FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

IGOR HENRIQUE BORSATO VILELA

ASPECTOS ATUAIS SOBRE A REABILITAÇÃO POR IMPLANTES DE MANDÍBULAS TOTALMENTE EDÊNTULAS: REVISÃO DE LITERATURA

São José dos Campos, SP
2021

IGOR HENRIQUE BORSATO VILELA

ASPECTOS ATUAIS SOBRE A REABILITAÇÃO POR IMPLANTES DE MANDÍBULAS TOTALMENTE EDÊNTULAS: REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - Facsete, São Paulo, SP, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Área de Concentração: Implantodontia

Orientador: Prof. Dr. Lyncoln da Silva Siqueira

São José dos Campos, SP
2021

Henrique Borsato Vilela, Igor

Aspectos atuais sobre a reabilitação por implantes de mandíbulas totalmente edêntulas: Revisão de Literatura/ Igor Henrique Borsato Vilela - 2021

35 f

Orientador: Lyncoln da Silva Siqueira

Monografia (Especialização em Implantodontia) - Faculdade Sete Lagoas - Facsete, 2021.

1: Implantes dentários, prótese implantosuportadas.

I. Lyncoln da Silva Siqueira

IGOR HENRIQUE BORSATO VILELA

ASPECTOS ATUAIS SOBRE A REABILITAÇÃO POR IMPLANTES DE MANDÍBULAS TOTALMENTE EDÊNTULAS: REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada à Faculdade Sete Lagoas - Facsete, - como requisito parcial para aprovação na Especialização em Implantodontia

Data: _____/_____/_____

Resultado:_____

Banca Examinadora

Prof._____

Assinatura:_____

Prof._____

Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, que nunca mediram esforços para que os meus estudos fossem prioridade.

Dedico também à minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores e mestres, dessa especialização, que compartilharam os seus conhecimentos em prol da minha formação.

E também agradeço a minha família! Vocês foram essenciais!

“Nunca desistir dos sonhos, esse é o lema de uma vida” –
Autor desconhecido

RESUMO

Atualmente, a reabilitação de pacientes edêntulos totais mandibulares, são realizados a partir da utilização de próteses implantossuportadas. Contudo, vários estudos avaliaram o comportamento clínico e as complicações de diferentes tipos de próteses ou até mesmo de próteses suportadas por menos implantes, além da opção de empregar próteses não fixas. Visto que estas alternativas são altamente válidas, pois podem reduzir o custo econômico, encurtar o tempo de tratamento cirúrgico e minimizar o desconforto durante o tratamento. Desde modo, o presente estudo teve como objetivo reunir informações relevantes e atuais, por meio da revisão de literatura, sobre os principais efeitos clínicos do emprego de diferentes tipos de próteses sobre implantes e/ou protocolos usados para a reabilitação de mandíbulas totalmente edêntulas. Dentre as opções de tratamento para mandíbula edêntula no âmbito da implantodontia, se destacam o emprego de próteses tipo protocolos (próteses fixas implantossuportadas) e sobre implantes (overdenture). Visto que essas reabilitações apresentam inúmeras vantagens em relação às próteses totais convencionais, como a melhora da estabilidade, retenção e eficiência mastigatória entre outros. As desvantagens estão relacionadas ao custo elevado e pelo tratamento ser mais invasivo. As próteses do tipo protocolo apresentam as vantagens de proporcionar conforto e segurança para o paciente e maior eficiência mastigatória, já o protocolo de carga imediata possibilita a diminuição do tempo de tratamento e gera muita satisfação dos pacientes. Além disso, outras modalidades protéticas têm sido apresentadas como alternativas ao protocolo, podendo contribuir para a diminuição do tempo do tratamento e do número de intervenções, além da redução do custo. Conclui-se que a reabilitação da mandíbula totalmente edêntulas realizadas por implantes e próteses apresenta ser um tratamento previsível, eficaz e com excelentes resultados clínicos.

Palavras-chave: Implante dentário; prótese implantosuportada, prótese sobre implante.

ABSTRACT

Currently, the rehabilitation of edentulous mandibular edentulous patients is performed through the use of implant-supported prostheses. However, several studies have evaluated the clinical behavior and complications of different types of prostheses or even prostheses supported by fewer implants, in addition to the option of using non-fixed prostheses. As these alternatives are highly valid, they can reduce the economic cost, shorten the surgical treatment time and minimize the discomfort during the treatment. Thus, the present study aimed to gather relevant and current information, through a literature review, on the main clinical effects of the use of different types of implant prostheses and/or protocol used for the rehabilitation of totally edentulous mandibles. Among the treatment options for edentulous mandible in the field of implant dentistry, the use of protocol-type prostheses (implant-supported fixed prostheses) and over-implants (overdenture) stand out. Since these rehabilitations have numerous advantages over conventional dentures, such as improved stability, retention and masticatory efficiency, among others. The disadvantages are related to the high cost and the fact that the treatment is more invasive. Protocol-type prostheses have the advantages of providing comfort, safety for the patient and greater masticatory efficiency. the immediate loading protocol, on the other hand, allows for a reduction in treatment time and generates a lot of patient satisfaction. In addition, other prosthetic modalities have been presented as alternatives to the protocol, which may contribute to a reduction in treatment time and the number of interventions, in addition to a reduction in cost. It is concluded that the rehabilitation of the totally edentulous mandible performed by implants and prostheses is a predictable, effective treatment with excellent clinical results.

Keywords: Dental implant; implant-supported prosthesis, prosthesis over-implant.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 11

2 OBJETIVO 13

3 REVISÃO DE LITERATURA 14

3.1 Reabilitação por próteses implantossuportadas por 3 ou mais implantes 14

3.2 Carga imediata vs. tardia 18

3.3 Reabilitações da mandíbula edêntulas por diferentes modalidades protéticas. 20

3.4 Comparação entre as modalidades 25

4 DISCUSSÃO 27

5 CONCLUSÃO 30

REFERÊNCIAS 31

1 INTRODUÇÃO

O edentulismo é definido pela perda parcial ou total dos elementos dentários (GEHRKE et al., 2015; TOY et al., 2020). Sendo a sua etiologia relacionada a perda precoce de dentes permanentes devido aos seguintes fatores (associados ou não): cárie dentária, trauma físicos, doença periodontal, tratamento endodôntico sem sucesso entre outros (KAUSHIK et al., 2018).

Essa condição pode acarretar alterações deletérias para todo o sistema estomatognático, prejudicando aspectos funcionais, como a mastigação, fala e demais funções. Somado isso, também pode haver alterações estéticas, sociais e emocionais, uma vez que os indivíduos que apresentam essa condição estão mais sujeitos a desenvolverem transtornos emocionais (ansiedade, depressão, reclusão social etc.), devido à baixa autoestima (DANESHVAR et al., 2016; NAGAHISA et al., 2018).

Dentro dessa realidade, fica nítido que o edentulismo pode ser considerado um dos fatores causais da redução da qualidade de vida desses pacientes (NAGAHISA et al., 2018). No Brasil a maior parcela de pacientes edêntulos são encontrados na faixa etária acima dos 60 anos (SILVA et al., 2016). Maia et al (202), em seu estudo epidemiológico realizado com 1500 idosos, evidenciaram que mais de 40% dos voluntários apresentavam edentulismo e que a grande maioria estava associada a perda total e/ou parcial dos dentes da região mandibular.

Antes do advento dos implantes, o edentulismo total mandibular era tratado preferivelmente com o uso de próteses mucossuportadas, entretanto, esse tipo de prótese apresenta limitações. Das quais, é possível destacar a falta de estabilidade e retenção, devido ao rebordo residual e/ou da mucosa desfavoráveis, problemas de coordenação neuromuscular ou de intolerância ao uso de próteses por parte dos pacientes, além do desconforto reportado por muitos pacientes (MONTEIRO et al., 2015).

Atualmente, o tratamento reabilitador dos pacientes edêntulos podem ser realizados por meio dos implantes dentários osseointegrados (IPD), sendo essa intervenção considerada o "padrão ouro" para o restabelecimento da dentição e suas funcionalidades, devido às altas taxas de sucesso clínico (maior que 90%) e previsibilidade (PARTHASARATHY et al. 2017; KOURTIS et al., 2018; TOY et al. 2020).

Essa técnica se baseia no princípio da osseointegração, que consiste na interação/integração estrutural entre o osso alveolar (da área receptora) com a superfície do implante (PARTHASARATHY et al. 2017; TOY et al. 2020), permitindo que próteses de arcadas completas sejam fixadas por meio dos implantes. Resultando, na devolução da dentição

perdida e no restabelecimento das funcionalidades e da arquitetura dento-facial, deixando-as muito próximas da dentição natural (KOURTIS et al., 2018; NAGAHISA et al., 2018).

Neste contexto, a reabilitação de pacientes edêntulos totais mandibulares, tradicionalmente são realizados a partir da utilização de próteses implantossuportadas do tipo Protocolo de Branemark, que consistem na fixação de uma prótese total (por parafusos) em 4 a 6 implantes (geralmente) previamente colocados entre os forames mentonianos, além de um cantilever distal para substituir os dentes posteriores (MENINI et al., 2019; FAN et al., 2020). Após o período de cicatrização (quatro a seis meses) os implantes recebem uma prótese de arcada completa (VALESCO-ORTEGA et al., 2021).

Contudo, vários estudos avaliaram o comportamento clínico e as complicações de diferentes tipos de próteses ou até mesmo de próteses suportadas por menos implantes, além da opção de empregar próteses não fixas. Visto que estas alternativas são altamente válidas, pois podem reduzir o custo econômico, encurtar o tempo de tratamento cirúrgico e minimizar o trauma, o que estimulará mais pacientes a receber esse tipo de tratamento (MENINI et al., 2019; FAN et al., 2020).

Desde modo, o presente estudo teve como objetivo reunir informações relevantes e atuais, por meio da revisão de literatura, sobre os principais efeitos clínicos do emprego de diferentes tipos de próteses sobre implantes e/ou protocolos usados para a reabilitação de mandíbulas totalmente edêntulas.

2 OBJETIVO

Reunir informações relevantes e atuais, por meio da revisão de literatura, sobre os principais efeitos clínicos do emprego de diferentes tipos de próteses sobre implantes e/ou implantosuportadas usadas para a reabilitação de mandíbulas totalmente edêntulas.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Reabilitação por próteses implantossuportadas por 3 ou mais implantes

Singhal et al. (2017), em seu relato de caso, descreveram o uso de uma prótese suportada por dentes na maxila, enquanto na mandíbula a intervenção foi composta pela colocação de cinco implantes dentários associada a uma prótese fixa. Esse relato reporta o caso de uma mulher de 55 anos que evidenciava o arco mandibular completamente edêntulo, já na maxila foi verificado a presença dos elementos dentários 13 e 23 que estavam totalmente hígidos e saudáveis. Para a mandíbula, a opção de tratamento decidida foi a prótese fixa sobre implante. Na maxila foi optado pela fabricação de uma barra maxilar sem palatina com a prótese dentosuportada. Para a colocação dos 5 implantes na mandíbula foi empregado uma abordagem sem retalho, auxiliada por stents cirúrgicos radiográficos de guta-percha sobre imagens bidimensionais panorâmicas. Os stents radiográficos personalizados auxiliaram na colocação dos implantes. Um protocolo de carga imediata foi realizado a partir do dia da cirurgia até 6 semanas, juntamente com próteses fixas de arcada total suportadas por implantes que foram inseridas após 4 meses. Em suma os autores, pontuam que a opção de tratamento de próteses fixas implantossuportadas é um avanço notável na prótese dentária. Sendo que este tratamento oferece muito comprometimento e compreensão do paciente e com a ajuda do stent radiográfico personalizado, uma prévia da restauração definitiva, sua relação com as estruturas adjacentes e a colocação precisa dos implantes foram obtidas, o que otimizou os resultados clínicos. Portanto, o tratamento oferecido ao paciente resultou em prótese precisamente passiva, estética e funcionalmente eficiente.

No estudo retrospectivo de Tischler, Patch e Bidra (2018) foi analisado os resultados clínicos de pacientes com edentulismo (mandíbula) tratados com próteses fixas (de zircônia) implantossuportadas de arco completo. Este estudo teve como intuito principal avaliar as taxas das falhas de implantes dentários, bem como a taxa de fratura das próteses. Já como objetivo secundário, foi verificado as ocorrências de complicações técnicas. Ao todo foram avaliados 1.072 implantes que receberam 191 próteses que foram utilizadas para reabilitação da mandíbula edêntula. Todos os pacientes receberam próteses de zircônia de arcada completa. Paras a avaliação foram considerados os seguintes desfechos clínicos: taxa de falha do implante e de fratura da prótese, além de complicações mecânicas referente as próteses. Pelos resultados foi verificado que ao longo de um período de 4 anos de acompanhamento, um total de 18 falhas de implantes foram reportadas e apenas uma fratura da prótese de zircônia foi registrada.

Durante o período de avaliação, uma prótese de zircônia apresentou complicação mecânica relacionada ao descolamento de cilindros de titânio e duas próteses apresentavam parafusos fraturados, que foram resolvidos com sucesso. Em conclusão, os autores ressaltaram que o tratamento protodôntico, de pacientes desdentados com uma prótese de zircônia implantossuportada de arco completo, apresenta altas taxas de sobrevivência tanto para os implantes como para as próteses.

Avaliar os resultados clínicos e radiográficos da reabilitação mandibular de arcada completa com próteses fixas suportadas por 4 implantes de carga imediata após 5 anos de acompanhamento foi o objetivo do estudo de Mezzari et al. (2019). Para isto, foram analisados 58 pacientes saudáveis de ambos os sexos que foram submetidos ao tratamento da mandíbula edêntula por meio de próteses fixas suportadas por implantes de carga imediata. A avaliação radiográfica da perda óssea foi por meio de radiografias panorâmicas digitalizadas. Já o exame clínico das condições técnicas do dispositivo protético avaliou os seguintes parâmetros: o estado da base de resina acrílica, oclusão dentária, estrutura metálica, presença de parafusos de cobertura, parafusos de fixação da prótese e pilares, comprimento do cantilever e braços de resistência, além da sobrevida dos implantes dentários. Pelos resultados colhidos por esse estudo foi possível verificar que 5 implantes em quatro pacientes falharam, para uma taxa de sucesso geral de 97%. A perda óssea média foi de 2,65 (± 1,06 mm) A complicação mais comum reportada foi a perda de torque do Pilares. Em conclusão os autores enfatizaram que o protocolo de prótese fixa com 4 implantes de carga imediata mostrou-se uma estratégia terapêutica viável para reabilitação mandibular em pacientes edêntulos, com resultados favoráveis após 5 anos de acompanhamento clínico.

Na análise retrospectivo de 273 de casos realizada por Fan et al. (2020), que teve como intuito verificar os principais achados clínicos de pacientes que foram submetidos ao tratamento por protocolo da mandíbula totalmente desdentada. Este estudo incluiu pacientes tratados por meio de implantes carregados imediatamente com próteses de arco completo implantossuportadas. Para tal, foram analisados os seguintes aspectos: a taxa de sobrevivência dos implantes e a perda óssea marginal. Os resultados demonstraram que a taxa de sobrevivência dos implantes, em 1 ano de acompanhamento, foi de 98%. Cento e vinte pacientes apresentaram complicações protéticas, incluindo afrouxamento do parafuso/abutment (44 casos), fratura do parafuso/abutment (2 casos) e fratura de base de dente/dentadura artificial (99 casos). Além disso, foi verificada a possibilidade de fratura da prótese provisória durante os primeiros 6-8 meses, mas com a entrega da definitiva houve uma diminuição significativa. Em conclusão, foi ressaltado que a reabilitação imediata das mandíbulas edêntulas com próteses

de arco completo suportadas por implantes é uma técnica previsível. Entretanto, foi reportado pelos autores que a prevalência de complicações mecânicas protéticas imediatas foi alta, sendo que o uso de abutments de 17° na região anterior pode aumentar o risco de afrouxamento do parafuso/abutment.

Realizar uma análise tridimensional preliminar de elementos finitos da mandíbula edêntula reabilitados por quatro implantes intraforaminais expostos a três situações diferentes de trauma foi o objetivo do estudo de Krennmair et al. (2020). Para a concretização deste estudo experimental foram criados modelos computacionais que simularam mandíbulas edêntulas que foram reabilitadas com quatro implantes intraforaminais associado a talas que simularam a base protética das próteses fixas. As talas foram expostas à aplicação de 1000 N na região sínfisária, parassinfisária e do ângulo mandibular. Quatro áreas mandibulares superficiais predefinidas (região da sínfise, região do forame mentual, ângulo e côndilo da mandíbula) também foram analisadas após a aplicação das tensões. Os resultados demonstraram que para a mandíbula edêntula com ou sem os quatro implantes, todas as cargas traumáticas geraram os mais altos níveis de estresse na região do côndilo mandibular. No entanto, na mandíbula que recebeu com quatro implantes, uma aplicação de força sínfisária anterior gerou valores de estresse significativamente aumentados na região parassinfisária (forame mentual). Por fim, os achados deste estudo permitiram concluir que em um modelo de mandíbula edêntula com quatro implantes, o côndilo e o forame mentual representam as áreas de risco para fratura.

Menini et al. (2019), por meio de seu relatório clínico de caráter retrospectivo, avaliaram os resultados clínicos de mandíbulas edêntulas reabilitadas com o protocolo Branemark Novum ao longo de um período de 16 anos. Para obtenção dos dados os autores avaliaram quatro pacientes (três homens e uma mulher, sistematicamente saudáveis) que foram reabilitados com reabilitações fixas de arcada total suportadas por três implantes, imediatamente carregados seguindo o protocolo Branemark Novum. Os procedimentos clínicos de colocação dos implantes/prótese foram realizados em 2001, sendo que ao todo foram colocados 12 implantes e 4 próteses fixa de arcada total. Para a análise do tratamento os autores consideraram os seguintes desfechos clínicos: Taxas de sobrevivência cumulativa dos implantes e próteses, sangramento à sondagem, índice de placa, profundidade à sondagem, quociente de estabilidade do implante. Além disso, foi avaliado os tecidos Peri-implantares, bem como, a perda óssea por exames de imagens. Os resultados demonstraram que durante os 16 anos de acompanhamento, nenhum implante falhou e nenhuma prótese precisou ser substituída. Na avaliação dos níveis ósseos foi constatado que durante o período entre o 11º e 16º ano de acompanhamento, os valores permaneceram estáveis. Entretanto, uma complicação

biológica foi detectada em um implante central (acentuada perda óssea), e várias complicações prostodônticas ocorreram como fraturas de resina ou dentes, sendo essas complicações relacionadas com pacientes que apresentavam bruxismo. Em suma, os autores ressaltaram que esse protocolo evidencia resultados, a longo prazo, muito bons. Sendo esse tratamento considerado altamente eficaz e previsível.

Na revisão sistemática e meta-análise de Sánchez-Labrador et al. (2021) foram avaliados o comportamento clínico e as possíveis complicações de próteses dentárias fixas, inseridas na mandíbula, de arco completo, suportadas por três implantes dentários. Para tal, a estratégia de busca se baseou nos itens de relatório preferidos para revisão sistemática e meta-análise (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyzes- PRISMA). Na qual, se propôs a responder à seguinte pergunta PICO (População, Intervenção, Comparação e Resultado): "Em pacientes mandibulares desdentados reabilitados com próteses dentárias completas fixas suportadas por implantes mandibulares, o uso de três implantes é viável em termos de taxas de sobrevivência em comparação com mais de três implantes dentários? "; em que População (P) foi definida como pacientes edêntulos mandibulares; Intervenção (I) como prótese fixa suportada por três implantes; Comparação (C) como próteses dentárias completas fixas suportadas por implantes mandibulares com quatro ou mais implantes dentários. Foram considerados ensaios clínicos randomizados (RCTs), estudos clínicos de coorte prospectivos e retrospectivos, estudos transversais, estudos de caso-controle e relatos de casos. Os resultados evidenciaram que apenas 13 artigos foram incluídos nessa revisão e meta-análise. Ao todo foram avaliados 728 pacientes que receberam 2.184 implantes. Os autores verificaram que a taxa média de sobrevivência do implante e das próteses foi superior a 95%. As próteses dentárias completas fixas suportadas por três implantes dentários parecem ser uma opção viável para restaurar a mandíbula edêntula em comparação com as próteses retidas por mais implantes. Em suma, os autores ressaltam que os resultados de ambas as modalidades foram muito próximos, sendo a opção de 3 implantes altamente viável.

Velasco-Ortega et al. (2021), avaliaram os resultados clínicos da carga imediata de implantes e próteses (protocolo) inseridos por cirurgia guiada em pacientes edêntulos mandibulares. Para tal, foram selecionados 22 pacientes que obedeceram aos seguintes critérios de inclusão: necessidade de reabilitação mandibular totalmente suportada por implante. Já os critérios de exclusão foram a presença de doença crônica sistêmica, tabagismo ≥10 cigarros/dia, bruxismo, diabetes não controlada ou doença periodontal, distúrbios da coagulação e uso abusivo de álcool ou drogas. Os pacientes foram diagnosticados com exame oral, tomografia computadorizada de feixe cônico e modelos de diagnóstico para as relações intermaxilares e

tratados com 8 a 10 implantes para reabilitação com cirurgia guiada e carga imediata. Após a cirurgia sem retalho, os implantes foram carregados com uma prótese provisória de acrílico imediata. Após um período de seis meses, foi colocada uma prótese de arcada completa definitiva de cerâmica. Os resultados clínicos demonstraram uma taxa de sobrevivência superior a 97% dos implantes. Cinco implantes foram perdidos durante a fase de cicatrização com prótese provisória. Vinte e duas reabilitações fixas de arco completo foram colocadas nos pacientes sobre os 193 implantes restantes. A perda óssea marginal média foi de 1,44 mm (± 0,45 mm). Seis pacientes (27,3%) apresentaram algum tipo de complicação referente à prótese (complicações mecânicas). Em relação a ocorrência de complicações biológicas como Peri-implantite, 18 (9,3%) dos 193 implantes foram associados a essa complicação. Por fim, foi verificado que a perda de implantes foi significativa em pacientes que fumavam até 10 cigarros (ao dia), em comparação com não fumantes. Em suma, os autores verificam que esse tipo de abordagem consiste em um tratamento eficaz para a reabilitação dos pacientes edêntulos. Também afirmam que a Peri-implantite é um dos elementos-chave no acompanhamento a longo prazo dos implantes e se manifestou mais em pacientes fumantes.

3.2 Carga imediata vs. tardia

Bassir et al. (2018) por meio de sua revisão sistemática e meta-análise, que são considerados o maior grau de evidência científica, compararam os resultados clínicos da reabilitação de pacientes edêntulos por protocolo com implantes carregados tardiamente, precocemente e de carga imediata. Para o levantamento das evidências científicas, esse estudo realizou busca eletrônica e manual da literatura específica. Para a inclusão e identificação dos estudos foram realizados os seguintes passos: seleção de estudos/ensaios clínicos que compararam a carga tardia com a imediata nas reabilitações por protocolo. Para as análises quantitativas foram considerados a taxa de falha dos implantes e/ou próteses (variável de resultado primário), alterações no nível do osso marginal Peri-implantar e avaliação do tecido mole ao redor dos implantes. Os resultados evidenciaram que diferença significativa no risco de falha do implante não foi encontrada entre os protocolos. Dados agrupados de mudanças no nível de osso marginal Peri-implantar demonstraram perda óssea marginal significativamente menor para implantes colocados usando o protocolo de colocação tardia. Contudo, não foram encontradas diferenças significativas entre os protocolos para as demais variáveis. Em suma, os autores concluíram que a evidência disponível suporta a eficácia clínica do protocolo de colocação precoce de implantes, sendo que os resultados atuais indicam que o protocolo de

colocação precoce do implante resulta em resultados de implante semelhantes aos protocolos de colocação imediata e retardada, além de uma estabilidade superior do tecido duro Peri-implantar em comparação com a colocação imediata do implante.

No estudo clínico e prospectivo de Kourtis et al. (2018) foi avaliado os resultados clínicos da reabilitação da mandíbula edêntula com carga imediata associadas com próteses implantossuportadas. Esse estudo analisou 15 pacientes que foram submetidos ao tratamento reabilitador por meio de implantes e próteses implantossuportadas. Pelo delineamento do estudo, 10 pacientes receberam implantes com carga imediata e 5 com a carga convencional. O planejamento do tratamento incluiu a colocação de quatro implantes na região intraforaminal da mandíbula. Pilares pré-fabricados de titânio com 4 graus de inclinação cônica foram fixados nos implantes e as capas cônicas telescópicas foram conectadas à base da prótese mandibular. Ao todo foram inseridos 60 implantes, sendo 40 com carregamento imediato e 20 com carregamento convencional. Para a avaliação e comparação entre os grupos foi considerada a perda óssea, que foi avaliada por comparação de radiografias, sendo que o período de acompanhamento variou de 4 a 10 anos, com tempo médio de observação de 72 meses. Os resultados evidenciaram que as complicações protéticas apareceram com baixa frequência e nenhuma perda do implante ocorreu durante o período de acompanhamento. Também não foi observada diferença na perda óssea na área cervical dos implantes de carga imediata ou tardia. Em resumo, os autores concluíram os seguintes aspectos: A reabilitação da mandíbula edêntula com sobredentaduras suportadas por implantes e copings telescópicos é uma solução clínica viável com múltiplas vantagens clínicas; O carregamento imediato pode ser aplicado nos casos em que uma estabilidade inicial aumentada pode ser alcançada.

No ensaio clínico de Primo et al. (2018) foram realizadas avaliações e comparações dos resultados clínicos e radiográficos da reabilitação mandibular com próteses fixas em três implantes com carga imediata versus tardia. Nesse estudo clínico foram incluídos 44 voluntários que apresentavam a mandíbula edêntula e necessitavam de tratamento reabilitador. Os voluntários eram de ambos os sexos e eram considerados sistematicamente saudáveis. O tratamento de todos os pacientes foi constituído da colocação de 3 implantes na mandíbula associada a próteses fixas de arcada completa. Na qual, 23 voluntários foram submetidos a carga tardia, já o restante (n=21) foram submetidos a carga imediata. As avaliações e comparações entre os grupos foram realizadas por exames de imagens, radiografia panorâmicas, e por exame clínico que considerou os seguintes parâmetros: condições técnicas do dispositivo protético, condição da base de resina acrílica, oclusão dentária, estrutura metálica, presença de parafusos de cobertura, parafusos de fixação da prótese e pilares,

comprimento do cantilever (esforço) e braços de resistência, presença de placa em pilares protéticos e higiene da prótese. Os resultados evidenciaram que apenas um implante falhou em cada grupo, resultando em uma taxa de sucesso do tratamento de 95,23% com carga imediata e 95,65% com carga atrasada. Em relação a análise do tecido ósseo não foram reportadas diferenças significativas entre os grupos. Na avaliação das complicações os autores reportaram que não houve alterações importantes em ambos os grupos. Por fim, foi verificado que o protocolo de prótese fixa sustentada por três implantes apresenta ser uma estratégia terapêutica viável para pacientes edêntulos (mandibulares) com próteses totais superiores, independentemente se a carga foi imediata ou tardia.

Kutkut et al. (2019), em seu estudo clínico controlado e randomizado, compararam clínica e radiograficamente a taxa de sobrevivência do implante e a resposta do tecido peri-implantar entre os protocolos de carregamento imediato e convencional para próteses fixas mandibulares retidas por implante. Para tal, foram incluídos 20 pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos e saudáveis, que apresentavam a mandíbula totalmente edêntulas. Os voluntários foram submetidos ao tratamento reabilitador por protocolo por meio de uma prótese fixa retida por implantes. Os pacientes foram divididos aleatoriamente nos seguintes grupos: Controle (n=10), onde foram tratados com o carregamento convencional (tardio); Experimental (n=10), os voluntários receberam o carregamento imediato. A comparação entre os grupos foi por meio da avaliação clínica e por exame de imagens (Tomografia computadorizada de feixe cônico). Também foram mensurados à taxa de sobrevivência dos implantes (até 12 meses), nível ósseo (tomografia), quocientes de estabilidade do implante e a condição peri-implantar (mucosa queratinizada, índice de placa modificado e índice gengival). Os resultados demonstraram que os níveis ósseos, mucosa queratinizada, índice de placa modificado e índice gengival foram significativamente diferentes entre os grupos em intervalos de 3 e 12 meses, enquanto nenhuma diferença significativa foi encontrada nos quocientes de estabilidade do implante entre os grupos. A taxa de sobrevivência dos implantes foi de 100% em ambos os grupos. Por fim, os autores sugerem que o protocolo de carga imediata para próteses fixas retida por implantes, é tão previsível, seguro e bem-sucedido quanto o protocolo de carga convencional.

3.3 Reabilitações da mandíbula edêntulas por diferentes modalidades protéticas.

Karbach et al. (2015), em seu ensaio clínico controlado e cruzado, avaliaram e compararam a qualidade de vida relacionada à saúde bucal dos pacientes que tiveram a

mandíbula totalmente edêntula reabilitados com sobredentaturas retidas por dois ou quatro implantes. Participaram deste estudo 30 pacientes que foram submetidos ao tratamento reabilitador por meio da colocação de 4 implantes. em 30 pacientes com mandíbulas edêntulas, quatro implantes colocados na área intraforaminal. Após a cicatrização transgengival (8 semanas), os pacientes foram aleatoriamente designados para receber dois ou quatro implantes incorporados à prótese. O delineamento desse estudo cruzado obedeceu aos seguintes passo: (primeiro passo) aletoriamente 15 pacientes tiveram a sua sobretentarua conectada apenas a dois implantes, enquanto, o restante (n=15) tiveram a usa prótese retida por todos os implantes; (segundo passo) após 3 meses, os conceitos de retenção foram trocados; (terceiro passo) ao final do estudo todos os pacientes tiveram suas respectivas próteses conectadas aos 4 implantes. As avaliações e comparações, intra e intergrupos, foram realizadas por meio das pontuações obtidas após a aplicação do questionário Perfil de Impacto na Saúde Bucal (PISB). Os resultados evidenciaram que houve um aumento considerável na qualidade de vida de todos os pacientes que foram reabilitados. Além disso, uma diferença significativa foi observada nas pontuações entre sobredentaduras de dois e quatro implantes, onde os pacientes tiveram a prótese incorporada aos 4 implantes apresentaram melhores resultados. Por fim, foi verificado que pacientes com sobredentaduras retidas por implantes apresentaram melhor qualidade de vida em comparação com aqueles com próteses convencionais. O número de implantes incorporados na sobredentadura retidas também influenciou no aumento no aumento da qualidade de vida e no nível de satisfação.

Zhang et al. (2017), mediante a realização de uma revisão sistemática, avaliaram e compararam a qualidade de vida da sobredentadura suportada por implante e da prótese convencional na reabilitação da mandíbula totalmente desdentada. Para o desenvolvimento do estudo foi realizada uma pesquisa da literatura nas bases de dados MEDLINE, PubMed e Cochrane Library para artigos publicados entre 1990 e julho de 2016. Os autores utilizaram as diretrizes da Cochrane para a realização de uma revisão sistemática. A busca foi restrita a artigos publicados em inglês e dois revisores selecionaram os artigos com base nos critérios de inclusão (estudos clínicos controlados em humanos) e exclusão. Outros 2 revisores analisaram os dados. Ao todo foram previamente selecionados 108 artigos, entretanto, apenas 5 obedeceram a todos os critérios de seleção. Os resultados evidenciaram que 4estudos apresentaram alto risco de viés e 1 apresentou risco incerto de viés. Foi relatado pelos autores uma diferença significativa nas pontuações do Perfil de Impacto na Saúde Bucal (PISB) entre os grupos pré e pós-tratamento, sendo que o grupo que recebeu a sobredentadura apresentou melhores valores. Resumidamente, os autores contextualizam que os pacientes se beneficiaram

mais com a sobredentadura (retida com 2 implantes), conforme determinado pelos escores pelo questionário PISB. Contudo, considerando as diferenças entre cada domínio do questionário e a falta de desempenho em longo prazo, mais ensaios de controle aleatório com tamanhos de amostra suficientes precisam ser projetados para investigar o desempenho em longo prazo após o tratamento.

Elsyad et al. (2019), em seu ensaio clínico controlado e randomizado, compararam os resultados das próteses fixas com as sobredenturas retidas/suportadas por 4 implantes. Para a execução desse estudo clínico foram 36 participantes desdentados receberam quatro implantes na mandíbula, sendo dois implantes verticais na área canino/incisivo lateral e dois implantes inclinados distalmente anteriores ao forame mentual. Imediatamente após a colocação dos implantes, todos os voluntários receberam próteses provisórias. Três meses após a colocação do implante, os participantes foram alocados aleatoriamente em um de dois grupos experimental: (1) o grupo sobredentadura, onde os participantes receberam sobredentaduras com barra fresada; ou (2) grupo fixo, onde os participantes receberam próteses fixas de metalo-cerâmica. Para as análises intra e intergrupos foram considerados os seguintes desfechos clínicos: Índices de placa e gengival, profundidade da bolsa, estabilidade do implante e reabsorção óssea marginal (usando radiografias intraorais). As avaliações ocorreram no momento da inserção da prótese definitiva, 6 e 12 meses após. Os resultados demonstraram que a taxa de sobrevivência do implante foi de 100% para ambos os grupos. Em relação aos índices de placa, gengival, profundidade da bolsa, estabilidade do implante e reabsorção óssea foram verificados aumentos significativos com o tempo para os implantes anteriores e posteriores, em ambos os grupos. Próteses fixas apresentaram maiores índices de placa e gengival, além de profundidade à sondagem. No entanto, nenhuma diferença significativa na estabilidade do implante e reabsorção óssea entre os implantes anteriores e posteriores foi observada em ambos os grupos. Em suma, os autores evidenciaram que as próteses fixas e as próteses com barra fresada podem ser usadas com sucesso para reabilitações com quatro implantes de mandíbula desdentada com carga imediata, visto que foram associadas a resultados clínicos e radiográficos favoráveis após 1 ano. No entanto, a barra fresada pode ser mais vantajosa do que as próteses fixas em termos de redução dos índices de placa/gengival e profundidade de sondagem.

Maló et al. (2019) avaliaram os resultados clínicos e radiográficos, a longo prazo, do conceito de tratamento All-on-4 na mandíbula. Este estudo longitudinal retrospectivo de série de casos incluiu 471 pacientes, sendo 268 mulheres e 185 homens que apresentavam uma idade média de 57,7 anos. Ao todo, esses pacientes foram reabilitados com 1884 implantes em função imediata, que suportaram 471 próteses mandibulares fixas de arco completo e foram

acompanhados por 10 a 18 anos. Para as avaliações dos resultados clínicos foram considerados os seguintes desfechos clínicos: a sobrevivência protética e o sucesso dos implantes retentivos. Além disso, a perda óssea marginal e complicações (biológicas e mecânicas) também foram registradas durante o período de acompanhamento. Os resultados demonstraram que 27 pacientes faleceram (5,7%) e 149 pacientes (31,6%) foram perdidos durante o acompanhamento. A taxa de sobrevivência protética foi de 98,8%, já a do implante foi de 93%. As falhas dos implantes foram significativamente associadas a complicações biológicas, sendo o tabagismo um forte fator relacionado ao aumento da incidência de complicações, e consequentemente, a falha das próteses e implantes. Considerando os resultados apresentados por esse estudo, conclui-se que o All-on-4 é uma opção de tratamento viável e validada em longo prazo. No entanto, complicações biológicas e mecânicas podem ocorrer, sendo que hábitos deletérios como o fumo e a condição sistêmica deteriorada do paciente podem influenciar de forma direta no desenvolvimento das complicações.

Na revisão sistemática e meta-análise de Pauletto et al. (2019) foram avaliados os dados publicados sobre perda óssea marginal, proporção de falha do implante, complicações biológicas e protéticas e fatores de risco associados a implantes curtos (≤ 8 mm) que foram empregados na reabilitação de mandíbulas edêntulas. O objetivo desse estudo também foi comparar as próteses fixas retidas por implantes com as sobredentaduras removíveis. Para tal, foram realizadas buscas manuais e eletrônicas. As buscas eletrônicas foram realizadas nos principais bancos de dados (PUBMED, MEDLINE, ScienceDirect). Ensaios clínicos controlados e estudos de coorte prospectivos foram selecionados em um processo de duas fases. Os dados foram coletados de forma independente por dois revisores. A avaliação da qualidade dos estudos foi realizada aplicando o Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions for Randomized Clinical Trials e a Newcastle-Ottawa Scale for Prospective Cohort Studies. A perda óssea marginal e a proporção de falha do implante foram meta-analisadas usando modelos aleatórios e de efeitos fixos, respectivamente. Além disso, foi realizada análise descritiva da prevalência de complicações biológicas e protéticas. Pelos resultados obtidos neste estudo, os autores verificaram que a perda óssea marginal combinada global foi de 0,12 mm (0,07 a 0,17 mm). A perda óssea marginal para as próteses fixas foi de 0,11 mm (0,01 a 0,21 mm) e para removíveis foi de 0,14 mm (0,07 a 0,21 mm), não havendo diferença entre as duas modalidades. Já a proporção de falha do implante para restaurações fixas e removíveis foi de 2,0% para ambas. A prevalência de complicações protéticas foi de 34,5% para próteses fixas e 2,6% para as removíveis. Nenhuma complicação biológica foi reportada pelos autores para as próteses fixas, enquanto 13,1% das próteses removíveis tiveram

complicações biológicas. Em suma, os autores concluem que as próteses de arcada completa suportadas por implantes curtos em mandíbulas edêntulas atróficas podem ser uma opção de tratamento viável, apresentando perda óssea marginal mínima e baixos índices de falha do implante. No entanto, a modalidade fixa apresentou maior número de complicações referente à prótese.

Srinivasan et al. (2020), em seu ensaio clínico randomizado e controlado, avaliaram os resultados funcionais e estéticos do emprego de sobredentaduras mandibulares de dois implantes com barras fresadas, com uso do CAD-CAM e com extensões distais ou âncoras retentivas, para a reabilitação de pacientes edêntulos. O delineamento experimental deste estudo contou com a participação de 40 voluntários que foram submetidos ao tratamento reabilitador da mandíbula totalmente edêntula. Os pacientes foram divididos aleatoriamente conforme o tipo de ancoragem da prótese sobre o implante. As próteses do grupo controle possuíam âncoras retentivas e matrizes de ouro. Já a retenção do grupo experimental foi por meio de extensões distais. Para as análises intra e intergrupos foram avaliados os seguintes parâmetros: taxa de sobrevivência do implante, eficiência de mastigação (avaliações quantitativas e subjetivas), força máxima de mordida, níveis ósseos marginais e peri-implantar, além de índice de satisfação com a prótese dentária. Pelos resultados foi possível verificar que durante o primeiro ano a taxa de sobrevivência foi de 100% em ambos os grupos. Também foi reportado que não houve diferenças significativas nos demais parâmetros avaliados. Em conclusão, os autores enfatizam que sobredentaduras mandibulares com uma barra fresada (fabricada com auxílio da técnica CAD-CAM) com extensões distais longas não são um tratamento inferior aos das próteses convencionais que utilizam âncoras retentivas. Podendo, seguramente, ser utilizada na prática clínica.

Padmanabhan et al. (2020), em sua revisão sistemática e meta-análise, analisaram os efeitos estéticos e funcionais de diferentes protocolos de sobredentaduras retidas por implantes, empregados no tratamento da mandíbula edêntula. A estratégia de busca baseada foi por meio da seguinte pergunta PICO: "Quais protocolos cirúrgicos e protéticos resultam nas maiores taxas de sobrevida e quais as complicações de implantes e próteses encontradas no tratamento por uma sobredentadura retida com um único implante?". Sendo que as pesquisas ocorreram nas bases de dados: PubMed, ScienceDirect, COCHRANE, LILACS, IndeMED, OVID, EMBASE, NIH Clinical Trials e foram considerados estudos relacionados ao tratamento de sobredentadura retida por implante único. Pelos resultados foi possível verificar que os implantes apresentaram altas taxas de sobrevida estimada em 5 e 10 anos de 91,93% e 84,62%, respectivamente. Os implantes com carga convencional apresentaram as maiores taxas de

sobrevivência, enquanto os implantes com carga imediata apresentaram maiores taxas de sobrevivência em relação aos implantes com carga precoce. Por fim, os autores enfatizaram que o tratamento da sobredentadura retida por implante único é um tratamento eficaz em termos de custos, minimamente invasivo e simples que pode ser utilizado para restaurar a função e a estética de desdentados, com altas taxas de sucesso dos implantes e próteses

No estudo experimental de Bassi-Junior et al. (2021), na qual o objetivo era realizar uma análise avaliação de barras protéticas e implantes dentários em protocolos de sobredentadura de 3 e 4 implantes, mediando o uso da análise de elementos finitos, colocados na mandíbula**.** Sendo o principal intuito o de comparar o estresse mecânico da barra protética metálica quando instalada sobre as próteses, além de avaliar o estresse nos implantes dentários. Para tal, foram desenvolvidos dois modelos tridimensionais da mandíbula. Em um modelo, quatro implantes dentários foram projetados e no outro modelo três implantes dentários. Em ambos os modelos, de acordo com a disposição dos implantes dentários, foram projetadas barras protéticas. Os autores empregaram um software específico para a realização da análise de elementos finitos, sendo que forças compressivas foram simuladas nas extremidades das barras protéticas, simulando a aplicação de força durante a mastigação. A tensão e a dissipação do estresse foram analisadas na barra protética e nos implantes dentários. Os resultados demonstraram que as próteses com 3 ou 4 implantes suportaram a força de forma eficiente sem quebrar a barra ou os implantes. A dissipação de força ao longo da barra foi mais homogênea na barra protética com 3 implantes do que na com 4. Além disso, foi reportado que as próteses com 3 implantes receberam maior concentração de estresse. Em conclusão, foi possível constatar que as barras protéticas e implantes dentários suportam o estresse da aplicação de carga em próteses do tipo protocolo de quatro e três implantes. O protocolo de três implantes mostrou dissipação de força mais satisfatória do que o protocolo de quatro implantes.

3.4 Comparação entre as modalidades

Hartmann et al. (2020), em seu estudo clínico controlado e randomizado, avaliaram e compararam o custo-efetividade de três diferentes conceitos de tratamento para mandíbulas edêntulas. Para tal, 37 pacientes foram submetidos ao tratamento reabilitador por implantes. Todos os pacientes foram randomizados para os seguintes grupos experimentais: Grupo I (n=11), na qual os pacientes receberam uma sobredentadura retida por um único implante; Grupo II (n =13), os voluntários foram reabilitados por meio de uma sobredentadura retidas por dois implantes; Grupo III (n=13), onde os pacientes foram tratados por uma prótese híbrida fixa

sobre quatro implantes. A eficácia do tratamento foi medida como as mudanças de 1 ano antes e depois na satisfação do paciente com a prótese mandibular. Os custos foram quantificados prospectivamente da perspectiva do provedor de saúde, incluindo todos os itens de custos diretos atribuídos à entrega de tratamentos e até o acompanhamento de 1 ano, usando um método de estimativa de custos "ascendente". Pelos resultados foi possível verificar que a satisfação do paciente após o tratamento melhorou significativamente nos três grupos. Em relação aos custos foram verificados os seguintes gastos: R$ 2.370,66 (Grupo I), R$ 3.185,21 (Grupo II) e R $ 5739,52 (Grupo III). A análise das relações de custo-efetividade incrementais sugeriu que as sobredentaduras retidas por um ou dois implantes eram mais econômicas do que o tratamento com implantes fixos. Em suma, os autores concordam que os custos incrementais da prótese fixa híbrida, em comparação com os tratamentos sobredentadura, não são proporcionais ao respectivo ganho de eficácia. Portanto, embora todas as opções de tratamento tenham apresentado resultados satisfatórios, o uso de implantes para reter uma sobredentadura mandibular, independentemente do uso de um ou dois implantes, é mais custo-efetivo do que o tratamento com implantes fixos para mandíbula edêntula.

4 DISCUSSÃO

O edentulismo completo da mandíbula contribui, de forma direta, para o desequilíbrio de todo o sistema estomatognático (KAUSHIK et al., 2018; MENINI et al., 2019). Esse desequilíbrio pode ocasionar consequências deletérias físicas como a reabsorção do rebordo residual e problemas com a articulação temporomandibular, além de prejuízos estéticos, emocionais e funcionais entre outros (KAUSHIK et al., 2018; NAGAHISA et al., 2018; COSTA et al., 2021).

Dentre as opções de tratamento para mandíbula edêntula no âmbito da implantodontia, se destacam o emprego de próteses tipo protocolos (próteses fixas implantossuportadas) e sobre implantes (overdenture) (BASSIR et al., 2019; ELSYAD et al., 2019). Visto que essas reabilitações apresentam inúmeras vantagens em relação às próteses totais convencionais, como a melhora da estabilidade, retenção e eficiência mastigatória entre outros. As desvantagens estão relacionadas ao custo elevado e pelo tratamento ser mais invasivo (PRIMO et al., 2018; SÁNCHEZ-LABRADOR et al., 2021).

Neste contexto, o presente trabalho teve como intuito de reunir informações relevantes e atuais do tratamento da mandíbula edêntula por meio de implantes. Uma vez, que a implantodontia está em constante desenvolvimento e a busca por intervenções menos demorados, efetivas e previsíveis são altamente necessárias (SÁNCHEZ-LABRADOR et al., 2021; VELASCO-ORTEGA et al., 2021).

Nos estudos (SINGHAL et al. 2017; TISCHLER, PATCH, BIDRA, 2018; MEZZARI et al., 2019; FAN et al., 2020; KRENNMAIR et al., 2020) que empregaram o protocolo para a reabilitação dos pacientes com a mandíbula totalmente edêntulas, foi verificado que o tratamento atinge resultados clínicos altamente satisfatórios. Tischler, Patch e Bidra (2018) evidenciaram que as taxas de sobrevida, tanto do implante como das próteses implantossuportadas, ultrapassam os 90%. Mezzari et al. (2019) analisaram os resultados clínicos deste tratamento sobre os tecidos peri-implantares e constataram que essa modalidade de tratamento, durante os 5 anos de acompanhamento, possibilitou a manutenção e a saúde dos tecidos ao redor dos implantes.

Corroborando com esses achados, Bassi-Junior et al. (2021) ressaltam que a prótese total implantossuportada, denominada protocolo de Branemark ou prótese de Toronto, é um tratamento altamente indicado para pacientes totalmente edêntulos com rebordo ósseo e retenção desfavoráveis em relação a uma prótese total convencional. Além disso, essa intervenção possibilita um maior conforto, melhora da estética, mastigação, deglutição, entre

outros (MEZZARI et al., 2019; FAN et al., 2020). Essas vantagens são otimizadas ainda mais mandíbula, pois os pacientes totalmente edêntulos, geralmente, evidenciam pouco rebordo ósseo o que em muitos casos pode impossibilitar o uso de próteses convencionais (LOPES et al., 2012; PRIMO et al., 2018; SÁNCHEZ-LABRADOR et al., 2021).

Contudo, os avanços das técnicas e dos materiais juntamente com os anseios do paciente e profissional, possibilitaram o desenvolvimento de intervenções com um menor número de implantes. Na qual. em vários estudos (MENINI et al., 2019; SÁNCHEZ-LABRADOR et al., 2021; VELASCO-ORTEGA et al., 2021) foram empregados 3 implantes associados a próteses implantossuportadas retidas por parafuso. Menini et al. (2019) avaliaram os resultados clínicos de mandíbulas edêntulas reabilitadas com o protocolo Branemark Novum ao longo de um período de 16 anos e evidenciaram alto grau de satisfação dos pacientes, além de boa durabilidade e efetividade dessa técnica. Sánchez-labrador et al. (2021) e Velasco-Ortega et al. (2021), afirmam que essa técnica permite um menor número de intervenções (diminuição do número de implantes) e carregamento imediato, o que explicaria o alto grau de satisfação dos pacientes logo após o tratamento.

Em relação ao carregamento imediato de próteses (arcada completa) vários estudos (BASSIR et al., 2018; KOURTIS et al., 2018; PRIMO et al., 2018; KUTKUT et al., 2019) têm comparado os resultados clínicos entre os carregamentos imediatos e tardios. A revisão de Bassir et al. (2018) comparou três modalidades, sendo o carregamento tardio (após seis meses), Imediato (até 24h) e precoce (superior a 48h e menor de 6 meses) e verificaram que o carregamento precoce apresenta resultados semelhantes aos protocolos de colocação imediata e tardia, além de uma melhor estabilidade em comparação com o carregamento imediato. Já Kutkut et al. (2019), ressaltaram que o protocolo de carga imediata para próteses fixas retida por implantes, é tão previsível, seguro e bem-sucedido quanto o protocolo de carga tardia (convencional).

Dentre as vantagens do protocolo de carga imediata, é possível destacar o menor tempo de tratamento e o alto grau de satisfação reportado pelos pacientes logo após o carregamento (KOURTIS et al., 2018; PRIMO et al., 2018). Entretanto, a carga excessiva nos implantes recém colocados ou as movimentações além do limiar aceitável pode ocasionar comprometimento do processo de osseointegração. Por isso, nesse tipo de intervenção os profissionais devem estar atendo ao planejamento diagnóstico e a correta indicações desse tipo de tratamento, visto que essa modalidade deve oferecer o mínimo de pressão e controle dos micros movimentos iniciais, e abaixo dos deletérios (BASSIR et al., 2018; KOURTIS et al., 2018; PRIMO et al., 2018; KUTKUT et al., 2019).

Nos estudos que avaliaram os efeitos clínicos das sobredentadura (KARBACH et al., 2015; ZHANG et al., 2017; KARBACH et al. 2017; ELSYAD et al., 2019; PAULETTO et al., 2019; SRINIVASAN et al., 2020; PADMANABHAN et al., 2020) ou de prótese com o conceito “All-on-4” (MÁLO et al., 2019) também foram reportados resultados altamente previsíveis e com alo índice de sucesso clínico.

Portanto, atualmente a implantodontia possibilita uma gama de opções para o tratamento da mandíbula edêntula, devendo o profissional conhecer as principais técnicas, bem como suas principais vantagens e desvantagens, além de se realizar a correta indicação, sempre levando em conta o perfil dos pacientes. Visto que as diferentes modalidades requerem requisitos distintos, além do custo ser diferenciado conforme explanado no estudo de Hartmann et al. (2020).

Pelo presente trabalho também foi possível inferir que a literatura atual tem buscado alternativas menos demoradas e de menor custo para a reabilitação de pacientes totalmente edêntulos, além de tratamento que cause um menor desconforto. Possibilitando novas perspectivas ao tratamento dos pacientes que apresentam a mandíbula totalmente desdentada.

5 CONCLUSÃO

Pelo presente estudo foi possível concluir que:

A reabilitação da mandíbula totalmente edêntulas realizadas por implantes e próteses (implantossuportodas ou sobre implantes) apresentam ser um tratamento previsível, eficaz e com excelentes resultados clínicos.

As próteses do tipo protocolo apresentam as vantagens de proporcionar conforto e segurança para o paciente, além da maior eficiência mastigatória. Como desvantagens, é possível destacar o emprego de um maior número de intervenções, dificuldade para higienização e a incapacidade de restaurar a totalidade do volume dos tecidos perdidos.

O protocolo de carga imediata possibilita a diminuição do tempo de tratamento e gera muita satisfação dos pacientes. Outras modalidades protéticas têm sido apresentadas como alternativas ao protocolo, podendo contribuir para a diminuição do tempo do tratamento e do número de intervenções, além do custo. Contudo, cabe ao implantodontista realizar a melhor escolha conforme o planejamento e as possíveis indicações de cada técnica.

REFERÊNCIAS

BASSI-JUNIOR L, OLIVEIRA DE SOUZA SILVA R, DIAS DOS SANTOS VH, DA ROCHA LOURENÇO A, TREVIZOLI PV, GAÊTA-ARAUJO H, QUEIROZ PM, GOTTARDO VD. **Mechanical analysis of prosthetic bars and dental implants in 3 and 4 implant-supported overdenture protocols using finite element analysis.** J Oral Biol Craniofac Res. 2021;11(3):438-441. doi: 10.1016/j.jobcr.2021.05.007.

BASSIR SH, EL KHOLY K, CHEN CY, LEE KH, INTINI G. **Outcome of early dental implant placement versus other dental implant placement protocols: A systematic review and meta-analysis.** J Periodontol. 2019;90(5):493-506. doi: 10.1002/JPER.18-0338.

DANESHVAR S, MATTHEWS DC, MICHUAD PL, GHIABI El. **Success and Survival Rates of Dental Implants Restored at an Undergraduate Dental Clinic: A 13-Year Retrospective Study with a Mean Follow-up of 5.8 Years.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2016. 31(4):870-75. doi:10.11607/jomi.4507.

ELSYAD MA, ALAMELDEEN HE, ELSAIH EA. **Four-implant-supported fixed prosthesis and milled bar overdentures for rehabilitation of the edentulous mandible: A 1-year randomized controlled clinical and radiographic study.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2019; 34(6):1493–1503. doi: 10.11607/jomi.7667.

FAN YM, DI P, JIANG X, LUO J, ZHANG Y, LIN Y. **Immediate rehabilitation of the edentulous and potential edentulous jaws with implant-supported full-arch prostheses: a retrospective analysis of 225 cases.** Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2020; 55(8):555-564. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20200123-00026.

GEHRKE SA, SILVA UT, DEL FABBRO, M. **Does Implant Design Affect Implant Primary Stability? A Resonance Frequency Analysis–Based Randomized Split-Mouth Clinical Trial.** Journal of Oral Implantology. 2015. 41(6):e281-e286.

HARTMANN R, DE MENEZES BANDEIRA ACF, DE ARAÚJO SC, MCKENNA G, BRÄGGER U, SCHIMMEL M, LELES CR. **Cost-effectiveness of three different concepts for the rehabilitation of edentulous mandibles: Overdentures with 1 or 2 implant**

attachments and hybrid prosthesis on four implants. J Oral Rehabil. 2020;47(11):1394-1402. doi: 10.1111/joor.13071.

KARBACH J, HARTMANN S, JAHN-EIMERMACHER A, WAGNER W. **Oral Health-Related Quality of Life in Edentulous Patients with Two- vs Four-Locator-Retained Mandibular Overdentures: A Prospective, Randomized, Crossover Study**. Int J Oral Maxillofac Implants. 2015;30(5):1143-8. doi: 10.11607/jomi.3987.

KAUSHIK K, DHAWAN P, TANDAN P, JAIN M. **Oral Health-related Quality of Life among Patients after Complete Denture Rehabilitation: A 12-month Follow-up Study. Int J Appl Basic Med Res.** 2018;8(3):169-173. doi:10.4103/ijabmr.IJABMR_171_18

KOURTIS S, MADIANOS P, PATRAS M, ANDRIKOPOULOU E. **Rehabilitation of the edentulous mandible with implant-supported overdentures on telescopic abutments and immediate loading. A controlled prospective clinical study**. J Esthet Restor Dent. 2018; 30(4):369-377. doi: 10.1111/jerd.12406.

KRENNMAIR S, HUNGER S, POSTL L, WINTERHALDER P, HOLBERG S, MALEK M, RUDZKI I, HOLBERG C. **Edentulous mandible with four splinted interforaminal implants exposed to three different situations of trauma: A preliminary three-dimensional finite element analysis.** Dent Traumatol. 2020; 36(6):607-617. doi: 10.1111/edt.12575.

KUTKUT A, REZK M, ZEPHYR D, DAWSON D, FRAZER R, AL-SABBAGH M. **Immediate Loading of Unsplinted Implant Retained Mandibular Overdenture: A Randomized Controlled Clinical Study**. J Oral Implantol. 2019;45(5):378-389. doi: 10.1563/aaid-joi-D-18-00202.

MAIA LC, COSTA SM, CALDEIRA AM, MARTELLI DB. **Edentulismo total em idosos: envelhecimento ou desigualdade social?** Rev. bioét. (Impr.). 2020; 28 (1): 173-81.

MALÓ P, DE ARAÚJO NOBRE M, LOPES A, FERRO A, BOTTO J. **The All-on-4 treatment concept for the rehabilitation of the completely edentulous mandible: A longitudinal study with 10 to 18 years of follow-up.** Clin Implant Dent Relat Res. 2019;21(4):565-577. doi: 10.1111/cid.12769.

MENINI M, BAGNASCO F, PERA P, TEALDO T, PESCE P. **Brånemark Novum Immediate Loading Rehabilitation of Edentulous Mandibles: Case Series with a 16-Year Follow-up. Int J Periodontics Restorative Dent**. 2019;39(5):729-735. doi: 10.11607/prd.4340.

MEZZARI LM, PRIMO BT, BAVARESCO CS, CAMINHA R, RIVALDO EG. **Rehabilitation of the Edentulous Mandible with an Immediately Loaded Full-Arch Fixed Prosthesis Supported by Three Implants: A 5-Year Retrospective Analysis**. Int J Oral Maxillofac Implants. 2019;34(3):719–725. doi: 10.11607/jomi.7079.

MONTEIRO DR, SILVA E, PELLIZZER EP, GOIATO MC. **Posterior partially edentulous jaws, planning a rehabilitation with dental implants.** World J Clin Cases. 2015; 3(1):65-76. doi: 10.12998/wjcc.v3.i1.65.

NAGAHISA K, ARAI K, BABA S. **Study on Oral Health-Related Quality of Lifein Patients After Dental Implant Treatment with Patient-Reported Outcome**. Int J Oral Maxillofac Implants. 2018. 33(5):1141-1148. doi: 10.11607/jomi.6496

PADMANABHAN H, KUMAR SM, KUMAR VA. **Single Implant Retained Overdenture Treatment Protocol: A Systematic Review and Meta-Analysis.** J Prosthodont. 2020 ;29(4):287-297. doi: 10.1111/jopr.13133.

PARTHASARATHY H, RAMACHANDRAN L, TADEPALLI A, PONNAIYAN D. **Staged Hard and Soft Tissue Reconstruction Followed by Implant Supported Restoration in the Aesthetic Zone: A Case Report.** J Clin Diagn Res. 2017; 11(4):ZD06-ZD09. doi: 10.7860/JCDR/2017/25145.9635.

PAULETTO P, RUALES-CARRERA E, GONÇALVES TMSV, PHILIPPI AG, DONOS N, MEZZOMO LA. Fixed and Removable Full–Arch Restorations Supported by Short (≤ 8–mm) Dental Implants In the Mandible: A Systematic Review and Meta–Analysis. Int J Oral Maxillofac Implants. 2019;34(4):873–885. doi: 10.11607/jomi.7241.

PRIMO BT, MEZZARI LM, DA FONTOURA FRASCA LC, LINDERMAN R, RIVALDO EG. **Clinical and Radiographic Assessment of Three-Implant-Supported Fixed-Prosthesis Rehabilitation of the Edentulous Mandible: Immediate Versus Delayed Loading**. Int J Oral Maxillofac Implants. 2018;33(3):653–660. doi: 10.11607/jomi.5870.

SÁNCHEZ-LABRADOR L, MOLINERO-MOURELLE P, CORTÉS-BRETÓN BRINKMANN J, PRADOS-FRUTOS JC, GÓMEZ-POLO M, MARTÍNEZ-GONZÁLEZ JM. **Clinical Behavior and Complications of Mandibular Full-Arch Fixed Dental Prostheses Supported by Three Dental Implants. A Systematic Review and Meta-Analysis**. Biology (Basel). 2021;10(4):308. doi: 10.3390/biology10040308.

SILVA ET, OLIVEIRA RT, LELES CR. **Fatores associados ao edentulismo funcional em idosos brasileiros.** Com. Ciências Saúde. 2016; 27(2):129-138.

SINGHAL MK, BILLING RK, SRIVASTAVA N, KHAN Z. **A 2D Panoramic Surgical Stent Imaging: Complete Arch Mandibular Implant Fixed Prosthesis along with Bar Supported Maxillary over Denture**. Contemp Clin Dent. 2017; 8(2):332-336. doi: 10.4103/ccd.ccd_472_17.

SRINIVASAN M, SCHIMMEL M, BUSER R, MANIEWICZ S, HERRMANN FR, MÜLLER F. **Mandibular two-implant overdentures with CAD-CAM milled bars with distal extensions or retentive anchors: A randomized controlled trial**. Clin Oral Implants Res. 2020;31(12):1207-1222. doi: 10.1111/clr.13668.

TISCHLER M, PATCH C, BIDRA AS. **Rehabilitation of edentulous jaws with zirconia complete-arch fixed implant-supported prostheses: An up to 4-year retrospective clinical study**. J Prosthet Dent. 2018 ;120(2):204-209. doi: 10.1016/j.prosdent.2017.12.010.

TOY V, USLU M. O. **Evaluation of long-term dental implant success and marginal bone loss in postmenopausal women.** Niger J Clin Pract. 2020. 23(2):147-153. doi: 10.4103/njcp.njcp_295_19.

VELASCO-ORTEGA E, JIMÉNEZ-GUERRA A, ORTIZ-GARCIA I, MORENO-MUÑOZ J, NÚÑEZ-MÁRQUEZ E, CABANILLAS-BALSERA D, LÓPEZ-LÓPEZ J, MONSALVE-

GUIL L. **Immediate Loading of Implants Placed by Guided Surgery in Geriatric Edentulous Mandible Patients.** Int J Environ Res Public Health. 2021;18(8):4125. doi: 10.3390/ijerph18084125.

ZHANG L, LYU C, SHANG Z, NIU A, LIANG X. **Quality of Life of Implant-Supported Overdenture and Conventional Complete Denture in Restoring the Edentulous Mandible: A Systematic Review.** Implant Dent. 2017; 26(6):945-950. doi: 10.1097/ID.0000000000000668.