.33 ± 0.39	0.28 ± 0.19	0.09 ± 0.29	0.19 ± 0.25
Teste	Planej – 6m	0.16±0.61	0.43±0.54	0.54±0.33	0.62±0.47	0.73±0.42	0.64±0.28	0.29±0.62	0.27±0.69
	Planej – 12m	0.25±0.60	0.47±0.54	0.71±0.39	0.76±0.38	0.83±0.43	0.71±0.26	0.38±0.66	0.33±0.67
	6m – 12m	0.09 ± 0.06	0.03 ± 0.14	0.16 ± 0.16*	0.14 ± 0.25	0.10 ± 0.14	0.07 ± 0.08*	0.08 ± 0.13	0.06 ± 0.10

* $p < 0.05$ – Menor nível dos tecidos marginais do que o grupo controle – Modelo linear misto complementado pelo teste de Tukey. Planej = Planejamento

Fonte: Elaboração própria.

5.2 Análise da Escala de Dor

Na análise da escala VAS foi verificado que não houve interação estatisticamente significativa entre o tratamento e o período de avaliação (Tabela 4). Entretanto, ao avaliar os impactos das variáveis independentes de forma individual, foi verificado que o tratamento da erupção passiva alterada por cirurgia guiada reduziu a percepção de dor por parte dos pacientes (Tabelas 5 e 6). Vale ressaltar que o nível de dor apresentado pelos pacientes foi baixo em ambos os grupos, com relatos de incômodos mínimos a partir do período de 15 dias de acompanhamento.

Tabela 4 - Análise da interação das variáveis independentes (Tratamento e período experimental) sobre a variável dependente dor. Two-way Anova complementado pelo teste de Tukey

Variáveis Independentes	p
Grupo	0,012
Período	0,524
Grupo * Período	0,566

Fonte: Elaboração própria.

A Tabelas 5 e 6 expõe os dados da escala VAS respondido pelos pacientes dos grupos teste e controle em todos os períodos experimentais. A tabela 7 expõe os dados de mediana e intervalo interquartilico dos dados da escala VAS em ambos os grupos e em todos os períodos experimentais.

Tabela 5 - Escala de dor preenchida pelos participantes do grupo controle

Paciente	Grupo	Escala de dor			
		3º dia	5º dia	15º dia	30º dia
1	controle	0	0	0	0
2	controle	6	6	3	3
3	controle	0	0	2	0
7	controle	0	0	0	0
8	controle	4	2	0	0
9	controle	3	0	0	0
13	controle	0	0	0	0
14	controle	0	0	0	0
16	controle	0	0	0	0
19	controle	0	0	0	0

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 6 - Escala de dor preenchida pelos participantes do grupo teste

Paciente	Grupo	Escala de dor			
		3º dia	5º dia	15º dia	30º dia
4	teste	0	0	0	0
5	teste	0	0	0	0
6	teste	0	0	0	0
10	teste	0	0	0	0
11	teste	0	0	0	0
12	teste	0	0	0	0
15	teste	0	2	0	0
17	teste	0	0	0	0
18	teste	0	0	0	0
20	teste	0	0	0	0

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 7 - Dados de mediana e de intervalo interquartil dos dados da escala VAS observados nos grupos em todos os períodos de avaliação

Período	Controle	Teste
3 dias	0 (0,00; 3.25)	0.00(0.00; 0.00)
7 dias	0.00(0.00; 0.50)	0.00(0.00; 0.00)
15 dias	0.00(0.00; 0.50)	0.00(0.00; 0.00)
30 dias	0.00(0.00; 0.00)	0.00(0.00; 0.00)

Fonte: Elaboração própria.

5.3 Satisfação do Participante

Todos os pacientes relataram que estavam satisfeitos com os resultados do procedimento cirúrgico sendo que 5 pacientes deram nota 9 ao procedimento e 15 pacientes deram nota 10 ao procedimento. Todos os pacientes relataram que recomendariam a amigos/parentes a submissão ao procedimento cirúrgico de correção de sorriso gengival caso fosse necessário.

6 DISCUSSÃO

A acurácia em técnicas de cirurgia para correção de sorriso gengival é essencial para o resultado clínico adequado e obtenção de satisfação do paciente. Desníveis de ordem milimétrica podem fazer grande diferença no sucesso clínico associado ao procedimento cirúrgico para correção de erupção passiva, o que torna esse procedimento crítico^{14,26}. Neste estudo clínico foi observado que a utilização de guia cirúrgico periodontal não interfere na previsibilidade do tratamento cirúrgico de erupção passiva alterada, não apresentando diferença em relação ao planejamento virtual e o resultado obtido em até 1 ano de acompanhamento comparativamente à técnica cirúrgica a mão livre. A única diferença entre os grupos ocorreu quando se comparou o resultado de 6 meses com o de 1 ano especificamente nos incisivos laterais, em que este grupo dentário apresentou maior recidiva no grupo controle do que no grupo teste.

Outro importante achado clínico deste estudo, foi que nenhum caso apresentou recessão gengival. Ao contrário, todos os casos de ambos os grupos, em médio (6 meses) e longo prazo (1 ano) de acompanhamento, apresentaram algum nível de reposicionamento coronal da margem gengival do que tinha sido inicialmente proposto pelo planejamento virtual (no máximo de 0.7 e 0.9 mm nos períodos de 6 e 12 meses respectivamente para o grupo teste e no máximo de 0.3 e de 0.5 mm nos períodos de 6 e 12 meses respectivamente para o grupo controle). Apesar deste reposicionamento ter sido considerado mínimo e de baixo impacto (<1 mm), uma possível explicação é que a osteotomia realizada para restabelecimento do espaço biológico foi entre 2 e 3mm, dependendo do fenótipo gengival, para não ocasionar recessão gengival. Como o espaço biológico é uma variável entre os indivíduos, podendo ser entre 2-4 mm^{19,26}, a osteotomia adotada neste estudo pode ter sido aquém, por não saber qual o exato comprimento do espaço biológico de cada paciente e, portanto, um avanço coronal do tecido gengival pode ter ocorrido²⁷. No entanto, enfatizamos que o avanço coronal foi mínimo e não interferiu na satisfação dos pacientes com o procedimento cirúrgico, o que corrobora com a metodologia de personalizar a osteotomia em relação ao fenótipo gengival para evitar recessões, porém mais estudos clínicos com esta proposição específica devem ser realizados para verificar este fato.

Outro possível fator associado para o avanço coronal da margem gengival é a higienização insatisfatória do paciente. Apesar deste ter sido um dos critérios de

exclusão do estudo, após médio e longo prazo de acompanhamento, alguns participantes retornaram com placa visível na região anterior superior e gengivite, que pode estar consequentemente relacionado com hiperplasia gengival.

Em relação à acurácia da cirurgia guiada em comparação à cirurgia convencional para aumento de coroa clínica, não houve diferença significativa. De fato, um estudo clínico anterior que avaliou os métodos de tratamento de erupção passiva por cirurgias guiadas e convencionais apresentou resultados semelhantes a esse estudo²⁵. Além disso, o estudo supracitado demonstrou não haver diferenças entre as técnicas cirúrgicas em outros parâmetros periodontais clínicos que não foram avaliados no presente estudo (profundidade de sondagem, nível da margem periodontal, nível clínico de inserção, altura da gengiva queratinizada, sangramento a sondagem e índice de placa). Dessa forma, a maior aplicabilidade do fluxo digital no tratamento do sorriso gengival não parece ser na acurácia das técnicas cirúrgicas de correção de erupção passiva, mas sim, no contexto geral do diagnóstico dessa condição^{13,14,23}. Entretanto, essa hipótese necessita ser testada em estudos futuros.

Outro achado importante nesse estudo foi a redução da sensação de dor nos pacientes do grupo teste. Provavelmente a cirurgia guiada promoveu menor manipulação dos retalhos, o que pode ter repercutido na sensação dolorosa percebida pelos pacientes²³. De fato, técnicas cirúrgicas mais conservadoras estão relacionadas com pouca percepção de dor²⁸, sendo uma das vantagens do fluxo digital a possibilidade de promover cirurgias menos invasivas^{23,24,28}. Entretanto, o fato de não existir cegamento dos pacientes pode ter interferido com os dados de dor observados nesse estudo. Além disso, vale salientar que a quantidade de pacientes que tiveram eventos de dor foi pequena e a diferença encontrada entre os grupos pode ser devido ao maior impacto que pacientes com eventos moderados ou severos de dor tem em amostras reduzidas. Um outro estudo que também comparou as técnicas testadas neste ensaio clínico não apresentou sensação dolorosa relatada pelos participantes entre os diferentes grupos²⁴. Estudos futuros serão importantes para descrever se o efeito do guia cirúrgico periodontal na redução de dor é consistente.

Apesar da técnica de remoção de tecido mole e contorno ósseo ser utilizada para tratamento de erupção passiva alterada há muito tempo, essa técnica, por vezes, não é eficaz na manutenção a longo prazo dos resultados ou na satisfação geral do paciente com o procedimento^{16,22}. No presente estudo, foi verificado um alto nível de satisfação dos pacientes com o procedimento, apesar do posicionamento mais

coronal da margem gengival dos incisivos laterais no grupo controle. Isto pode ter ocorrido, pois o incisivo lateral é anatomicamente o dente com maior variação coronária, radicular e de comprimento de espaço biológico. Essa maior variabilidade torna o manejo desse dente mais desafiador, e a cirurgia guiada pode tornar esse manejo mais previsível²⁹. Entretanto, essas pequenas variações morfológicas e de posição dos incisivos laterais não foram perceptíveis por dentistas e pacientes em um estudo clínico transversal, sendo esse fato uma possível explicação para ausência de diferenças na satisfação dos pacientes entre os diferentes grupos desse estudo³⁰.

Este estudo clínico apresenta limitações relacionadas a ausência de análise de parâmetros clínicos e heterogeneidade da amostra em relação ao fenótipo gengival.

A aplicação de tecnologias como o planejamento digital do sorriso¹⁵, as tomografias⁵ e o escaneamento oral²³ auxiliam o diagnóstico do sorriso gengival tornando o procedimento mais condizente com o atendimento das expectativas dos pacientes^{14,15}. O uso dessas tecnologias em conjunto permite ao cirurgião-dentista formas didáticas de esclarecer ao paciente o que se pode esperar desse tipo de procedimento^{12,15}. Porém, profissionais experientes, tais como os que executaram os procedimentos cirúrgicos nesse estudo, podem se beneficiar menos desse tipo de tecnologia, podendo ser esse também um dos motivos das poucas diferenças observadas entre as duas técnicas cirúrgicas testadas nesse estudo²³. É provável que esse tipo de tecnologia possa facilitar a execução das técnicas cirúrgicas por profissionais menos experientes.

7 CONCLUSÃO

Diante dos achados desse estudo, não houve diferença entre a utilização de guia cirúrgico periodontal e a técnica convencional para aumento de coroa clínica ao comparar o planejamento inicial com o resultado a médio (6 meses) e longo (1 ano) prazo. Contudo, ao realizar a análise comparativa entre os resultados de 6 meses e 1 ano, a técnica guiada apresentou menor migração coronal do tecido gengival isoladamente nos incisivos laterais superiores quando comparada à técnica convencional. Além disso, o uso de guia periodontal contribuiu com a redução da percepção dolorosa no pós-operatório. Adicionalmente, a satisfação dos participantes em ambos os grupos após 1 ano de acompanhamento foi alta, sem diferença entre as técnicas utilizadas.

Pode-se concluir, portanto, que tanto o uso de guias cirúrgicos quanto a técnica convencional são eficazes no tratamento da erupção passiva alterada com alto nível de satisfação dos pacientes, porém com pequena diferença na avaliação dos incisivos laterais entre 6 meses a 1 ano, com menor migração coronal do tecido gengival no grupo teste, o que não foi perceptível aos pacientes.

REFERÊNCIAS*

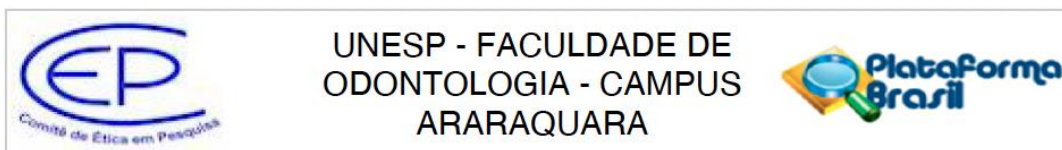
1. Levin EI. Dental esthetics and the golden proportion. *J Prosthet Dent.* 1978; 40(3): 244-52.
2. Ahmed N, Khalid S, Vohra F, Halim MS, Al-Saleh S, Tulbah HI, Al-Qahtani AS, Abduljabbar T. Analysis of recurrent esthetic dental proportion of natural maxillary anterior teeth: A systematic review. *J Prosthet Dent.* 2024; 131(2): 187-96.
3. Akl MA, Mansour DE, Mays K, Wee AG. Mathematical tooth proportions: a systematic review. *J Prosthodont.* 2022; 31(4): 289-98.
4. Jurado CA, Parachuru V, Villalobos Tinoco J, Guzman-Perez G, Tsujimoto A, Javvadi R et al. Diagnostic mock-up as a surgical reduction guide for crown lengthening: technique description and case report. *Medicina (Kaunas).* 2022; 58(10):1360.
5. Januário AL, Barriviera M, Duarte WR. Soft tissue cone-beam computed tomography: a novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. *J Esthet Restor Dent.* 2008; 20(6): 366-74.
6. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc.* 2006; 72(1): 75-80.
7. Mohan R, Mark R, Sing I, Jain A. Diagnostic accuracy of CBCT for aggressive periodontitis. *J Clin Imaging Sci.* 2014; 4(Suppl 2): 2.
8. Songa VM, Jampani ND, Babu V, Buggapati L, Mittapall S. Accuracy of cone beam computed tomography in diagnosis and treatment planning of periodontal bone defects: a case report. *J Clin Diagn Res.* 2014; 8(12): ZD23–ZD25.
9. Duckworth JE, Judy PF, Goodson JM, Socransky SS. A method for the geometric and densitometric standardization of intraoral radiographs. *J Periodontol.* 1983; 54(7): 435-40.
10. Mah J, Bergstrand F. Temporary anchorage devices: a status report. *J Clin Orthod.* 2005; 39(3):132-6.
11. Mah JK, Danforth RA, Bumann A, Hatcher D. Radiation absorbed in maxillofacial imaging with a new dental computed tomography device. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003; 96(4): 508-13.

* De acordo com o Guia de Trabalhos Acadêmicos da FOAr, adaptado das Normas Vancouver. Disponível no site da Biblioteca: <http://www.foar.unesp.br/Home/Biblioteca/guia-de-normalizacao-atualizado.pdf>

12. Malik K, Tabiat-Pour S. The use of a diagnostic wax set-up in aesthetic cases involving crown lengthening: a case report. *Dent Update*. 2010; 37(5): 303-4, 306-7.
13. Amato F, Macca U, Borlizzi D. Guided soft and hard tissue preparation: a novel technique for crown lengthening. *Am J Esthet Dent*. 2013; 3(1): 24-37
14. Liu X, Yu J, Zhou J, Tan J. A digitally guided dual technique for both gingival and bone resection during crown lengthening surgery. *J Prosthet Dent*. 2018; 119(3): 345-9.
15. Coachman C, Calamita MA, Sesma N. dynamic documentation of the smile and the 2D/3D digital smile design process. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017; 37(2): 183-93.
16. Dym H, Pierre R 2nd. Diagnosis and treatment approaches to a "Gummy Smile". *Dent Clin North Am*. 2020; 64(2): 341-9.
17. Nart J, Carrió N, Valles C, Solís-Moreno C, Nart M, Reñé R et al. Prevalence of altered passive eruption in orthodontically treated and untreated patients. *J Periodontol*. 2014; 85(11): e348-3.
18. Silva CO, Soumaille JM, Marson FC, Progiante PS, Tatakis DN. Aesthetic crown lengthening: periodontal and patient-centred outcomes. *J Clin Periodontol*. 2015; 42(12): 1126-34.
19. Ribeiro FV, Hirata DY, Reis AF, Santos VR, Miranda TS, Faveri M et al. Open-flap versus flapless esthetic crown lengthening: 12-month clinical outcomes of a randomized controlled clinical trial. *J Periodontol*. 2014; 85(4): 536-44.
20. Altayeb W, Arnabat-Dominguez J, Low SB, Abdullah A, Romanos GE. Laser-assisted esthetic crown lengthening: open-flap versus flapless. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2022; 42(1): 53-62.
21. Bhat P, Thakur SL, Kulkarni SS. Evaluation of soft tissue marginal stability achieved after excision with a conventional technique in comparison with laser excision: A pilot study. *Indian J Dent Res*. 2015; 26(2):186-8.
22. Aroni MAT, Pigossi SC, Pichotano EC, de Oliveira GJPL, Marcantonio RAC. Esthetic crown lengthening in the treatment of gummy smile. *Int J Esthet Dent*. 2019; 14(4): 370-82.
23. Pires LC, Leandrin TP, Aroni MAT, de Oliveira GJPL, Barbeiro RH, Verzola MH et al. Digital smile design and mock-up technique in esthetic crown lengthening: 2-year follow-up of six cases. *Int J Esthet Dent*. 2022;17(1): 58-75.
24. Carrera TMI, Freire AEN, de Oliveira GJPL, Dos Reis Nicolau S, Pichotano EC, Ribeiro Junior NV et al. Digital planning and guided dual technique in esthetic crown lengthening: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2023; 27(4): 1589-1603.

25. Zhao H, Zhang L, Li H, Hieawy A, Shen Y, Liu H. Gingival phenotype determination: cutoff values, relationship between gingival and alveolar crest bone thickness at different landmarks. *J Dent Sci.* 2023; 18(4): 1544-52.
26. Marzadori M, Stefanini M, Sangiorgi M, Mounssif I, Monaco C, Zucchelli G. Crown lengthening and restorative procedures in the esthetic zone. *Periodontol 2000.* 2018; 77(1): 84-92.
27. Carneiro VMA, Gomes AMS, Marinho MU, de Melo GS, Kasabji F, An TL et al. Dental and periodontal dimensions stability after esthetic clinical crown lengthening surgery: a 12-month clinical study. *Clin Oral Investig.* 2024; 28(1): 76.
28. Chandran S, Sers L, Picciocchi G, Luongo F, Lerner H, Engelschalk M et al. Guided implant surgery with R2Gate®: a multicenter retrospective clinical study with 1 year of follow-up. *J Dent.* 2022; 127: 104349.
29. Al Taki A, Hamdan AM, Mustafa Z, Hassan M, Abu-Alhuda S. Smile esthetics: Impact of variations in the vertical and horizontal dimensions of the maxillary lateral incisors. *Eur J Dent.* 2017; 11(4): 514-20.
30. Haerian A, Rafiei E, Joshan N, Eghbali R, Tehrani PF. Impact of variations in maxillary lateral incisor dimensions on smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2022; 161(1): 84-91.

ANEXO A – APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Influência do uso de guias periodontais na previsibilidade de procedimentos de aumento de coroa clínica em área estética.

Pesquisador: Marcelo Gonçalves

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 32554720.6.0000.5416

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.882.576

Apresentação do Projeto:

Trata-se de solicitação de emenda de projeto cujo resumo consta: A busca por padrões estéticos tem sido cada vez mais almejada pela população. Em relação à estética do sorriso, alterações nas proporções dentogengivais tem sido queixa de muitos pacientes que sofrem com hiperfunção dos músculos elevadores do lábio, crescimento vertical da maxila em excesso, lábio superior curto ou até erupção passiva dos dentes alterada. Com o intuito de restabelecer proporções ao sorriso destes pacientes, o procedimento periodontal de aumento de coroa clínica está sendo amplamente utilizado. O intuito desta técnica é realizar a plastia gengival de forma que o espaço biológico entre a crista óssea e a margem gengival seja respeitado ou restabelecido. Inicialmente, este procedimento era planejado por meio de um exame clínico de sondagem e por este, a quantidade máxima de tecido gengival (distância da margem gengival à junção cimentoesmalte) a ser removido era definida. Contudo, a execução deste procedimento tendo como dados mensurações sensitivas de sondagem, oferece riscos que podem comprometer não só a estética, mas também a sensibilidade dentinária do paciente, caso ocorra exposição radicular. Além disso, a técnica a mão livre apresenta dificuldades em relação à precisão do contorno gengival e a simetria deste contorno com o dos dentes contralaterais. No intuito de aprimorar o planejamento e diminuir os riscos, exames radiográficos do tipo tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) localizam a junção cimento-esmalte do dente e fornecem todas medições necessárias da relação entre tecido ósseo e tecido gengival, minimizando as chances de erro durante a execução do

Endereço: HUMAITA 1680, SALA 512

Bairro: CENTRO

UF: SP

Município: ARARAQUARA

Telefone: (16)3301-6459

CEP: 14.801-903

E-mail: cep.foar@unesp.br



UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA - CAMPUS
ARARAQUARA



Continuação do Parecer: 5.882.576

procedimento cirúrgico. Outra forma ainda mais precisa de executar esta técnica, é associar a TCFC ao exame de escaneamento intra-oral do paciente, obtendo um planejamento virtual tridimensional que permite a confecção e impressão de guias cirúrgicos. Como desvantagem, a associação destas tecnologias encarece o procedimento e fazem com que profissionais ainda permaneçam resistentes ao uso. Por esta razão, este estudo clínico tem como objetivo avaliar a relevância do uso de guias cirúrgicos periodontais para procedimentos de aumento de coroa clínica estético. Para isso, 20 pacientes serão divididos de forma randomizada em dois grupos. Todos os pacientes realizarão exames de TCFC e escaneamento intra-oral previamente ao procedimento cirúrgico. O planejamento virtual será realizado, porém somente em um dos grupos será impresso guia cirúrgico. No outro grupo, o procedimento será realizado a mão livre a partir das medidas oferecidas pela TCFC. Após o período de cicatrização dos tecidos, um novo escaneamento intra-oral de todos os pacientes será realizado. A sobreposição dos arquivos do escaneamento inicial e final será realizada por meio de software e então o resultado do planejamento será comparado ao resultado clínico final do tratamento para avaliar se há superioridade entre as técnicas de tratamento.

Objetivo da Pesquisa:

O propósito geral deste estudo é avaliar se o uso de guias cirúrgicos periodontais em procedimentos de aumento de coroa clínica em área estética interfere na previsibilidade do resultado.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os riscos relativos à participação dos pacientes nesta pesquisa são inerentes ao procedimento que será realizado nos pacientes, como sensibilidade dentinária, exposição radicular, infecção pós-operatória, edema exacerbado e deiscência de sutura, que podem acarretar em algumas vezes, a necessidade de uma nova intervenção cirúrgica para solucionar o caso. Para minimizar tais riscos, os pacientes serão atendidos por profissional especializado que planejará o caso clínico por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico e realizará a técnica da cirurgia periodontal da maneira mais apropriada e segura possível, além de serem prescritos medicamentos específicos para os procedimentos pré e pós-cirúrgicos. Ainda, todos os meios de proteção ao paciente serão realizados de acordo com as normas de biossegurança da Faculdade de Odontologia de Araraquara.

Benefícios: Como benefícios aos pacientes, foi conseguido cortesia dos exames de tomografia computadorizada e do escaneamento. Além disso, espera-se resolver a queixa dos pacientes

Endereço: HUMAITA 1680, SALA 512

Bairro: CENTRO

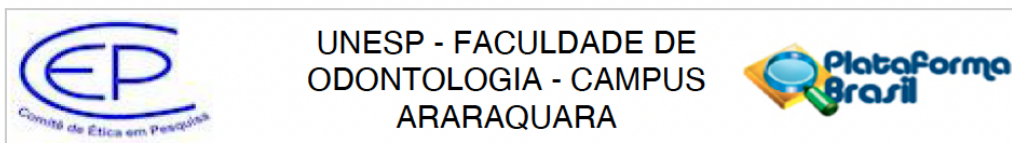
UF: SP

Município: ARARAQUARA

Telefone: (16)3301-6459

CEP: 14.801-903

E-mail: cep.foar@unesp.br



Continuação do Parecer: 5.882.576

gerando uma melhora significativa na estética do sorriso.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

- **Desenho do estudo:** estudo clínico tem como objetivo avaliar a relevância do uso de guias cirúrgicos periodontais para procedimentos de aumento de coroa clínica estético. Para isso, 20 pacientes serão divididos de forma randomizada em dois grupos. Todos os pacientes realizarão exames de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e escaneamento intra-oral previamente ao procedimento cirúrgico. O planejamento virtual será realizado, porém somente em um dos grupos será impresso guia cirúrgico. No outro grupo, o procedimento será realizado a mão livre a partir das medidas oferecidas pela TCFC. Após o período de cicatrização dos tecidos, um novo escaneamento intra-oral de todos os pacientes será realizado. A sobreposição dos arquivos do escaneamento inicial e final será realizada por meio de software e então o resultado do planejamento será comparado ao resultado final do tratamento para avaliar se há superioridade entre as técnicas de tratamento.

- **Apoio financeiro:** financiamento próprio

- **Critério de Inclusão:** Para participar desse estudo, os pacientes deverão apresentar queixa de sorriso gengival, com necessidade de osteotomia para restabelecimento de espaço biológico. A faixa etária para os pacientes incluídos na pesquisa deverá estar entre 18 e 40 anos, podendo ser de ambos os gêneros masculino e feminino. Inicialmente, será oferecido aos alunos da graduação e pós-graduação em Odontologia desta Faculdade e, caso não seja completado o número da amostra, será aberto à comunidade que busca esse tipo de tratamento e/ou que já estão sendo atendidos em outras disciplinas e que necessitem desse procedimento. Os pacientes selecionados serão divididos aleatoriamente em dois grupos, sendo um teste e outro controle. Explicações detalhadas quanto aos procedimentos serão fornecidas a todos os pacientes, que deverão assinar um termo de consentimento previamente à inclusão no estudo

- **Critério de Exclusão:** Para execução deste estudo, serão excluídos pacientes que foram submetidos à irradiação em região de cabeça e pescoço, pacientes com imunossupressão e imunodepressão, pacientes que fazem ou fizeram uso de medicamentos anti-reabsortivos ou que alterem o metabolismo ósseo, pacientes com higiene oral deficiente, grávidas ou lactantes, pacientes com diabetes não controlado, fumantes e pacientes com expectativas irrealistas. Nesse último grupo, caso os profissionais engajados na pesquisa determinem algum outro fator não relacionado anteriormente que impossibilite os resultados esperados pelo paciente, eles deverão ser imediatamente removidos para que não seja gerada uma expectativa que não será alcançada.

- **Tamanho da Amostra no Brasil:** 20

Endereço: HUMAITA 1680, SALA 512

Bairro: CENTRO

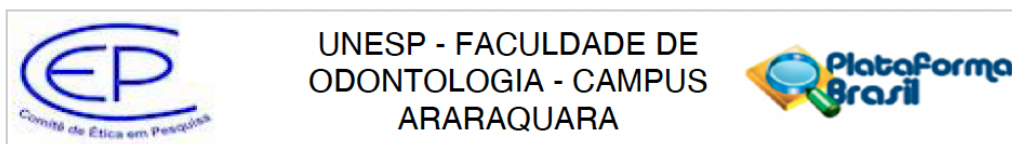
CEP: 14.801-903

UF: SP

Município: ARARAQUARA

Telefone: (16)3301-6459

E-mail: cep.foar@unesp.br



Continuação do Parecer: 5.882.576

- Não haverá uso de fontes secundárias de dados.
- Estudo não é Multicêntrico
- Não propõe dispensa do TCLE
- Não haverá retenção de amostras para armazenamento em banco.
- Cronograma: término previsto para 31/12/2023
- Fator Positivo: apesar da pandemia, os pacientes que haviam sido recrutados anteriormente, estão cumprindo a agenda proposta a eles.
- Fator negativo: houve dificuldade de conseguir a amostragem total por conta da pandemia.
- Não houve ocorrência de danos decorrente dos riscos previstos.
- Não houve auxílio de órgãos de fomento.
- Justificativa da Emenda (solicitação de alteração de prazo): Devido a pandemia tivemos dificuldade no recrutamento dos pacientes para completar a amostra proposta, por esse motivo solicitamos prorrogação do prazo. Peço desculpas pelo envio tardio do relatório parcial de dados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os seguintes documentos foram apresentados: Relatório parcial e Cronograma

Recomendações:

Vide campo Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sugere-se aprovação da emenda acompanhada de relatório parcial.

Considerações Finais a critério do CEP:

Emenda APROVADA em reunião de 08 de fevereiro de 2023.

O pesquisador deverá encaminhar relatório parcial no meio do período da pesquisa até o prazo final da pesquisa, quando deverá encaminhar o relatório final.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_1984037_E1.pdf	24/01/2023 16:14:32		Aceito
Outros	Relatorio_parcial_guias_CEP.pdf	24/01/2023 16:13:26	Marcelo Gonçalves	Aceito
Brochura Pesquisa	resultados_parcial_guias.pdf	24/01/2023 16:12:32	Marcelo Gonçalves	Aceito

Endereço: HUMAITA 1680, SALA 512

Bairro: CENTRO

CEP: 14.801-903

UF: SP

Município: ARARAQUARA

Telefone: (16)3301-6459

E-mail: cep.foar@unesp.br



UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA - CAMPUS
ARARAQUARA



Continuação do Parecer: 5.882.576

Cronograma	Cronograma_guia_prorrogacao.pdf	24/01/2023 16:11:39	Marcelo Gonçalves	Aceito
Outros	Carta_resposta_parecerista.pdf	22/06/2020 11:32:42	Marcelo Gonçalves	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_triennial_2020_2022_modificado_ parecerista2.pdf	22/06/2020 11:28:54	Marcelo Gonçalves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_triennial_2020 _2022_modificado_parecerista.pdf	22/06/2020 11:24:31	Marcelo Gonçalves	Aceito
Orçamento	orcamento_completo_triennial_2020_2022 .pdf	22/06/2020 11:22:01	Marcelo Gonçalves	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_para_realizar_pesquisa.pdf	22/06/2020 11:20:25	Marcelo Gonçalves	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_de_uso_clinica_modificado. pdf	22/06/2020 11:18:05	Marcelo Gonçalves	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Declaracao_examens_imagens.pdf	27/05/2020 15:16:31	Marcelo Gonçalves	Aceito
Declaração de concordância	Compromisso_desenvolver_trabalho.pdf	27/05/2020 15:15:42	Marcelo Gonçalves	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto_Prof_Marcelo.pdf	27/05/2020 15:08:14	Marcelo Gonçalves	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARARAQUARA, 08 de Fevereiro de 2023

Assinado por:
Andréa Gonçalves
(Coordenador(a))

Endereço: HUMAITA 1680, SALA 512

Bairro: CENTRO

CEP: 14.801-903

UF: SP

Município: ARARAQUARA

Telefone: (16)3301-6459

E-mail: cep.foar@unesp.br

Não autorizo a reprodução deste trabalho pelo prazo de 2 anos

(Direitos de publicação reservado ao autor)

Araraquara, 07 de maio de 2024

Victor Gonçalves