



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Restaurações provisórias sobre implantes para condicionamento de tecidos moles em setores estéticos

A técnica de compressão dinâmica

Marco Günther

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 27 de julho de 2022



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Marco Günther

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

**Restaurações provisórias sobre implantes para
condicionamento de tecidos moles em setores estéticos
A técnica de compressão dinâmica**

Trabalho realizado sob a Orientação de Mestre Catarina Calamote

Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

AGRADECIMENTOS

É com muito prazer que dedico esta parte do meu trabalho às pessoas que contribuíram com a sua presença e ajuda para a concretização deste caminho.

Agradeço a todos os professores que tive o prazer de ter ao longo dos anos, mas um agradecimento especial vai para a minha orientadora Prof. Catarina Calamote pela sua infinita paciência, disponibilidade, profissionalismo e conselhos.

Um agradecimento super especial vai para o meu filho Aaron, que com a sua inocência, sensibilidade, doçura e delicadeza e que com os seus indispensáveis sorrisos, beijos e abraços, sempre me deu a força para seguir em frente, mesmo nos momentos mais difíceis.

Nunca poderei agradecer o suficiente aos meus pais Gloria e Paolo por terem sofrido e se terem alegrado comigo, por terem acreditado em mim, e por sempre terem me apoiado moralmente e economicamente. Espero tê-los feito orgulhosos.

Agradeço a Portugal que, nos últimos anos, tem sido a segunda casa e porque também tornou possível este meu sonho.

Agradeço a todos os colegas que compartilharam comigo este pedaço de vida e os estudos universitários.

Obrigado

RESUMO

Introdução: Na reabilitação sobre implantes dentários a gestão adequada da restauração tornou-se uma tarefa importante para obter ótimos resultados estéticos. Na zona estética, a osseointegração e a função de um implante não são os únicos critérios para o sucesso, o aspeto natural também é de suma importância. A "técnica de compressão dinâmica" é um método que se baseia numa combinação de pressão inicial e subsequente modificação (redução) do provisório para permitir que o tecido preencha o espaço criado, aproximando-o do natural.

Objetivo: Avaliar a eficácia da técnica de compressão dinâmica, nos tecidos moles, na reabilitação implanto-protética nos sectores estéticos.

Metodologia: Uma pesquisa bibliográfica foi realizada na PUBMED, utilizando a seguinte combinação de palavras-chave: *dental implant AND esthetic; AND soft tissue contour; AND emergency profile; AND dynamic compression technique; AND temporary dental restoration.*

Resultados/Discussão Uma análise da literatura mostra que a técnica de compressão dinâmica tem excelentes resultados na modificação do perfil de emergência. O uso de próteses provisórias modificadas condiciona a forma dos tecidos moles em redor do implante, dando-lhes uma forma mais anatómica que alcança resultados estéticos. É essencial o realinhamento das coroas provisórias durante toda a fase de osseointegração para que uma forma da linha de contorno pudesse ser reproduzida.

Conclusão: A maior força da técnica de compressão dinâmica revela-se no facto de conseguir gerir os tecidos moles peri-implantares no período pós-operatório, conseguindo um condicionamento eficaz da gengiva que conduz a um resultado extremamente natural do contorno gengival em torno do implante e da prótese.

Palavras-chave: *dental implant; esthetic; soft tissue contour; emergency profile; dynamic compression technique; temporary dental restoration.*

ABSTRACT

Introduction: in rehabilitation on dental implants proper restoration management has become an important task when trying to achieve optimal esthetic results. In the esthetic zone, osseointegration and function of an implant are no longer the only criteria to determine success, but also natural-looking implant restorations. The "dynamic compression technique" is a method that relies on a combination of initial pressure and subsequent modification (reduction) of the provisional to allow tissue to fill the created space.

Objective: evaluate the effectiveness of the dynamic compression technique, on soft tissues, in implant prosthetic rehabilitation in aesthetic sectors.

Methodology: a bibliographic search was performed in PUBMED, using the following combination of keywords: *dental implant AND esthetic; AND soft tissue contour; AND emergency profile; AND dynamic compression technique; AND temporary dental restoration.*

Results/Discussion: A review of the literature shows that the dynamic compression technique has excellent results in modifying the emergence profile. The use of relined provisional prostheses constrains the shape of the soft tissue around the implant, giving it a more anatomical shape that achieves aesthetic results. Realignment of the provisional crowns during the entire osseointegration phase is essential to reproduce the contour line shape.

Conclusion: the greatest strength of the dynamic compression technique lies in the fact that it manages the peri-implant soft tissue in the post-operative period, achieving effective gingival conditioning that leads to an extremely natural result of the gingival contour around the implant and the prosthesis.

Keywords: *dental implant; esthetic; soft tissue contour; emergency profile; dynamic compression technique; temporary dental restoration.*



INDICE GERAL

1. Introdução.....	1
2. Objetivo.....	3
3. Materiais e Métodos.....	4
3.1 Pergunta PICO.....	4
3.2 Critérios da pergunta.....	4
3.3 Estratégia de pesquisa.....	4
3.4 Critérios de inclusão.....	5
3.5 Critérios de exclusão.....	5
3.6 Extração de dados da amostra.....	5
4. Resultados.....	7
5. Discussão.....	17
5.1 Fatores na reabilitação protética.....	17
5.2 A técnica de compressão dinâmica.....	19
6. Conclusão.....	22
7. Bibliografia.....	23



INDICE DE FIGURAS

Figura 1-Fluxograma7



INDICE DE TABELAS

Tabela 1-Estratégia PICO.....4

Tabela 2-Quadro de Resultados.....8

1. INTRODUÇÃO

Para criar uma restauração estética com um implante dentário, o Médico Dentista deve criar a ilusão da realidade. A restauração deve parecer discreta para o observador casual. Este objetivo será alcançado quando a restauração se aproximar o mais possível de imitar a sua contraparte natural, na forma, no contorno, na textura e na cor. Os implantes dentários não têm a forma e não parecem dentes naturais; não ocupam a localização da raiz do dente natural que devem substituir e, além disso, a posição da margem gengival representa o colapso do tecido gengival até encontrar suporte pelo componente, geralmente um pilar de cicatrização, contra o qual vem a repousar ⁽¹⁾.

A gestão adequada da restauração apoiada por implantes tornou-se uma tarefa importante ao tentar obter ótimos resultados estéticos. A área transgengival deve ser desenvolvida para manter ou influenciar a aparência final do tecido mole peri-implantar. Duas zonas distintas dentro do implante podem ser identificadas: o contorno crítico e o contorno subcrítico. Seu desenho e posterior alteração podem impactar a arquitetura do tecido mole peri-implantar, incluindo o nível de margem gengival, o zênite, o perfil alveolar labial e a até a cor gengival ⁽²⁾.

Após a extração dos dentes, uma série de mudanças ocorre no alvéolo durante os 12 meses seguintes da cirurgia. A largura do rebordo será reduzida em 50% (cerca de 5 a 7 mm); dois terços desta reabsorção ocorrem após os três primeiros meses. Estas mudanças, expressas tanto horizontalmente como verticalmente, são esperadas nos tecidos duros e moles. Na zona estética, a osseointegração e função de um único implante não são mais os únicos critérios para determinar sucesso na odontologia de implantes de última geração. Não deve haver apenas osseointegração de implantes únicos, mas também uma arquitetura harmoniosa dos tecidos moles e duros, complementando as restaurações de implantes de aparência natural ^(3,4).

Qualquer necessidade de modificar o contorno dos tecidos moles nas áreas pontiagudas pode também ser confirmada; dependendo da profundidade do implante e do biótipo gengival, o potencial de manipulação de tecidos moles pode ser diferente. Quando um implante é colocado suficientemente fundo num biótipo espesso, o potencial para a emergência gradual da coroa final será ótimo. Em contraste, se o potencial de manipulação for limitado, sendo o implante superficial à margem gengival, num biótipo fino, pode tornar o perfil de emergência abrupto e muito pouco natural ^(5,6).

Além disso, as restaurações provisórias facilitam uma comunicação clara entre o paciente o Médico Dentista e o técnico dentário. Existem numerosas técnicas para fabricar restaurações provisórias suportadas por implantes; uma delas emprega uma forma de matriz padronizada, que pode ser usada tanto para os métodos diretos como para os indiretos. Outra técnica popular é a técnica provisória indireta processada por calor, que proporciona excelente ajuste, função, estética e durabilidade ⁽⁵⁾.

A "técnica de compressão dinâmica" foi introduzida, especialmente, para os incisivos, que são dentes que têm um perfil de tecido mais triangular, criado pela sua forma de emergência, e nestes casos, o tecido mole peri-implantar tem de ser convertido num perfil de tecido que esteja em harmonia com a dentição vizinha ⁽⁷⁾. A "técnica de compressão dinâmica" é um método que se baseia numa combinação de pressão inicial com sequentes modificações (reduções) da restauração provisória. No início, a pressão vai sendo adicionada em várias etapas e "espreme", o tecido mole, lateralmente, para o guiar na posição correta sendo depois importante reduzir, estrategicamente, o provisório, por sub-contorno - especialmente na região papilar - de forma a permitir que o tecido preencha o espaço criado ^(5,8).

2. OBJETIVO

Este estudo tem como objetivo avaliar a eficácia da técnica de compressão dinâmica, nos tecidos moles, na reabilitação implanto-protética nos sectores estéticos.

3. MATERIAIS E METODOS

3.1- Pergunta PICO

Foi utilizado o modelo PICO: Paciente (reabilitação com implantes para a área estética), Intervenção (técnica da compressão dinâmica), Controlo (sem uso da técnica de Compressão Dinâmica) e Resultado (eficácia da técnica de compressão dinâmica). (tabela 1)

Questão PICO: Qual a eficácia da técnica de compressão dinâmica com restaurações provisórias, na zona estética, para condicionamento de tecidos moles em pacientes que necessitam implantes?

3.2-Critérios da Pergunta

PICO
Population, Intervention, Comparison, Outcome
População (Reabilitação com Implantes, necessários na área estética)
Intervenção (Técnica Da Compressão Dinâmica)
Comparação (sem uso da técnica de Compressão Dinâmica)
Resultados (Eficácia Da Técnica De Compressão Dinâmica)

Tabela 1: Estratégia PICO.

3.3- Estratégia de Pesquisa

Para a elaboração desta revisão integrativa, foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados “PubMed” utilizando as seguintes palavras-chaves combinadas na

forma seguinte: *dental implant AND esthetic; AND soft tissue contour; AND emergency profile; AND dynamic compression technique; AND temporary dental restoration.*

Uma avaliação preliminar dos títulos e *abstract* foi realizada para determinar se os artigos atendiam ao objetivo do estudo. Os artigos selecionados foram lidos e avaliados individualmente quanto ao objetivo deste estudo.

Do total de artigos pesquisados sobre este tema foram **202** com só a limite temporal de 2011 até 2021.

3.4-Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão envolveram:

- Artigos publicados na língua inglesa
- Limite temporal de 2011 até fim de 2021
- Texto integral.
- Estudos in-vivo.
- Pesquisa, atendendo ao objetivo, que irá analisar a eficácia da técnica de compressão dinâmica nas reabilitações implantares no setor anterior.

3.5-Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram os seguintes:

- Artigos não disponíveis inteiramente para leitura.
- Artigos que não são em inglês.
- Estudos “in vitro”
- Artigos que não apresentavam informações em conformidade com os objetivos do trabalho

3.6 Extração de dados da amostra

Foram assim selecionados **14** artigos, considerados relevantes para o estudo do tema. Os seguintes dados foram recuperados para esta revisão: nomes de autores e ano de publicação, objetivos, metodologia utilizada, resultados, follow-UP, e as respectivas conclusões.

Uma pesquisa bibliográfica foi realizada na PUBMED (Via National Library of Medicine).

Foram identificadas e selecionadas as palavras chaves e foram combinadas da seguinte maneira: *dental implant AND esthetic; AND soft tissue contour; AND emergency profile; AND dynamic compression technique; AND temporary dental restoration*. A seleção dos estudos a serem incluídos nesta revisão foi delimitada pelos critérios de inclusão detalhados a seguir: pesquisa que irá analisar a eficácia da técnica de compressão dinâmica nas reabilitações implantares no setor anterior; itens primários de todos os tipos; trabalhos publicados em inglês; documentos publicados nos últimos 10 anos (2011-2021). A pesquisa bibliográfica foi realizada entre setembro e novembro do 2021, segundo os critérios de inclusão e de exclusão e os critérios de elegibilidade.

Uma avaliação preliminar dos resumos e títulos foi realizada para determinar se os artigos atendiam ao objetivo do estudo. Os artigos selecionados foram lidos e avaliados, individualmente, quanto ao objetivo deste estudo. O total dos artigos selecionados para o quadro de resultados deste trabalho foram 14.

4. RESULTADOS

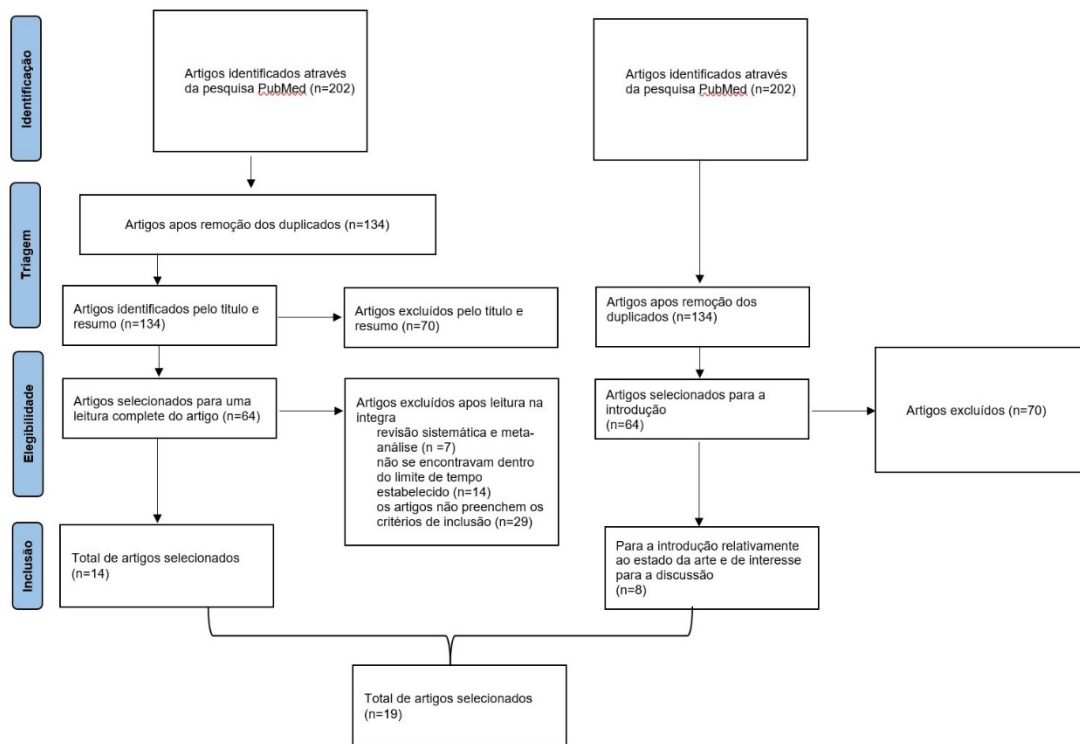


Figura 1: fluxograma representativo do processo de seleção dos artigos

A pesquisa bibliográfica identificou um total de 202 artigos na PubMed com as palavras chaves *dental implant* AND *esthetic* resultou em 49 (24,3%), com as palavras chaves *dental implant* AND *soft tissue contour* resultou em 54 (26,7%) e com as palavras chaves *dental implant* AND *emergency profile* resultou em 45 (22,3%), com as palavras chaves *dental implant* AND *dynamic compression technique* resultou em 17 (8,4%), com as palavras chaves *dental implant* AND *temporary dental restoration* resultou em 37 (18,3%).

Após a remoção dos duplicados permaneceram 198 artigos, destes, após a leitura dos títulos e resumos dos artigos, 134 foram excluídos por não preencherem os critérios de inclusão. Os restantes 64 estudos potencialmente relevantes foram então avaliados. Desses estudos, 50 foram excluídos porque não forneceram dados completos tendo em conta o objetivo do presente estudo. Assim, 14 estudos foram incluídos na presente revisão. Os outros estudos identificados, mas não selecionados, foram posteriormente utilizados para aprofundar e alargar os conhecimentos sobre este tema de revisão e enriquecer a discussão. Todo o procedimento é explicado no procedimento do fluxograma (Figura 1).

Os dados extraídos foram compilados na tabela 2: autores, ano, objetivo, método, resultados, parâmetro que avalia a eficácia e conclusão.

Tabela 2: Quadro de resultados

Autor [ano]	Objetivo	Método usado	Resultados	Parâmetro que avalia a eficácia	Conclusões
Tsai BY <i>et al.</i> [2011] (4)	Apresentar um método alternativo para obter os contornos desejados dos tecidos moles peri-implantares, utilizando restaurações provisórias aparafusadas como moldeiras de impressão, o que facilita a fabricação definitiva da prótese	Uso de restaurações provisórias (relatório de caso)	O grande avanço desta técnica que utiliza diretamente as restaurações provisórias como moldeiras de impressão inclui poupar tempo de cadeira clínica ao não ter de modificar as moldeiras de impressão da meia e facilitar a transferência precisa do contorno do tecido mole peri-implantar para o molde definitivo.	2 anos follow-up	O perfil de emergência ideal estabelecido pelas restaurações provisórias é reproduzido com precisão e, portanto, facilita a fabricação da prótese definitiva. Finalmente, as restaurações aparafusadas foram colocadas para alcançar resultados estéticos ótimos com 2 anos de seguimento.
Ozdemir E <i>et al.</i> [2012] (14)	Descrição de uma técnica que utiliza uma prótese de colagem de resina como prótese imediata durante a osteointegração na região anterior	prótese de colagem de resina (relatório de caso)	Durante a fase de cicatrização, foi inserida uma prótese de colagem de resina como restauração provisória. Após a criação do perfil de emergência ideal e das papilas com a restauração provisória, foi fabricada a coroa definitiva em metalo cerâmica	Estética	Com a aplicação bem-sucedida deste protocolo de tratamento, o conforto e a estética do paciente podem ser proporcionados durante a fase de osteointegração do implante e, portanto, a aceitação da prótese pelo paciente pode ser facilitada.
Parpaiola A <i>et al.</i> [2013] (11)	Descreve um método para a fácil transferência da morfologia do tecido peri-implantar para o material de impressão, com vista a obter uma restauração precisa e	Restauração provisória (descrição de um método que tem sido consolidado ao longo de vários anos de prática clínica)	A técnica descrita permite uma reprodução fiel dos tecidos moles peri-implantares e do perfil de emergência.	Técnica fácil e reprodutível	A melhor maneira de alcançar o perfil de emergência correto é esculpir a mucosa peri-implantar por meio de uma prótese provisória. As coroas provisórias pré-



	personalizada do implante. O procedimento descrito é adequado tanto para próteses unitárias como para próteses múltiplas suportadas por implantes. A mucosa peri-implantar é esculpida pela restauração provisória, o perfil de emergência é duplicado com um material de poliéster				fabricadas não podem imitar a complexidade e as variações do tecido mole humano. Por conseguinte, só uma modificação do lado da cadeira da restauração provisória pode alcançar o resultado ótimo. Tal requisito pode ser satisfeito através do método clínico descrito no presente relatório.
Schoenbaum TR <i>et al.</i> [2013] (9)	Avaliar a eficácia das restaurações provisórias com modificação do pescoço do implante em forma de "s"	Implante aparafusado provisório com pilar modificado	A parte subgingival do <i>abutment</i> é recontornada para um desenho reto ou paralelo. Esta modificação minimiza a pressão sobre o local cirúrgico e proporciona espaço adicional em torno da porção subgingival da restauração provisória, dentro da qual a gengiva tem o potencial de remodelação e enchimento. Isto permite a formação de volume gengival peri-implantar adicional e uma manutenção coronal ou migração do complexo de tecidos moles. Estas modificações irão melhorar os resultados potenciais tanto para a gengiva peri-implantar como para a restauração provisória.	Estética e reprodutível	A principal vantagem de fabricar um implante aparafusado provisório com este pilar modificado é a preservação do complexo de tecidos moles na sua posição mais coronal. Além disso, a restauração provisória estabiliza os contornos do tecido mole e serve de guia para o fabrico da prótese/ <i>abutment</i> definitivo. Após um período de osseointegração e maturação periodontal, os contornos da restauração definitiva devem replicar os criados pela restauração provisória, minimizando assim a perda potencial da altura gengival.
Wittneben JG <i>et al.</i> [2013] (7)	Este artigo introduz um método clínico, a técnica de	Técnica de compressão dinâmica (2	A técnica tem vários objetivos: estabelecer um perfil de	1 ano follow-up	As restaurações provisórias ao nível do implante desempenham



	<p>compressão dinâmica, de condicionamento de tecidos moles em redor de implantes ao nível ósseo com restaurações provisórias na zona estética.</p>	<p>relatórios de caso)</p>	<p>emergência adequado; recriar um curso e nível de mucosa equilibrado em harmonia com a gengiva dos dentes adjacentes, incluindo a altura/largura da papila, localização do zênite da mucosa e a forma triangular do perfil do tecido; bem como estabelecer uma área de contacto proximal precisa com a coroa do dente/implante adjacente.</p>		<p>um papel essencial, especialmente na zona estética, na finalização da arquitetura dos tecidos moles peri-implantares e na criação de um perfil de emergência adequado para alcançar um resultado estético agradável e natural. A técnica de compressão dinâmica com restaurações provisórias na zona estética representa um método clínico que se baseia na pressão inicial e subsequente modificação do provisório, criando espaço na região papilar. Para confirmar a validade desta nova técnica, são necessários estudos clínicos para examinar a estabilidade a longo prazo dos tecidos moles peri-implantares e análises histológicas in vivo para mostrar a formação exata do tecido.</p>
<p>Bruno V <i>et al.</i> [2014] (10)</p>	<p>Avaliar a altura das papilas gengivais interproximais adjacentes aos implantes com carga imediata. A hipótese era que o posicionamento específico das áreas de contacto proximal das coroas intermédias facilitaria a manutenção ou</p>	<p>Vinte e oito participantes receberam implantes (n¹/₄36) na área anterior da maxila que foram carregados com uma coroa provisória especificamente contornada imediatamente após a extracção dos dentes. As áreas de contacto proximal das</p>	<p>Durante o seguimento de 1 ano, a pontuação dos índices de papila distal e mesial aumentou significativamente</p>	<p>Preservação da papila e 1 ano follow-up</p>	<p>Este estudo prospetivo indicou que a utilização de um molde protético para posicionar uma coroa provisória sobre implantes imediatamente colocados e para assegurar que as áreas de contacto proximal da coroa com dentes adjacentes são de 5 a 6 mm incisal até à crista óssea</p>



	regeneração da papila interproximal.	coroas intermédias foram posicionadas de 5 a 6 mm incisal até à crista óssea interproximal, utilizando um molde protético. A altura da papila foi classificada de acordo com um índice de papila previamente descrito. Foi feita uma comparação entre a altura da papila antes da extracção, na colocação da coroa provisória após a colocação do implante, e aos 6 e 12 meses de pós-operatório.			interproximal não parece impedir a manutenção ou regeneração da altura das papilas interproximais
Saito H <i>et al.</i> [2015] (13)	Examinar a associação de hemorragia sulcular no momento da desconexão inicial da restauração provisória com estabilidade da dimensão da crista bucolingual após a colocação imediata do implante.	Dezoito implantes imediatos enxertados com osso particulado foram restaurados com uma restauração provisória e um pilar aparafusado, de uma só unidade. A presença de hemorragia sulcular foi registada após 5 a 7 meses de cicatrização. A estabilidade da dimensão da crista vestibulolingual ao nível da gengiva marginal livre e 1, 2, 3, 5, 7, e 9 mm apical foi estimada utilizando o dente contralateral como controlo.	A hemorragia após a desconexão inicial da restauração provisória foi significativamente correlacionada com alterações menores, ou maior estabilidade, na dimensão da crista bucolingual em cada ponto de referência de 0 a 3 mm apical à margem gengival livre.	Ausência de sangramento e reprodutível	A utilização de restaurações provisórias com contorno anatómico pode proporcionar uma plataforma para promover a cicatrização dos tecidos moles peri-implantares e minimizar a remodelação da dimensão da crista vestibulolingual.
Miranda ME <i>et al.</i> [2016] (18)	Determinar um planeamento detalhado do tratamento para definir uma reabilitação protética	Um caso clínico em que uma mulher de 55 anos foi reabilitada utilizando o planeamento Digital Smile	Para normalizar o zénite gengival, foi realizada uma técnica de compressão dinâmica utilizando restaurações	Estética	Restaurações anteriores bem-sucedidas podem ser conseguidas ao utilizar um plano de tratamento detalhado e ao



	funcional e estética.	Design e coroas de cerâmica completas (sem metal) na zona anterior da maxila e mandíbula.	provisórias para condicionar os tecidos gengivais e harmonizar o comprimento proporcional dos dentes anteriores superiores.		considerar os parâmetros estéticos e funcionais. O uso de uma técnica conservadora para condicionar tecidos moles é atraente para o paciente, e coroas sem metal melhoram a disposição dentária e a correspondência de tonalidades, proporcionando um sorriso agradável para o paciente.
Wittneben JG <i>et al.</i> [2016] (12)	Analisar digitalmente as alterações do perfil de emergência antes e depois do condicionamento dos tecidos moles com restaurações provisórias de implantes fixos.	Impressões foram tiradas com postes individualizados para construir moldes para 20 pacientes. O scanning ótico da mucosa modulada foi realizado a partir das situações modelo em combinação com os pilares de cura originais.	A extensão do perfil de emergência revelou um volume médio de 41,9 mm ³ para locais centrais e 25,8 mm ³ para locais laterais. Além disso, cálculos lineares das alterações do perfil da mucosa supra-implantar apresentaram uma ampliação mediana de 8,2 mm no mesial-distal e 7,2 mm no sentido vestibulolingual para incisivos centrais e 6,8 mm (mesial-distal) e 6,5 mm (vestibulolingual) para incisivos laterais.	Volume do tecido mole	A alteração foi mais do dobro em comparação com o perfil inicial dos pilares de cicatrização.
Gonzalez-Martin O <i>et al.</i> [2019] (2)	Discernir as características gerais dos contornos críticos e subcríticos para restaurações provisórias feitas para implantes imediatos e retardados a fim de obter diretrizes para a prática clínica diária.	Restauração provisória	Podem ser identificadas duas zonas distintas dentro do pilar/coroa do implante: o contorno crítico e o contorno subcrítico. A sua conceção e subsequente alteração podem ter impacto na arquitetura de tecido mole peri-implantar, incluindo o nível da margem	Estética	As modificações do perfil de emergência restaurativo crítico e subcrítico dos contornos são essenciais para otimizar a arquitetura peri-implantar dos tecidos moles. No caso de implantes imediatos, o contorno crítico deve suportar a arquitetura da

			<p>gingival e o zénite, o perfil alveolar labial, e a cor gengival. A definição destas duas áreas ajuda a esclarecer como processar os contornos dos tecidos moles e pode ainda melhorar a comunicação necessária com o laboratório.</p>		<p>margem gengival, enquanto o contorno subcrítico pode ser concebido para proporcionar espaço regenerativo através de uma configuração côncava. Estes contornos são áreas dinâmicas que podem ser modificadas durante o condicionament o de tecidos maduros em casos atrasados. Enquanto o contorno crítico afeta a margem gengival e a posição de nível, a alteração da convexidade do contorno subcrítico pode otimizar o perfil dos tecidos moles. Casos em que um implante é colocado em direção ao palato mas não o suficiente apicalmente podem ainda ser restaurados com um contorno de coroa que se estende facilmente a partir da plataforma do implante com um perfil convexo</p>
<p>Sanz-Martin I <i>et al.</i> [2019] (16)</p>	<p>Avaliar as alterações dos tecidos moles e duros ao combinar implantes imediatos, enxerto de tecidos duros e moles, e uma restauração provisória imediata.</p>	<p>Em 12 pacientes, foram colocados implantes na área anterior da maxila e do primeiro pré-molar juntamente com um substituto ósseo xenogénico. Em seguida, foi colocada uma matriz de colagénio</p>	<p>Após 6 meses, os contornos horizontais do tecido diminuíram 0,66 0,57 mm, concomitantemente com uma perda óssea horizontal de 1,31 1,32 mm, medida 1 mm abaixo do especto mais coronal da crista. Em contraste, a espessura do tecido mole, 1 mm</p>	<p>Avaliação do tecido mole e do tecido duro</p>	<p>O protocolo testado resultou numa redução significativa dos contornos dos tecidos e das dimensões das cristas ósseas que foi parcialmente compensada por um aumento não significativo da espessura dos tecidos moles.</p>



		xenogénico sob a margem da mucosa vestibular com uma restauração provisória imediata. Foram feitos moldes e medições clínicas antes da extração (Baseline/BS) aos 6 meses (6M) e 12 meses (1Y) após a colocação do implante.	abaixo da margem gengival, aumentou 0,75 1,12 mm. A 1 ano, os contornos dos tecidos tinham diminuído 1,01 0,67 mm em comparação com a BS, atingindo significância estatística. A perda média de volume após 1 ano foi de 20,43 11,70 mm ³ enquanto a recessão média da margem da mucosa foi de 0,86 0,67 mm.		
Yao JW <i>et al.</i> [2019] (19)	Avaliar se uma restauração adequada permite que o tecido recupere da isquemia durante um certo período de tempo.	Um total de 25 pacientes (com idades compreendidas entre os 23 e 38 anos) acabaram por ser inscritos. A espessura da mucosa queratinizada em redor de um local de implante era superior a 2 mm em todos os pacientes.	Para avaliar o tempo necessário para a recuperação dos tecidos moles peri-implantares, foram entregues restaurações provisórias em 25 locais de implante único 2 semanas após a segunda fase da cirurgia, e as alterações da gengiva após a entrega foram gravadas durante 15 minutos utilizando uma câmara de vídeo. As mudanças de cor da gengiva ao longo do tempo foram medidas e analisadas. As diferenças de cor entre a mucoso peri-implantar aos 10 min e 0 min, bem como entre a gengiva adjacente, estavam todas dentro de uma gama clinicamente aceitável de diferenças de cor.	Avaliação do tecido mole	A técnica de pressão adaptativa por contorno em duas fases exibiu um perfil de tecido mole peri-implantar óptimo dentro de 10 minutos do tempo adaptativo.
Galarraga-Vinueza ME <i>et al.</i> [2020] (17)	Avaliar as alterações do tecido volumétrico em locais de peri-implantite após terapia cirúrgica combinada de peri-implantite	Vinte pacientes (n = 28 implantes) diagnosticados com peri-implantite foram submetidos a cirurgia de retalho de acesso,	Os tecidos peri-implantares revelaram uma variação média de espessura (perda) de -0,11 e -0,28 mm a 1 e 6 meses. As variações volumétricas S0 a S1 apontaram	Avaliação do tecido mole	A mucoso peri-implantar sofre alterações volumétricas consideráveis após a terapia cirúrgica combinada. No entanto, a contração dos



	durante um período de seguimento de 6 meses.	implantoplastia em superfícies de implantes expostas supracristalmente ou vestibularmente e aumento em componentes intra-bósseos utilizando um mineral ósseo natural e aplicação de uma membrana de colagénio nativo durante tratamentos de rotina clínica.	para uma mudança de espessura de - 0,46, 0,08 e 0,4 mm nas regiões marginal, medial e apical, respetivamente. A análise S0 a S2 mostrou variações de espessura correspondentes de -0,61, -0,25 e -0,09 mm, respetivamente.		tecidos parece ser influenciada pela largura da mucosa queratinizada.
Amato F <i>et al.</i> [2020] (15)	Avaliar o efeito de restaurações provisórias unitárias anatomicamente e concebidas na preservação dos tecidos moles após a colocação do implante.	Uma restauração provisória imediata com uma área transmucosa anatomicamente concebida para suportar o tecido mole foi utilizada para cada paciente. O tempo médio de seguimento foi de 48 meses (intervalo: 24 a 60 meses).	Todas as restaurações de implantes foram bem-sucedidas, e a taxa de sobrevivência acumulada de implantes e sucesso das restaurações foi de 100%. Após 6 meses, o cume médio horizontal medido a meio da mucosa tinha aumentado $0,10 \pm 0,10$ mm a 1 mm da margem gengival livre, tinha diminuído $0,09 \pm 0,10$ mm a 3 mm, e tinha diminuído $0,20 \pm 0,10$ mm a 5 mm. Além disso, a recessão média nas superfícies midbuciais foi de $0,04 \pm 0,37$ mm. As medições foram feitas clinicamente e comparadas com as medições feitas nas fundições.	Estética	De acordo com os resultados deste estudo, a utilização de restaurações anatómicas imediatas e anatómicas personalizadas após extração de um dente e colocação imediata do implante pareceu minimizar a perda de volume de tecido que resulta da remodelação óssea pós-extração, otimizando assim o resultado estético final.

5. DISCUSSÃO

5.1. Fatores na Reabilitação Protética

A interface entre as próteses fixas e os tecidos moles é importante para o sucesso das restaurações na região anterior. As taxas de sucesso dos implantes podem ser asseguradas desde que os protocolos cirúrgicos adequados sejam seguidos na presença de qualidade e quantidade adequadas de osso. Infelizmente, a presença de osso necessário para a colocação de implantes nem sempre coincide com a arquitetura ideal de tecidos moles para um resultado estético. Na zona estética, a osseointegração e função de um único implante já não são o único critério para determinar o sucesso na dentística de implantes de última geração. Não deve haver apenas osseointegração de implantes únicos, mas também uma arquitetura harmoniosa de tecidos moles e duros que complemente as restaurações de implantes e com aspeto natural ^(4,5).

A utilização de restaurações provisórias suportadas por implantes demonstrou ser um componente viável e importante para o sucesso do tratamento com implantes, particularmente em tratamentos que envolvem a preservação e/ou manipulação da gengiva peri-implantar na zona estética. O resultado estético depende de aspetos cirúrgicos e protéticos. Os aspetos cirúrgicos incluem a correta posição tridimensional da plataforma do implante e a construção bem-sucedida de uma parede óssea facial com altura e espessura suficientes. Os aspetos protéticos incluem a qualidade da restauração em si e a criação de tecidos moles peri-implantares circundantes que se harmonizam com a dentição adjacente. A restauração provisória imediata substitui os contornos naturais dos dentes e ajuda a apoiar a arquitetura gengival durante o período de cicatrização imediata e subsequente, melhorando assim a previsibilidade global do tratamento ^(7,9).

Segundo Bruno *V et al.*, para ser considerada bem-sucedida, uma restauração suportada por implantes numa área estética deve alcançar um equilíbrio harmonioso de imperativos funcionais, estéticos e biológicos. O nível de suporte ósseo e as dimensões dos tecidos moles em torno da restauração de implantes são fatores importantes no resultado estético do tratamento com implantes. No entanto, a estética dos tecidos peri-implantares depende de muitos outros fatores, incluindo

o biótipo peri-implantar, o nível da crista óssea facial, o ângulo do implante, o nível do osso em contacto com o implante, e a profundidade da plataforma do implante. A preservação do osso alveolar após a extração dentária é importante para manter as dimensões ótimas do osso e fornecer um suporte ótimo para os tecidos moles. Teoricamente, a colocação do implante logo após a extração do dente pode maximizar a preservação do osso ⁽¹⁰⁾.

Estudos clínicos demonstraram resultados de tratamento igualmente favoráveis para a colocação imediata de implantes na tomada de extração e colocação de implantes no local sarado em termos de sobrevivência do implante, reabsorção óssea marginal, nível de tecido mole, e incidência de complicações. Os fatores-chave associados ao sucesso do tratamento imediato com implantes incluem a extração atraumática da raiz e a preservação do osso facial. Com a extração simultânea de dentes, colocação imediata de implantes e colocação imediata de uma restauração provisória, pode ser proporcionada uma estética melhorada e conforto ao paciente com a prótese fixa ^(9,11).

No estudo de Wittneben JG *et al.* em que avaliaram que o volume da mucosa supra-implantar aumentou mais de duas vezes após o condicionamento. Estes resultados pressupõem que a colocação imediata de uma coroa de implante finalizada sem modulação prévia do perfil de emergência poderia aumentar os riscos estéticos e funcionais para uma arquitetura de mucosa inadequada devido a uma aplicação de pressão descontrolada. Os provisórios fixos suportados por implantes asseguram uma modulação mais previsível dos tecidos moles e, por conseguinte, são o procedimento preferível para o tratamento protético de implantes na zona estética. Diferentes técnicas de condicionamento de tecidos moles com a utilização de provisórios apoiados em implantes foram descritas na literatura. Em geral, uma prótese aparafusada oferece uma remoção mais fácil do que uma provisória cimentada. No entanto, todas as técnicas requerem várias consultas, demoradas, para modular o perfil de emergência supra-implantar ⁽¹²⁾.

As modificações do perfil de emergência restaurativo crítico e subcrítico dos contornos são essenciais para otimizar a arquitetura peri-implantar dos tecidos moles. No caso de implantes imediatos, o contorno crítico deve suportar a arquitetura da margem gengival, enquanto o contorno subcrítico pode ser

concebido para proporcionar espaço regenerativo através de uma configuração côncava. Estes contornos são áreas dinâmicas que podem ser modificadas durante o condicionamento de tecidos maduros em casos atrasados. Enquanto o contorno crítico afeta a margem gengival e a posição de nível, a alteração da convexidade do contorno subcrítico pode otimizar o perfil dos tecidos moles. Casos em que um implante é colocado em direção ao palato, mas não os suficientes apicalmente podem ainda ser restaurados com um contorno de coroa que se estende facilmente a partir da plataforma do implante com um perfil convexo ⁽²⁾.

5.2. A técnica de compressão dinâmica

Wittneben JG *et al.* mostram o método de compressão dinâmica que utiliza a pressão na fase inicial, uma vez que apenas a forma redonda foi formada pela tampa de cicatrização transmucosa. A pressão é adicionada em várias etapas para evitar necrose, anemia, ou a dor. A pressão “esmaga” lateralmente o tecido mole para o guiar para a posição correta, e depois é importante reduzir estrategicamente o provisório por sub-contorno, especialmente na região papilar, para permitir que o tecido preencha o espaço criado. Isto pode ser realizado em várias marcações. Ao proporcionar este espaço na fase de libertação, o tecido mole tende a preencher como observado em casos clínicos. Na técnica apresentada, a modificação do provisório é o aspeto crucial - a gestão protética para finalizar a arquitetura do tecido mole e maximizar o resultado estético ⁽¹²⁾.

As modificações do perfil de emergência restaurativo crítico, e subcrítico, dos contornos são essenciais para otimizar a arquitetura peri-implantar dos tecidos moles. No caso de implantes imediatos, o contorno crítico deve suportar a arquitetura da margem gengival, enquanto o contorno subcrítico pode ser concebido para proporcionar espaço regenerativo através de uma configuração côncava. Estes contornos são áreas dinâmicas que podem ser modificadas durante o condicionamento de tecidos maduros em casos atrasados. Enquanto o contorno crítico afeta a margem gengival e a posição nivelada, a alteração da convexidade do contorno subcrítico pode otimizar o perfil do tecido mole ⁽²⁾. Casos em que um implante é colocado em direção ao palato, mas não o suficiente para apical podem ainda ser restaurados com um contorno da coroa que se estende facilmente a partir da plataforma do implante com um perfil convexo. A utilização de uma restauração

imediate para moldar tecido mole, tanto as papilas interproximais como a mucosa facial média, é uma técnica viável para alcançar o resultado estético necessário. Os dados atuais indicam também que, na moldagem peri-implantar de tecido mole, 10 minutos de tempo adaptativo é adequado para a recontagem de tecido mole sem alterar a aparência da cor ou o nível da margem de tecido mole ^(13,14).

Amato F *et al.* argumentam que cinco fatores, principais, podem influenciar um resultado estético ótimo: 1-integridade do alvéolo; 2-abordagem minimamente invasiva para preservar o fornecimento de sangue para as placas alveolares; 3-posição precisa do implante com base na prótese; 4-utilização de um material de enxerto bucal ao implante para fornecer espaço, volume e andaimes para a formação de novo osso; e 5-suporte adequado para o tecido mole na área transmucosa, tanto oral como interproximalmente. A técnica de compressão dinâmica mostra que a utilização de um provisório adequadamente concebido para suportar a área transmucosa pode melhorar ainda mais estes resultados. Os autores do presente estudo relatam a preservação do tecido horizontal e da altura gengival coronal através da provisionalização imediata com uma coroa de um dente único anatomicamente concebida. A concepção da área subgengival do provisório como sendo uma réplica exata do dente natural a ser substituído é o objetivo desta técnica ⁽¹⁵⁾.

O estudo de Sanz-Martin I *et al.* mostrou que um protocolo de implantes cirúrgicos que consiste em implantes imediatos na região anterior da maxila e área pré-molar, em conjunto com enxertos de tecido duro e mole com substitutos xenogénicos, juntamente com a provisionalização imediata, resultou em resultados estéticos elevados e satisfação do paciente, apesar de uma redução significativa dos contornos dos tecidos e da diminuição da dimensão da crista óssea, que foi parcialmente compensada por um aumento moderado da espessura dos tecidos moles ⁽¹⁶⁾. Galarraga-Vinueza ME *et al.* demonstraram que após 6 meses, a espessura do tecido (1 mm) abaixo da margem gengival inicial só pôde ser avaliada em seis pacientes (devido à ocorrência de recessão) e teve um aumento médio de $0,75 \pm 1,12$ mm. A 2 mm abaixo da margem gengival inicial houve um aumento de $0,43 \pm 1,03$ mm e a 3 mm um aumento de $0,62 \pm 1,01$ mm, sem que nenhum destes valores atingisse significado estatístico ⁽¹⁷⁾.

Restaurações anteriores bem-sucedidas podem ser conseguidas ao utilizar um plano de tratamento detalhado e ao considerar os parâmetros estéticos e funcionais. Para proporcionar um zênite gengival adequado e alcançar uma estética anterior excecional com restaurações cerâmicas, podem ser utilizadas diferentes técnicas. A técnica de compressão dinâmica condiciona os tecidos moles na área estética para estabelecer um perfil de emergência adequado utilizando uma abordagem côncava ou convexa e proporcionar harmonia com a gengiva dos dentes adjacentes ⁽¹⁸⁾.

Yao JW *et al.* relatam que utilizando uma restauração imediata para moldar tecido mole, tanto nas papilas interproximais como na mucosa facial média, a técnica da compressão dinâmica é uma técnica viável para alcançar o resultado estético necessário. Os dados indicam também que, na moldagem peri-implantar de tecido mole, 10 minutos de tempo adaptativo é adequado para a recontagem do tecido mole, sem alterar a aparência da cor ou o nível da margem do tecido mole ⁽¹⁹⁾.

Todos os artigos analisados concordam que na técnica da compressão dinâmica, a modificação do provisório é crucial, isto é, é a gestão protética para finalizar a arquitetura do tecido mole e maximizar o resultado estético ^(2,4,7,9-19).

6. CONCLUSÃO

A técnica de compressão dinâmica apresenta-se como sendo de mais valia na remodelação dos tecidos moles em pacientes que necessitam implantes na zona estética.

- Uma análise da literatura mostra que nos casos pós-extração a utilização de restaurações provisórias permite alcançar ótimos resultados estéticos e de reabilitação, mesmo quando as expectativas do paciente são elevadas.
- A metodologia de tomada de impressões não provou ser um fator chave na fabricação de restaurações provisórias, uma vez que o tipo escolhido (se bem feito) não influencia a fabricação do trabalho protético.
- A maior força da técnica de compressão dinâmica revela-se no facto de conseguir gerir os tecidos moles peri-implantares no período pós-operatório, conseguindo um condicionamento eficaz da gengiva que conduz a um resultado extremamente natural do contorno gengival em torno do implante e da prótese.
- A técnica é eficaz na formação de tecido mole peri-implantar com coroas temporárias sobre implantes

7. BIBLIOGRFIA

1. Potashnick SR. Soft Tissue Modeling for the Esthetic Single-Tooth Implant Restoration. *J Esthet Dent*. 1998;10(3):121-31.
2. González-Martín O, Lee E, Weisgold A, Veltri M, Su H. Contour Management of Implant Restorations for Optimal Emergence Profiles: Guidelines for Immediate and Delayed Provisional Restorations. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2020 Jan/Feb;40(1):61-70.
3. Rojo R, Prados-Frutos JC, Manchón Á, Rodríguez-Molinero J, Sammartino G, Calvo Guirado JL, Gómez-de Diego R. Soft Tissue Augmentation Techniques in Implants Placed and Provisionalized Immediately: A Systematic Review. *Biomed Res Int*. 2016;2016:7374129.
4. Tsai BY. A Method for Obtaining Peri-Implant Soft-Tissue Contours by Using Screw-Retained Provisional Restorations as Impression Copings: A Clinical Report. *J Oral Implantol*. 2011 Oct;37(5):605-9.
5. Lin WS, Ercoli C. A technique for indirect fabrication of an implant-supported, screw-retained, fixed provisional restoration in the esthetic zone. *J Prosthet Dent*. 2009 Dec;102(6):393-6.
6. Alani A, Corson M. Soft tissue manipulation for single implant restorations. *Br Dent J*. 2011 Nov;211(9):411-6.
7. Wittneben JG, Buser D, Belser UC, Brägger U. Peri-implant Soft Tissue Conditioning with Provisional Restorations in the Esthetic Zone: The Dynamic Compression Technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2013 Jul-Aug;33(4):447-55.
8. Furze D, Byrne A, Alam S, Brägger U, Wismeijer D, Wittneben J. Influence of the fixed implant-supported provisional phase on the esthetic final outcome of implant-supported crowns: 3-year results of a randomized controlled clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2019 Aug;21(4):649-655.
9. Schoenbaum TR, Chang YY, Klokkevold PR, Snowden JS. Abutment Emergence Modification for Immediate Implant Provisional Restorations. *J Esthet Restor Dent*. 2013 Apr;25(2):103-7.
10. Bruno V, O'Sullivan D, Badino M, Catapano S. Preserving soft tissue after placing implants in fresh extraction sockets in the maxillary esthetic zone and a

- prosthesis template for interim crown fabrication: A prospective study. *J Prosthet Dent.* 2014 Mar;111(3):195–202.
11. Parpaiola A, Sbricoli L, Guazzo R, Bressan E, Lops D. Managing the Peri-implant Mucosa: A Clinically Reliable Method for Optimizing Soft Tissue Contours and Emergence Profile. *J Esthet Restor Dent.* outubro 2013;25(5):317–23.
 12. Wittneben JG, Brägger U, Buser D, Joda T. Volumetric Calculation of Supraimplant Submergence Profile After Soft Tissue Conditioning with a Provisional Restoration. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2016 Nov/Dec;36(6):785-790.
 13. Saito H, Chu SJ, Reynolds MA, Tarnow DP. Provisional Restorations Used in Immediate Implant Placement Provide a Platform to Promote Peri-implant Soft Tissue Healing: A Pilot Study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2016 Jan-Feb;36(1):47-52.
 14. Ozdemir E, Lin WS, Erkut S. Management of interproximal soft tissue with a resin-bonded prosthesis after immediate implant placement: A clinical report. *J Prosthet Dent.* 2012 Jan;107(1):7–10.
 15. Amato F, Amato G, Polara G, Spedicato GA. Guided tissue preservation: clinical application of a new provisional restoration design to preserve soft tissue contours for single-tooth immediate implant restoration in the esthetic area. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2020 Nov/Dec;40(6):869-879.
 16. Sanz-Martín I, Encalada C, Sanz-Sánchez I, Aracil J, Sanz M. Soft tissue augmentation at immediate implants using a novel xenogeneic collagen matrix in conjunction with immediate provisional restorations: A prospective case series. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2019 Feb;21(1):145–153.
 17. Galarraga-Vinueza ME, Obreja K, Magini R, Sculean A, Sader R, Schwarz F. Volumetric assessment of tissue changes following combined surgical therapy of peri-implantitis: A pilot study. *J Clin Periodontol.* 2020 Sep;47(9):1159–1168.
 18. Miranda M, Olivieri K, Rigolin F, de Vasconcellos A. Esthetic Challenges in Rehabilitating the Anterior Maxilla: A Case Report. *Oper Dent.* 2016 Jan-Feb;41(1):2–7.
 19. Yao JW, Wang HL. Assessment of Peri-implant Soft Tissue Adaptive Pressure and Time After Provisional Restorations. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2019 Nov/Dec;39(6):809-815.