

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Rodolfo Arpini Scarpati

**CIRURGIA SEM RETALHO (FLAPLESS) PARA INSTALAÇÃO DE
IMPLANTE IMEDIATO:
uma revisão de literatura**

Vitória
2020

Rodolfo Scarpati

**CIRURGIA SEM RETALHO (FLAPLESS) PARA INSTALAÇÃO DE
IMPLANTE IMEDIATO:
uma revisão de literatura**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Levingstom Rocha.

Coorientador: Prof. Dr. Felipe Assis Rocha.

Área de Concentração: Odontologia.

Vitória

2020



Monografia intitulada “ **Cirurgia sem retalho (flapless) para instalação de implante imediato : uma revisão de literatura** ” de autoria do aluno **Rodolfo Arpini Scarpati**.

Aprovada em 10/07/2020 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof.M.e Dr. Levingstom Rubens Sousa Rocha – FACSETE

Prof.M.e Felipe Assis Rocha – FACSETE

Prof.ªM.e Julia Rocha de Moraes – FACSETE

Vitória, 10 de julho 2020.

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

Dedico em especial ao meu pai, meu grande mestre e incentivador, à minha mãe por todo carinho e atenção de sempre, e à minha esposa e filha pela paciência e compreensão pelos dias fora de casa durante essa trajetória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, sem ele nada disso seria possível.

Aos meus professores por cada ensinamento, cada caminho mostrado sem economizar informação.

Um abraço especial no grande Mestre Levingstom e agradecer por cada “puxão de orelha”, foi uma experiência incrível e muito enriquecedora passar essa fase juntos com vocês.

RESUMO

Uma abordagem tradicional de instalação de implante envolve o levantamento de retalho mucoperiosteal de espessura completa, o qual expõe o rebordo alveolar, mas pode resultar em aumento da perda de tecido mole e duro, além de morbidade pós-operatória. A técnica cirúrgica sem retalho, auxiliada por equipamento de imagem tridimensional, é considerada uma alternativa possível à abordagem convencional para amenizar as questões acima. Vários estudos foram realizados sobre o papel da cirurgia sem retalho para instalação de implante. No entanto, os resultados disponíveis são inconsistentes e não uma evidência robusta de longo prazo que informe melhor os cirurgiões sobre o tipo de técnica cirúrgica que é mais benéfica e com prognóstico de longo prazo para os pacientes. O objetivo deste estudo foi reunir evidências científicas atuais sobre o procedimento cirúrgico sem retalho durante a instalação de implante dentário, principalmente seus efeitos sobre o osso alveolar, benefícios, vantagens, limitações, desvantagens, indicações, contraindicações e novas tecnologias que podem ajudar a solucionar as limitações da abordagem cirúrgica sem retalho.

Palavras-chave: implantes dentários; cirurgia sem retalho; carregamento imediato.

ABSTRACT

A traditional implant approach involves a full thickness mucoperiosteal flap elevation, which exposes the alveolar ridge, but may result in increased soft tissue and bone loss and postoperative morbidity. The flapless surgical technique, aided by three-dimensional medical imaging equipment, is regarded as a possible alternative to the conventional approach to alleviate the above issues. Several studies have been performed regarding the role of flapless implant surgery. However, the results are inconsistent and there is no robust synthesis of long-term evidence to better inform surgeons regarding which type of surgical technique is more beneficial to the long-term prognosis of patients in need of implant insertion. The aim of this study was gather current scientific evidence about the flapless procedure during implant placement, mainly its effects on alveolar bone, benefits, advantages, limitations, disadvantages, indications, counterindications and new technologies that can aid to solve limitations of the flapless procedure.

Keywords: dental implant; flapless surgery; immediate loading.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2	10
PREPOSIÇÃO.....	
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3.1 Abordagem cirúrgica sem retalho: considerações gerais.....	11
3.2 Indicações e contraindicações.....	11
3.3 Benefícios e vantagens.....	12
3.4 Limitações e desvantagens.....	16
3.5 Avanços obtidos para a abordagem cirúrgica <i>flapless</i>.....	18
4 DISCUSSÃO.....	22
5 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, em Implantodontia um assunto tem se tornado muito frequente nas pesquisas científicas, o efeito do trauma cirúrgico causado pela técnica cirúrgica que utiliza retalho para a instalação de implantes. Há indícios de que a causa do aumento da perda óssea inicial no primeiro ano após a inserção do implante esteja relacionada ao referido trauma (KIM et al., 2009; AGRAWAL et al., 2017; LLAMAS-MONTEAGUDO et al., 2017).

Sabe-se que a vascularidade de um tecido peri-implantar é um parâmetro muito importante no estabelecimento e manutenção da saúde tecidual após a inserção do implante osseointegrável (KIM et al., 2009).

Pressupõe-se que o levantamento do retalho mucoperiosteal compromete o suprimento vascular das camadas mais externas do osso, o que pode levar à reabsorção do rebordo alveolar e, conseqüentemente, complicações estéticas ao longo prazo com as restaurações implantossuportadas (KIM et al., 2009; VOHRA et al., 2015; YADAV et al., 2018).

A correlação entre o levantamento do retalho e a perda óssea levou ao advento de técnicas minimamente invasivas ou sem retalho (*flapless*) no final dos anos de 1970, principalmente pelos estudos do Dr. Ledermann, um pesquisador suíço. Vários estudos científicos têm demonstrado que a instalação de implante osseointegrável com a técnica sem retalho, executada com incisão mínima, perfuração com broca através dos tecidos moles, ou retirada do tecido mole usando um perfurador de tecido, proporciona uma redução do tempo cirúrgico, manutenção dos tecidos mole e duro, diminuição do sangramento pós-operatório, rápida recuperação e mais conforto para o paciente (PRATI et al., 2016).

Embora os benefícios da abordagem cirúrgica sem retalho, como o procedimento necessariamente remove tecido mole por perfuração na região do sítio receptor do implante, algumas complicações podem ocorrer, por exemplo, redução significativa da largura do tecido queratinizado. Além disso, por não permitir uma visualização direta da estrutura óssea na região receptora do implante, o profissional encontra dificuldades para posicionar adequadamente o implante (BASSI et al., 2016).

Não obstante tais limitações, muitos avanços foram obtidos nos últimos anos que permitem superar esses inconvenientes, dentre os quais estão o uso de softwares que permitem a digitalização, tratamento das imagens intraorais e a construção de guias cirúrgicos para auxiliar o implantodontista a posicionar o implante mais adequadamente no alvéolo. Portanto, entende-se ser necessário compreender substancialmente os aspectos gerais e as peculiaridades da abordagem cirúrgica sem retalho para a instalação de implantes nas situações em que esse procedimento pode ser aplicado.

2 PREPOSIÇÃO

O presente estudo de revisão de literatura tem por objetivo geral apresentar os aspectos gerais da instalação imediata de implantes com a técnica sem retalho (*flapless*), abordado aspectos específicos como seus benefícios, limitações, suas principais indicações, contra-indicações, além dos avanços tecnológicos obtidos para a execução desse procedimento em Implantodontia.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 A abordagem cirúrgica sem retalho: considerações gerais

Lindeboom e Wijik (2010) relataram que a abordagem cirúrgica sem retalho envolve a retirada de uma pequena quantidade de tecido sobre a crista do rebordo alveolar edêntulo, o suficiente para expor o osso subjacente para facilitar a instalação do implante. Por efeito, não há necessidade de nenhuma sutura nem de levantamento de retalho, reduzindo potencialmente o desconforto pós-operatório e o edema.

D'Haese et al. (2017) definem o procedimento cirúrgico sem retalho como um implante instalado através da mucosa sem levantar um retalho mucoperiosteal ou realizar uma reflexão mínima do retalho. Com este procedimento, o implante pode ser instalado ou à mão livre depois de perfurar através do tecido mole ou utilizando um guia cirúrgico.

3.2 Indicações e contraindicações

De acordo com Sclar (1999), algumas das primeiras aplicações da abordagem sem retalho (*flapless*) na cirurgia de instalação de implantes dentários envolveu as técnicas de preservação do sítio receptor para a instalação imediata ou tardia de implantes após a extração dentária em regiões onde a estética é de extrema importância. Essa abordagem nesses cenários visava isolar o alvéolo do implante e/ou enxertado da cavidade oral obtendo um efeito de regeneração óssea guiada inclusiva, ao mesmo tempo que preservava a circulação e os contornos estéticos dos tecidos moles.

Joly et al. (2013), em seu estudo de revisão sobre a cirurgia de instalação de implantes sem uso de retalhos, elencaram várias indicações clínicas deste procedimento e uma contraindicação, conforme demonstrado no Quadro 1 abaixo:

Quadro 1. Indicações Clínicas da Abordagem Flapless
Rebordo ósseo largo
Presença de uma faixa larga de tecido queratinizado
Ausência de estruturas vitais na região anatômica
Procedimentos cirúrgicos que requerem manipulação complexa de retalho
Pacientes em terapia com anticoagulantes que não podem interromper esses medicamentos
Nos casos onde previsivelmente o cirurgião pode obter estabilidade primária com os implantes
Contraindicações
Inviável em rebordos com concavidades e rebordos com formatos parabólicos

Fonte: Joly et al. (2013).

Doan et al. (2014) realizaram uma revisão de literatura sobre os efeitos da cirurgia sem retalho para a instalação de implantes dentários na região posterior da maxila. Foram avaliados estudos publicados entre 1971 e 2011, que tivessem um mínimo de 15 implantes instalados e acompanhados por 1 ano. Foram selecionados 56 artigos sobre o assunto. Destes, 14 demonstraram que a técnica cirúrgica sem retalho resultou em elevadas taxas de sobrevivência geral dos implantes instalados na região posterior da maxila, variando de 95,08% a 97,01%. Em termos de complicações intraoperatórias, a taxa foi de 6,55% utilizando a abordagem cirúrgica sem retalhos. Os autores concluíram que essa abordagem pode ser um método de tratamento previsível e viável para a instalação de implantes na região posterior da maxila.

Segundo Lemos et al. (2020), alguns fatores podem influenciar no sucesso dos implantes dentários, por exemplo, a área de instalação e o tipo de carga (imediate ou mediata). Em sua revisão sistemática, os autores observaram que, dos 24 estudos submetidos à meta-análise, apenas um estudo mostrou mais de dois (sete ao todo) implantes que fracassaram com o uso da cirurgia sem retalho e aplicação imediata de cargas. Isso levou os autores a afirmarem que, mesmo com o uso da técnica sem retalho, a

indicação para o carregamento imediato dos implantes deve ser avaliada com cautela.

3.3. Benefícios e vantagens

Kim et al. (2009), utilizando-se de um modelo animal (6 cães), compararam a vascularidade da mucosa peri-implantar entre as cirurgias de instalação de implante com retalho e sem retalho. Nas mandíbulas dos cães foram criados bilateralmente rebordos alveolares edentulados e planos, que foram deixados cicatrizar por 3 meses. Após este período, foram instalados dois implantes em cada lado, em um lado pela técnica com retalho e no outro lado utilizando a técnica sem retalho. Após 3 meses, as análises microscópicas e histomorfométricas demonstraram que o tecido conjuntivo localizado acima da crista óssea, lateral ao implante, estava significativa e ricamente mais vascularizado no grupo submetido à técnica sem retalho, sugerindo que este procedimento pode aumentar a vascularidade da mucosa peri-implantar.

Cosyn et al. (2012), em sua revisão sistemática sobre a frequência de recessão avançada após o tratamento com implantes unitários imediatos, notou que a abordagem cirúrgica sem retalhos reduziu a perda óssea, mas também aumentou a regeneração da papila e, por isso, melhorou o resultado estético dos implantes unitários. Os autores também acrescentaram que a abordagem sem retalho evita o levantamento do retalho e mantém intacto o periósteo em contato com o osso eo plexo suprapariosteal, preservando assim a capacidade osteogênica e o suprimento de sangue para o osso subjacente e/ou implante.

Lim et al. (2014), por meio de uma revisão sistemática da literatura, avaliaram e compararam as mudanças radiográficas do nível ósseo marginal em implantes instalados pelas técnicas cirúrgicas sem retalho e com levantamento de retalho. As taxas de sobrevivência dos implantes foram altas, com uma média de 97% para a técnica sem retalho e de 98,6% para a abordagem com retalho, ambas para uma média de período de acompanhamento de 16,1 meses. Esses dados indicaram que os dois tipos de procedimentos são viáveis e previsíveis para a instalação de implantes, carregados imediata ou tardiamente. O nível ósseo marginal visualizado

radiograficamente foi semelhante nos implantes inseridos por ambas as abordagens cirúrgicas, independentemente do tipo de estudo analisado. Este último dado, segundo os autores, revelou que a técnica sem retalho pode não ter nenhuma influência na remodelação óssea em termos macroscópicos. Em curto prazo (3 e 4 meses), dois estudos clínicos mostraram uma redução significativa da reabsorção óssea marginal com a abordagem sem retalho, indicando a possibilidade deste procedimento ter um efeito benéfico na manutenção do nível ósseo na fase inicial da cicatrização. Nas fases seguintes, no entanto, o mecanismo de reparação óssea se igual ao da técnica com levantamento de retalho.

Vohra et al. (2015), por meio de uma revisão sistemática da literatura, avaliaram a perda óssea peri-implantar em implantes dentários instalados pelas técnicas cirúrgicas com retalho e sem retalho. A partir dos 10 estudos considerados elegíveis para a meta-análise, evidenciou-se que a perda óssea marginal ao redor de implantes osseointegráveis instalados em áreas cicatrizadas é comparável, embora em 4 estudos os implantes tenham apresentado significativamente menor perda de crista óssea no grupo da cirurgia sem retalho.

Hsu et al. (2016), ao longo de 1 ano, realizaram um estudo clínico com 26 pacientes em que compararam os resultados clínicos e radiográficos de implantes do tipo plataforma *switching* com um colar liso ou com um colar áspero, instalados conforme a técnica sem retalho (*flapless*). A preocupação principal deste estudo foi avaliar a viabilidade e previsibilidade da instalação de implantes individuais com a técnica sem retalho e um protocolo de aplicação de cargas precoces na região anterior da maxila. As avaliações clínicas e radiográficas (radiografias periapicais e tomografia computadorizada *cone beam*) foram realizadas no momento da instalação dos implantes e após três, seis e 12 meses. Constataram que ambos os grupos de implantes tiveram 100% de taxa de sobrevivência, mas os implantes com colar áspero obtiveram significativamente menor média de alteração do nível ósseo marginal (0,21 mm) do que os implantes com colar liso (0,74 mm) em todos os momentos de avaliação. Em ambos os grupos os perfis de tecido mole permaneceram estáveis. Concluíram que, em curto prazo (1 ano), a técnica sem retalho se

mostrou mais favorável para a instalação de implantes do tipo plataforma *switching* com colar áspero na região anterior da maxila do os implantes com colar áspero.

Pisoni et al. (2016) conduziram um estudo clínico longitudinal (3 anos), aleatório e controlado em que compararam a reabsorção óssea vertical após a instalação de implantes com a técnica sem retalho e com retalho em 40 pacientes. Em 19 pacientes (grupo controle) os implantes foram inseridos pela cirurgia tradicional, e nos demais 21 pacientes foram inseridos com a cirurgia sem retalho. O nível ósseo marginal foi mensurado logo após a instalação do implante, durante a fase de carregamento (2 meses para a mandíbula; 3 meses para a maxila) e após 36 meses da instalação do implante. Em todos os momentos de avaliação não foram observadas diferenças na reabsorção óssea peri-implantar entre os grupos controle e de teste, demonstrando que o tipo de abordagem na cirurgia para instalação de implantes pareceu não ter influência sobre a reabsorção óssea peri-implantar em humanos.

Prati et al. (2016), por meio de um estudo retrospectivo do tipo coorte, com duração de 3 anos, avaliaram a taxa de sobrevivência e a perda óssea marginal de 132 implantes revestidos de fosfato de cálcio instalados pelas técnicas com ou sem retalho. Esses parâmetros foram avaliados após 3 meses (período de cicatrização pré-carga), 6, 12, 24 e 36 meses em relação ao diâmetro do implante, localização, sexo e tabagismo. Além disso, os autores também avaliaram as características morfoquímicas da superfície do implante. Constataram uma elevada taxa de sobrevivência (97,72%) do sistema de implante para um período de 3 anos. Ambas as técnicas, com e sem retalho, apresentaram resultados semelhantes de média de perda óssea marginal após 3 meses (sem retalho, 0,36 mm; com retalho, 0,29 mm) e 3 anos (sem retalho, 1,09 mm; com retalho, 1,03 mm). Com relação ao período pré-carga, isto é, nos 3 primeiros meses de reparo, ambas as técnicas induziram uma perda óssea marginal inicial. Maiores níveis de perda óssea foram observados com os implantes de menor diâmetro (3,5 mm), na maxila (6, 12 e 24 meses) e em fumantes (6 meses).

El Char e Castaño (2017) analisaram retrospectivamente vários prontuários de pacientes com intuito de avaliar a eficácia da instalação imediata

de um novo desenho de implante nas regiões posteriores da mandíbula usando uma técnica sem retalhos. Os implantes foram inseridos em alvéolos frescos e as próteses foram colocados em até 4 meses depois. Os resultados demonstraram que os implantes imediatos inseridos pela técnica sem retalho obtiveram taxas de sobrevivência e de sucesso superiores a 95%, resultados estes equivalentes aos que muitos estudos científicos descreveram para as restaurações implantossuportadas individuais realizadas seguindo o protocolo convencional de instalação de implantes e colocação de prótese. Os autores também perceberam que a periodontite e outras comorbidades que alguns pacientes portavam não tiveram influência no resultado. Concluíram que o uso da técnica de sem retalho para instalação imediata de implantes pode ser um considerado um procedimento de rotina na clínica odontológica.

Cai et al. (2020) realizaram uma revisão sistemática e meta-análise em que compararam os desempenhos ao longo prazo após a cirurgia de instalação de implante sem retalho e após a abordagem convencional com elevação de retalho. Ao todo, 10 artigos (4 RCTs e 6 estudos de coorte) atenderam aos critérios de elegibilidade, inclusive acompanhamento por mais de 3 anos. Constatou-se que ambas as técnicas cirúrgicas, sem retalho e com retalho, geraram resultados bastante semelhantes, sem diferenças significativas, quanto à taxa de sobrevivência do implante ao longo prazo, perda óssea marginal e taxa de complicações. Esses mesmos critérios também se mostraram muito parecidos para a técnica cirúrgica sem retalho quando foram avaliados em relação ao uso de guia cirúrgico em sua execução ou quando a cirurgia foi executada a mão livre. Portanto, os autores concluíram que o desempenho clínico das técnicas cirúrgicas sem retalho e com retalho para instalação de implantes foi semelhante para o período igual ou acima de 3 anos. Além disso, inferiram que o uso de guia ou o método a mão livre não afetou os resultados da abordagem cirúrgica para a instalação de implantes ao longo prazo.

Lemos et al. (2020), por meio de uma revisão sistemática, também compararam a taxa de sobrevivência de implante, perda óssea marginal e taxa de complicações das técnicas cirúrgicas com retalho aberto e sem retalho para a colocação de implante dentário. Ambas as técnicas mostraram resultados

simulares quanto à taxa de sobrevivência de implante, perda óssea marginal ou complicações à médio prazo (média de 21 meses).

3.4 Limitações e desvantagens

Rocci et al. (2003), por meio de um estudo retrospectivo, avaliaram implantes instalados na maxila de pacientes utilizando a técnica cirúrgica sem retalhos. Os implantes foram colocados em posições predeterminadas e receberam imediatamente restaurações provisórias pré-fabricadas. Após 3 anos de funcionamento, o percentual acumulado de sucesso foi de 91%. Embora este êxito, os autores observaram a ocorrência de falhas em fumantes, com implantes inseridos em osso de baixa qualidade e restaurações unitárias. Ainda destacaram que, uma vez que a cirurgia sem retalhos é geralmente "cega", deve-se tomar cuidado para colocar os implantes em uma posição correta.

Campelo e Camara (2002) relataram o procedimento cirúrgico crítico e o efeito negativo das perfurações das tábuas ósseas corticais vestibulares ou linguais com a técnica cirúrgica sem retalhos para implantes dentários instalados em 1990 e 2000. Para os implantes instalados em 1990, a taxa de sucesso acumulada foi de 74,1%, enquanto para os implantes colocados 10 anos depois foi de 100%. Tal fato é indicativo da curva de aprendizagem típica ao iniciar uma nova técnica, o que levou os autores a concluir que o implantodontista necessita de mais tempo de familiarização e experiência com a abordagem *flapless* para obter maior taxa de sucesso.

Chrcanovic et al. (2014), em sua meta-análise, enfatizaram sobre os inconvenientes da cirurgia sem retalho para instalação de implantes. Destacaram que pode haver desvio na posição do implante durante sua inserção, pode ocorrer inclinação inadequada do implante, além de perfuração das tábuas ósseas corticais devido à técnica ser considerada "cega", ou seja,

com baixa visão do campo operacional. Os autores enfatizaram ainda que a cirurgia sem retalho requer um cirurgião habilidoso para reduzir o risco de contaminação e evitar a deposição de células epiteliais e conjuntivas da mucosa oral no osso durante a cirurgia.

Lin et al. (2014) arguíram que a cirurgia sem retalho não permite a visualização direta do rebordo alveolar e, portanto, o implante não poderia ser posicionamento tão bem quanto na abordagem com retalho, o que resultaria em mais perda óssea. Além disso, para remover a quantidade de osso adequada para a instalação do cicatrizador, uma estratégia de afundamento (*conter-sinking*) pode ser exagerada na cirurgia sem retalho, o que resultaria em mais perda óssea marginal. Os autores concluíram que é prudente afirmar que não há evidência suficiente de que a abordagem sem retalho pode preservar osso marginal; desta forma, esta técnica pode não ter nenhum benefício estético e não deve ser muito recomendada para os casos que visam atingir resultados mais estéticos.

Tsoukaki et al. (2016) relataram que a técnica sem retalho apresenta algumas limitações. Dentre elas, mencionaram ser uma técnica “cega”, que por não haver o levantamento de retalho e realizar uma abertura de pequeno diâmetro na mucosa faz com que o campo cirúrgico seja mínimo, limitando assim a visão do operador, impedindo a visão correta da cortical, o formato da crista ou as concavidades. Isso facilitará o surgimento de complicações como fenestração da cortical, mal posicionamento e angulação do implante. Além disso, aumenta o risco de danificar estruturas anatômicas.

Lemos et al. (2020) associaram o fracasso de 7 implantes dentários inseridos pela técnica sem retalho ao carregamento imediato e osso de baixa qualidade. Segundo os autores, essa complicação poderia ser evitada se fossem instaladas coroas provisórias livres de contatos oclusais imediatamente após a instalação dos implantes, principalmente em regiões estéticas.

3.5 Avanços obtidos para a abordagem cirúrgica *flapless*

Tardieu et al. (2003), ao lidarem com um caso de carregamento imediato de implantes inseridos na mandíbula, adotaram um procedimento de 5 etapas para posicionar corretamente os implantes. O planejamento foi baseado em tomografia computadorizada e auxiliado com o software SurgiCase, que permite ao implantodontista selecionar os locais ideais para a colocação do implante. Ao incorporar o planejamento protético usando um modelo gráfico digital, o tratamento é otimizado do ponto de vista protético. Além disso, o uso de um guia de perfuração estereolitográfica permite uma transferência física do planejamento do implante para a boca do paciente. O modelo gráfico digital foi projetado para que possa ser transformado em uma prótese fixa temporária para carregamento imediato, e a restauração definitiva é colocada 3 meses depois.

Um estudo realizado por Sarment et al. (2003) relatou maior acurácia obtida com o uso de guia na cirurgia de instalação de implante se comparada à cirurgia convencional. A precisão da cirurgia guiada é geralmente mensurada com base na fusão virtual do planejamento pré-operatório e um tomograma pós-operatório.

Van Steenberghe et al. (2005), por meio de um estudo clínico que envolveu 27 pacientes, realizaram um planejamento para instalação de implantes dentários de acordo com o conceito "Dentes em 1 Hora™" (Nobel Biocare AB, Göteborg, Suécia). Este conceito utiliza um modelo cirúrgico personalizado construído a partir das imagens de tomografia computadorizada (trabalhadas com o auxílio de um software) para cirurgia sem retalho e uma superestrutura protética pré-fabricada para função imediata. Os modelos cirúrgicos personalizados e a prótese definitiva podem ser projetados para garantir alta precisão da transferência do planejamento do tratamento de implante para o campo operatório e uma contenção rígida imediata dos implantes instalados. O estudo mostrou que todos os pacientes receberam sua restauração definitiva imediatamente após a colocação dos implantes, ou seja, a cirurgia e a inserção das próteses foram concluídas em aproximadamente 1 hora. Ao longo de um ano de acompanhamento, as restaurações implantossuportadas permaneceram estáveis, indicando o êxito do tratamento neste período.

Vercruyssen et al. (2014) descreveram guias cirúrgicos estáticos utilizados na cirurgia guiada por computador produzidos pela tecnologia CAD/CAM, por exemplo os guias estereolitográficos ou manualmente em laboratório utilizando dispositivos de posicionamento mecânicos ou equipamentos de perfuração (figuras 1 e 2). Além disso, há abordagem dinâmica, chamada de navegação ou cirurgia navegada com auxílio de computador, com a qual a posição dos instrumentos na área cirúrgica é constantemente exibida numa tela de computador com uma imagem tridimensional do paciente. Este sistema permite a transferência do planejamento pré-operatório em tempo real e o feedback visual na tela do computador.

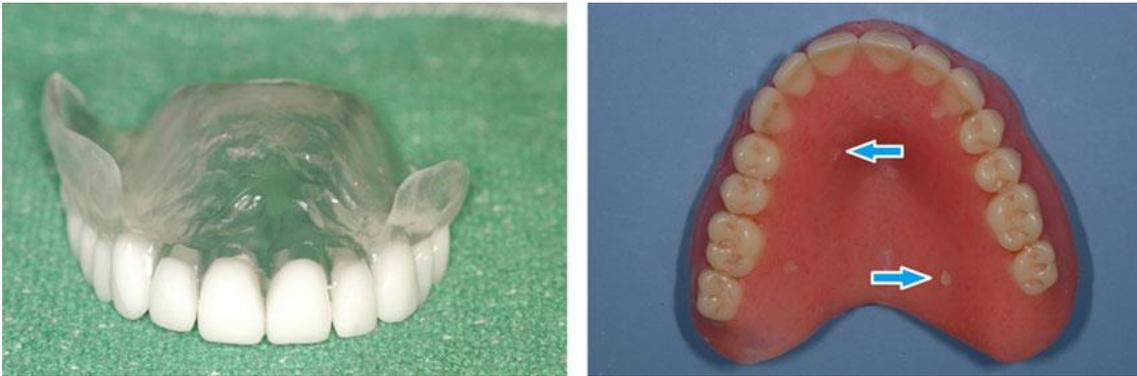


Figura 1. Guias radiográficos com dentes radiopacos (A) e com marcadores de guta-percha (B).
Fonte:Vercruyssen et al. (2014).



Figura 2. Exemplo de um protocolo de escaneamento dual.
Fonte:Vercruyssen et al. (2014).

Bassi et al. (2016) apresentaram um procedimento clínico para aumentar a espessura gengival vestibular e lingual e largura de tecido queratinizado, cujo resultado esperado era a melhoria do perfil de tecido mole após a instalação de implante pela técnica sem retalho. O procedimento (figura 3), chamado de Perfuração do Tecido Conjuntivo Modificada (PTCM), foi executado em 14 pacientes (entre 35 e 69 anos de idade) e resultou em aumento da espessura gengival, pouquíssimas mudanças na largura do tecido queratinizado e ótima estabilidade dos tecidos moles no primeiro ano de acompanhamento. Os autores recomendaram esta técnica para reduzir o número de complicações estéticas e defeitos em tecido mole na cirurgia sem retalho para instalação de implante.

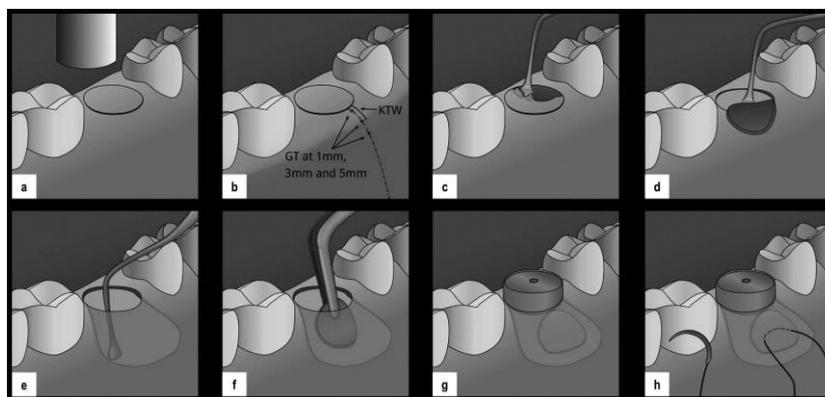


Figura 3. Passo a passo da Perfuração de Tecido Conjuntivo Modificada. a) perfuração no tecido motorizada com fresa de diâmetro igual ao do implante; b) mensuração da largura de tecido queratinizado e da espessura gengival em 1 mm, 3 mm e 5 mm a partir do contorno da fresa. A mesma mensuração da largura de tecido queratinizado foi realizada no lado lingual; c) desepitelização com cureta de Lucas; d) elevação e destaque de pequeno tecido na área da perfuração com a mesma cureta; e) criação do sítio receptor por meio da dissecção de espessura total com a mesma cureta ultrapassando à junção mucogengival no lado vestibular; f) A camada de tecido conjuntivo é inserida dentro do orifício com uma pinça odontológica; g) conclusão do procedimento cirúrgico com o cicatrizador transgengival e a faixa de tecido conjuntivo no local; h) A camada de tecido conjuntivo é suturada, apenas nos casos de camadas curtas, quando for necessário maior estabilização.

Fonte: Bassi et al. (2016).

D'haese et al. (2017) relataram que o desenvolvimento de softwares interativos para o planejamento virtual, com o objetivo de orientar precisamente a cirurgia para uma finalidade específica, melhorou bastante os procedimentos cirúrgicos gerais e bucais. Um software que utiliza dados de tomografia computadorizada *cone beam* permite planejar virtualmente a posição do implante dentário no alvéolo o mais próximo possível do ideal, considerando as

estruturas anatômicas vizinhas vitais e os requisitos protéticos futuros. Ferramentas deste tipo permitem criar guias cirúrgicos para solucionar as limitações da abordagem cirúrgica sem retalhos, em especial aquelas provenientes das restrições visuais.

4 DISCUSSÃO

A visão direta do rebordo ósseo é sempre de imensa ajuda a decidir qual a melhor localização e angulação dos implantes em uma terapia de reabilitação bucal com esses dispositivos dentários. A elevação de um retalho mucoperiosteal dá ao operador melhor acesso e visibilidade do local cirúrgico, o que faz essa ação ser mais vantajosa em áreas com demandas estéticas, pois permite que os tecidos moles sejam manipulados e colocados adequadamente na posição desejável, além de reduzir o risco de fenestrações ósseas ou perfurações (COSYN et al., 2012; CHRCANOVIC et al., 2014; LIN et al., 2014; TSOUKAKI et al., 2016). Todavia, após a instalação do implante, na fase inicial do processo de reparação, quase sempre ocorre reabsorção óssea em diversas intensidades na região do rebordo ósseo alveolar.

Uma técnica alternativa para a colocação do implante é abordagem sem retalho mucoperiosteal (*flapless*), que é executada removendo-se um pedaço circular de tecido mole ou perfurando diretamente através do tecido mole (LINDEBOOM, WIJIK, 2010). Uma vez que o retalho mucoperiosteal não é elevado, as chances de sangramento intraoperatório, inchaço pós-operatório e desconforto para o paciente são reduzidas drasticamente, além de haver a manutenção da arquitetura do tecido mole (COSYN et al., 2012).

A cirurgia para instalação de implante sem retalho tem inúmeras vantagens e benefícios, inclusive a preservação e/ou aumento da circulação (KIM et al., 2009; COSYN et al., 2012), arquitetura dos tecidos moles (HSU et al., 2016), e volume de tecido duro no local; diminuição do tempo cirúrgico; melhor conforto para o paciente e recuperação mais rápida, permitindo que o paciente retome os procedimentos normais de higiene bucal imediatamente depois da cirurgia (HSU et al., 2016; EL CHAAR; CASTAÑO, 2017).

Apesar das inúmeras vantagens, a abordagem sem retalho tem muitas desvantagens e limitações, das quais se derivam principalmente da falta de visualização direta do osso receptor do implante (ROCCI et al., 2003; CHRCANOVIC et al., 2014; LIN et al., 2014; TSOUKAKI et al., 2016). As principais incluem: pouca capacidade de avaliar o ponto de entrada do implante

(CHRCANOVIC et al., 2014; LIN et al., 2014; TSOUKAKI et al., 2016); a incapacidade do cirurgião de visualizar marcos anatômicos e estruturas vitais (ROCCI et al., 2003;CHRCANOVIC et al., 2014; LIN et al., 2014); o potencial de danos térmicos secundários à redução do acesso para a irrigação externa durante a preparação da osteotomia (LIN et al., 2014);controle ruim da profundidade de perfuração precisa devido à dificuldade de se observar a direção da perfuração do osso alveolar, o que aumenta orisco de o implante ficar malposicionado (CAMPELO, CAMARA, 2002; ROCCI et al., 2003;CHRCANOVIC et al., 2014; LIN et al., 2014;TSOUKAKI et al., 2016);incapacidade de preservar a gengiva queratinizada durante a perfuração do tecido (LIN et al., 2014); capacidade reduzida de contornara topografia óssea quando necessário para facilitar procedimentos restauradores e otimizar os contornos de tecido mole (TSOUKAKI et al., 2016); e, mais importante, a incapacidade do cirurgião de manipular tecidos moles para garantir a adaptação circunferencial de dimensões adequadas dos tecidos gengivais queratinizados em torno de estruturas emergentes do implante (LIN et al., 2014; TSOUKAKI et al., 2016).

Torna-se, portanto, muito difícil corrigir defeitos peri-implantares intraoperatórios. Como isso implica, a abordagem cirúrgica sem retalhos é utilizada principalmente para os casos onde há quantidade e qualidade de osso suficientes, assim como uma quantidade suficiente de gengiva queratinizada (SCLAR, 1999). Nesse sentido, parece que as regiões posteriores da maxila podem satisfazer essas demandas da abordagem cirúrgica sem retalho para instalação de implantes dentários (DOAN et al., 2014).

Para superar as limitações da abordagem cirúrgica sem retalho, que para alguns autores é uma cirurgia “às cegas”, alguns dispositivos já desenvolvidos contribuem significativamente para o posicionamento correto dos implantes dentários. A navegação intraoperatória ou modelos estereolitográficos podem oferecer uma dimensão extra ao procedimento cirúrgico "cego"; isso é geralmente referido na literatura cirurgia de instalação de implante guiada por computador.As limitações anatômicas e quantidade óssea podem ser avaliadas com precisão utilizando técnicas radiográficas

tridimensionais, como a tecnologia de tomografia computadorizada (TC) (VERCRUYSSSEN et al., 2014; D'HAESE et al., 2017).

O software que simula a instalação de implantes permite planejar virtualmente a posição ideal do implante no pré-operatório. Por meio de prototipagem rápida estereolitográfica, são construídos modelos cirúrgicos que transferem o planejamento do implante pré-operatório para a boca do paciente em posições pré-determinadas com alta precisão (SARMENT et al., 2003; TARDIEU et al., 2003; VAN STEENBERGHE et al., 2005; WITTEWER et al., 2007;VERCRUYSSSEN et al., 2014; D'HAESE et al., 2017).

Embora a abordagem sem retalho (*flapless*) tenha sido inicialmente sugerida e abraçada por implantodontistas novatos, o êxito desse procedimento muitas vezes requer experiência clínica avançada e julgamento cirúrgico (CAMPELO, CAMARA, 2002; CHRCANOVIC et al., 2014).

Muitos estudos avaliaram a eficácia da abordagem sem retalho utilizando os seguintes critérios: taxas de sobrevivência e sucesso, perda óssea marginal e taxa de complicações, e os compararam com aqueles obtidos com a abordagem cirúrgica com retalho. Revisões sistemáticas de literatura indicaram ambas as técnicas cirúrgicas, sem retalho e com retalho, geraram resultados bastante semelhantes, sem diferenças significativas, quanto à taxa de sobrevivência do implante à médio e longo prazo, perda óssea marginal e taxa de complicações (COSYN et al., 2012; VOHRA et al., 2015; CAI et al., 2020; LEMOS et al., 2020). Alguns estudos clínicos, longitudinais e/ou retrospectivos, também demonstraram resultados semelhantes, principalmente com redução da perda óssea marginal, tanto a curto quanto a longo prazo (HSU et al., 2016; ELCHAAR, CASTAÑO, 2017). Todavia, os resultados de outros estudos clínicos indicaram não haver diferenças desses critérios, particularmente o perda óssea marginal, entre as técnicas com e sem retalho para implantes dentários (PISONI et al., 2016; PRATI et al., 2016), sugerindo que o tipo de abordagem cirúrgica para instalação de implantes parece não ter influência sobre a reabsorção óssea peri-implantar em humanos.

De um modo geral, pode-se deduzir que a abordagem cirúrgica sem retalhos é um procedimento bastante viável para diversas situações clínicas que requerem instalação de implantes dentários, sejam em áreas estéticas ou

nas regiões posteriores dos maxilares. Além da viabilidade, os efeitos benéficos produzidos em tecidos moles e duros e no conforto para o paciente justificam seu emprego nas situações elencadas no presente estudo.

5 CONCLUSÃO

Diante das evidências científicas apresentadas no presente estudo sobre a abordagem cirúrgica sem retalho para a instalação de implantes, pode-se concluir que:

- ✓ É de fato uma técnica viável para diversas situações clínicas, principalmente por ser minimamente invasiva e proporcionar inúmeros benefícios ao paciente.
- ✓ Dentre as principalmente vantagens, destacam-se a redução do tempo cirúrgico, diminuição do inchaço e sangramento, e redução do tempo de cicatrização, proporcionando maior conforto para o paciente.
- ✓ Há evidências que indicam que a técnica sem retalhos pode preservar os perfis de tecido mole, inclusive as margens gengivais dos dentes adjacentes e papilas interdentárias. Mas há também evidências que sugerem nenhuma interferência da técnica nesses fatores.
- ✓ Em relação à cirurgia convencional, com retalho, a técnica sem retalho produz taxas de sucesso, níveis ósseos marginais e taxas de complicações semelhantes.
- ✓ As principais desvantagens derivam da limitação visual das estruturas anatômicas subjacentes aos tecidos moles do rebordo alveolar, o que aumenta o risco de perfuração óssea e de posicionamento inadequado dos implantes dentários.
- ✓ O uso de software e guias cirúrgicos fabricados com auxílio de computador permite superar essas limitações e proporcionar mais precisão técnica para a instalação dos implantes.

REFERÊNCIAS

AGRAWAL, K. K. *et al.* Flapless vs flapped implant insertion in patients with controlled type 2 diabetes subjected to delayed loading: 1-year follow-up results from a randomized controlled trial. **Eur J Oral Implantol.**, v. 10, n. 4, p. 403-413, 2017.

BASHUTSKI, J. D. *et al.* Effect of flapless surgery on single-tooth implants in the esthetic zone: a randomized clinical trial. **J Periodontol.**, v. 84, n. 12, p. 1747-1754, dez. 2013.

BASSI, M. A. *et al.* Mechanical properties of abutments: resin-bonded glass fiber-reinforced versus titanium. **Int J Prosthodont.**, v. 29, n. 1, p. 77-79, jan.-fev. 2016.

CAI, H. *et al.* Long-term clinical performance of flapless implant surgery compared to the conventional approach with flap elevation: A systematic review and meta-analysis. **World J Clin Cases.**, v. 8, n. 6, p. 1087-1103, 2020.

CAMPELO, L. D.; CAMARA, J. R. Flapless implant surgery: a 10-year clinical retrospective analysis. **Int J Oral Maxillofac Implants.**, v. 17, p. 271-276, 2002.

CHRCANOVIC, B. R.; ALBREKTSSON, T.; WENNERBERG, A. Flapless versus conventional flapped dental implant surgery: A meta-analysis. **PLoS One** 2014;9:e100624.

COSYN, J.; HOOGDE, N.; DE BRUYN, H. A systematic review on the frequency of advanced recession following single immediate implant treatment. **J Clin Periodontol.**, v. 39, p. 582-589, 2012.

D'HAESE, J. *et al.* Current state of the art of computer-guided implant surgery. **Periodontol 2000.**, v. 73, n. 1, p. 121-133, fev. 2017.

DOAN, N. V. *et al.* Flapless dental implant surgery: a retrospective study of 1,241 consecutive implants. **Int J Oral Maxillofac Implants.**, v. 29, n. 3, p. 650-658, mai.-jun. 2014.

EL CHAAR, E.; CASTAÑO, A. A retrospective survival study of trabecular tantalum implants immediately placed in posterior extraction sockets using a flapless technique. **J Oral Implantol.**, v. 43, n. 2, p. 114-124, 2017.

HSU, Y. T. *et al.* Comparison of clinical and radiographic outcomes of platform-switched implants with a rough collar and platform-matched implants with a smooth collar: a 1-year randomized clinical trial. **Int J Oral Maxillofac Implants.**, v. 31, n. 2, p. 383-390, 2016.

JOLLY, R.; THUKRAW, H.; CHANDRA, M. T. Flapless implant surgery: an overview. **J Dent Sci Oral Rehab.**, jul.-set. 2013, p. 15-18.

KIM, J. I. *et al.* Blood vessels of the peri-implant mucosa: a comparison between flap and flapless procedures. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.**, v. 107, n. 4, p. 508-512, 2009.

LEMOS, C. A. A. *et al.* Comparison between flapless and open-flap implant placement: a systematic review and meta-analysis. **Int J Oral Maxillofac Surg.** 2020 Feb 5;S0901-5027(18)30132-2.

LIN, G.-H. *et al.* The effect of flapless surgery on implant survival and marginal bone level: a systematic review and meta-analysis. **J Periodontol.**, v. 85, n. 5, p. e91-e103, 2014.

LINDEBOOM, J. A.; VAN WIJK, A. J. A comparison of two implant techniques on patient-based outcome measures: a report of flapless vs. conventional flapped implant placement. **Clin Oral Implants Res.**, v. 21, n. 4, p. 366-370, abr. 2010.

LLAMAS-MONTEAGUDO, O. *et al.* Clinical parameters of implants placed in healed sites using flapped and flapless techniques: A systematic review. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.**, v. 1, n. 5, p. e572-e581, Sep. 2017.

PISONI, L. *et al.* Flapless versus traditional dental implant surgery: long-term evaluation of crestal bone resorption. **J Oral Maxillofac Surg.**, v. 74, n. 7, p. 1354-1359, Jul 2016.

PRATI, C. *et al.* A 3-year prospective cohort study on 132 calcium phosphate-blasted implants: flap vs flapless technique. **Int J Oral Maxillofac Implants.**, v. 31, n. 2, p. 413-423, 2016.

ROCCI, A.; MARTIGNONI, M.; GOTTLow, J. Immediate loading in the maxilla using flapless surgery, implants placed in predetermined positions, and prefabricated provisional restorations: a retrospective 3-year clinical study. **Clin Implant Dent Relat Res.**, v. 5, supl 1, p. 29-36, 2003.

SCLAR, A. G. Preserving alveolar ridge anatomy following tooth removal in conjunction with immediate implant placement: the Bio-Col technique. **Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am** 7:1999

TARDIEU PB, VRIELINCK L, ESCOLANO E. Computer-assisted implant placement. A case report: treatment of the mandible. **Int J Oral Maxillofac Implants.**, v.18, p. 599-604, 2003.

TSOUKAKI, M. *et al.* Clinical, radiographic, microbiological, and immunological outcomes of flapped vs. flapless dental implants: a prospective randomized controlled clinical trial. **Clin Oral Implants Res.**, v. 24, n. 9, p. 969-976, Sep 2013.

VAN STEENBERGHE, D. *et al.* A computed tomographic scan-derived customized surgical template and fixed prosthesis for flapless surgery and immediate loading of implants in fully edentulous maxillae: a prospective multicenter study. **Clin Implant Dent Relat Res.**, v. 7, supl 1, p. s111-s120, 2005.

VERCRUYSSSEN, M. *et al.* Different techniques of static/dynamic guided implant surgery: modalities and indications. **Periodontol 2000.**, v. 66, n. 1, p. 214-227, Oct. 2014.

VOHRA, F. *et al.* Comparison of crestal bone loss around dental implants placed in healed sites using flapped and flapless techniques: a systematic review. **J Periodontol.**, v. 86, n. 2, p. 185-191, Feb. 2015.

WITTWER, G. *et al.* Computer-guided flapless placement and immediate loading of four conical screw-type implants in the edentulous mandible. **Clin Oral Implants Res.**, v. 18, p. 534-539, 2007.