

## **Reabilitação oral de paciente desdentado com prótese fixa implantosuportada do tipo protocolo: uma revisão integrativa**

Oral rehabilitation of toothless patient with protocol-supported fixed prosthesis: an integrative review

Rehabilitación oral del paciente desdentado con prótesis fija soportada por protocolo: una revisión integradora

Recebido: 28/02/2023 | Revisado: 10/03/2023 | Aceitado: 11/03/2023 | Publicado: 16/03/2023

### **Felipe Macedo Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9240-1371>  
Universidade Católica de Brasília, Brasil  
E-mail: felipemacedo057f@gmail.com

### **Matheus Almeida Barbosa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3302-8056>  
Universidade Católica de Brasília, Brasil  
E-mail: matheusbarbosa1313@gmail.com

### **Nelson Pires Neto**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8686-1719>  
Universidade Católica de Brasília, Brasil  
E-mail: nelsinneto44@gmail.com

### **Nikson Pereira Fernandes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8082-0188>  
Universidade Católica de Brasília, Brasil  
E-mail: niksonfernandes@live.com

### **Nathalia Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5252-5894>  
Centro Universitário Tiradentes - UNIT/AL, Brasil  
E-mail: nathalia.rdi@gmail.com

### **João Vitor de Jesus Gonçalves**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5188-7738>  
Centro Universitário de Belo Horizonte, Brasil  
E-mail: matheusalmeidabarbosa24@gmail.com

### **Julia Santos Bernardes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3056-606X>  
Universidade Católica de Brasília, Brasil  
E-mail: juliabernardes002@gmail.com

### **Nathan João Luiz Luna Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6689-6914>  
Universidade Católica de Brasília, Brasil  
E-mail: aulasodonto311@gmail.com

### **Resumo**

O edentulismo é uma problemática atual que aflige a população brasileira. Nesse sentido, as técnicas de reabilitação oral evoluíram, com a finalidade de chegar o mais próximo do natural. Dessa forma, surgem as reabilitações fixas sobre implantes em pacientes totalmente desdentados, como uma maneira satisfatória de superar as limitações das próteses mucosuportadas, caracterizadas pela parcimônia em retenção e estabilidade. O objetivo foi realizar uma revisão narrativa da literatura científica atual a respeito da reabilitação com prótese fixa sobre implantes no paciente totalmente desdentados. A busca de artigos foi feita utilizando as bases de dados “PubMED/Medline”, “LILACS”, “BVS” e “SCIELO”, utilizando os descritores: “Oral rehabilitation” AND “Fixed prosthesis” AND “Protocol” AND “Dental implants”. Foram incluídos artigos referentes aos últimos dez anos, que se enquadraram e apresentaram características relevantes aos objetivos do trabalho, sem restrição de idioma. Ficou evidenciado nos artigos que a biomecânica é um fator complicador nesse tipo de reabilitação, e a quantidade de implantes no arco deve ser adequado a qualidade óssea de cada paciente. A montagem diagnóstica é imprescindível para esse tipo de reabilitação, sendo a presença de suporte labial um fator chave para indicação ou não dessa técnica. Os aspectos psicológicos foram evidenciados como fator altamente positivo dos pacientes, devido a maior estabilidade mecânica, funcionalidade, fonética e estética. A reabilitação de pacientes desdentados com a prótese protocolo envolve aspectos complexos e

complicadores, faz-se necessário por parte do reabilitador estar inteiramente atualizado para proporcionar o melhor a cada paciente.

**Palavras-chave:** Reabilitação oral; Prótese fixa; Protocolo; Implantes dentários.

#### **Abstract**

Edentulism is a current problem that afflicts the Brazilian population. In this sense, oral rehabilitation techniques have evolved, with the aim of getting as close to natural as possible. Therefore, fixed rehabilitations on implants in completely edentulous patients appear as a satisfactory way to overcome the limitations of mucous-supported prostheses, characterized by parsimony in retention and stability. The objective was to carry out a narrative review of the current scientific literature regarding rehabilitation with fixed prosthesis on implants in completely edentulous patients. The search for articles was carried out using the databases PubMed/Medline, LILACS, BVS and SCIELO, using the descriptors: Oral rehabilitation AND Fixed prosthesis AND Protocol AND Dental implants. Articles referring to the last ten years were included, which fit and presented characteristics relevant to the objectives of the work, without language restrictions. It was evidenced in the articles that biomechanics is a complicating factor in this type of rehabilitation, and the number of implants in the arch must be adequate to the bone quality of each patient. Diagnostic assembly is essential for this type of rehabilitation, with the presence of lip support being a key factor for indicating or not this technique. The psychological aspects were evidenced as a highly positive factor for the patients, due to greater mechanical stability, functionality, phonetics and aesthetics. The rehabilitation of toothless patients with the protocol prosthesis involves complex and complicating aspects, it is necessary for the rehabilitator to be fully updated to provide the best to each patient.

**Keywords:** Oral rehabilitation; Fixed prosthesis; Protocol; Dental implants.

#### **Resumen**

El edentulismo es un problema actual que aqueja a la población brasileña. En este sentido, las técnicas de rehabilitación bucal han evolucionado, con el objetivo de acercarse lo más posible a la naturalidad. Así, las rehabilitaciones fijas sobre implantes en pacientes completamente desdentados aparecen como una forma satisfactoria de superar las limitaciones de las prótesis mucosportadas, caracterizadas por la parsimonia en la retención y estabilidad. El objetivo fue realizar una revisión narrativa de la literatura científica actual respecto a la rehabilitación con prótesis fija sobre implantes en pacientes desdentados totales. La búsqueda de artículos se realizó utilizando las bases de datos "PubMed/Medline", "LILACS", "BVS" y "SCIELO", utilizando los descriptores: "Oral rehabilitation" AND "Fixed prosthesis" AND "Protocol" AND "Dental implants". Se incluyeron artículos referentes a los últimos diez años, que se ajustaran y presentaran características pertinentes a los objetivos del trabajo, sin restricciones de idioma. Se evidenció en los artículos que la biomecánica es un factor de complicación en este tipo de rehabilitación, y el número de implantes en la arcada debe ser adecuado a la calidad ósea de cada paciente. El montaje diagnóstico es fundamental para este tipo de rehabilitación, siendo la presencia de soporte labial un factor clave para indicar o no esta técnica. Los aspectos psicológicos se evidenciaron como un factor altamente positivo para los pacientes, debido a una mayor estabilidad mecánica, funcionalidad, fonética y estética. La rehabilitación de pacientes desdentados con la prótesis de protocolo implica aspectos complejos y que complican.

**Palabras clave:** Rehabilitación oral; Prótesis fija; Protocolo; Implantes dentales.

## **1. Introdução**

Com a ascendente evolução nas terapêuticas reabilitadoras na odontologia, é notória a possibilidade de devolução da estabilidade oclusal, estética e função dos pacientes desdentados (Adell et al., 1990; Albrektsson et al., 1988; Brånemark et al., 2004). Dessa maneira, com o emprego de implantes nos arcos totalmente desdentados tornou-se possível a confecção de próteses que suprem de maneira satisfatória as limitações das próteses mucosportadas, caracterizadas pela parcimônia em retenção e estabilidade, nos dias atuais (Adell et al., 1990; Albrektsson et al., 1988; Brånemark et al., 2004).

As próteses que podem ser utilizadas na reabilitação podem ser basicamente de dois tipos: removíveis ou fixas. As próteses totais fixas implantossuportadas são as preferidas pelos pacientes, sobretudo, por proporcionarem maior eficiência mastigatória e conforto, menos reparo e manutenção, além de favorecer o aspecto psicológico, uma vez que elimina o caráter removível das overdentures (Sartori et al., 2016; Mertens & Steveling, 2011; Messias et al., 2021; Gerzson et al., 2022; Barreto et al., 2019). Em contrapartida, são próteses que além de um maior custo, agregam uma técnica de confecção mais difícil, desde o planejamento cirúrgico-protético aos cuidados de controle de biofilme bacteriano (Sartori et al., 2016; Mertens & Steveling, 2011; Messias et al., 2021; Gerzson et al., 2022; Barreto et al., 2019).

Na reabilitação, com próteses protocolo, o sucesso está totalmente relacionado ao uso de materiais e técnicas adequadas, planejamento adequado, permitindo uma prótese sobre implantes adaptada de maneira ideal, evitando possíveis falhas e/ou fraturas (Adell et al., 1990; Albrektsson et al., 1988; Barreto et al., 2019; Scrascia et al., 2020; Menezes et al., 2019). Atualmente, inúmeras opções de materiais e técnicas estão sendo disponibilizadas aos cirurgiões-dentistas, além das técnicas convencionais (Adell et al., 1990; Albrektsson et al., 1988; Barreto et al., 2019; Scrascia et al., 2020; Menezes, da Silva & Brígido, 2019). Os implantes osseointegrados estão, cada vez mais, sendo indicados em casos de reabilitação protética. Entretanto, existem fatores atenuantes do sucesso, a esse respeito o encaixe passivo da estrutura é um dos requisitos importantes para o sucesso e longevidade do tratamento (Adell et al., 1990; Albrektsson et al., 1988; Barreto et al., 2019; Scrascia et al., 2020; Menezes et al., 2019; Rocha et al., 2013). Dessa maneira, o diagnóstico correto através da montagem diagnóstica é elementar para definir aspectos biomecânicos, protéticos e cirúrgicos (Adell et al., 1990; Albrektsson et al., 1988; Barreto et al., 2019; Scrascia et al., 2020; Menezes et al., 2019; Rocha et al., 2013).

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão integrativa da literatura científica atual a respeito da reabilitação com prótese fixa sobre implantes no paciente totalmente desdentados. Com a finalidade de discutir aspectos biomecânicos, diagnósticos, protéticos e psicológicos associadas a reabilitação.

## 2. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura (RIL), desenvolvido com a finalidade de reunir e sintetizar resultados de estudos científicos, com o intuito de contribuir para o aprofundamento do conhecimento relativo ao tema investigado. O estudo permeou as etapas preconizadas pelo Joanna Briggs Institute para uma RIL (JBI, 2011): formulação da questão para a elaboração da revisão integrativa da literatura; especificação dos métodos de seleção dos estudos; procedimento de extração dos dados; análise e avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa da literatura; extração dos dados e apresentação da revisão/síntese do conhecimento produzido e publicado.

A pesquisa foi executada entre os meses de novembro (2022) a janeiro (2023), nas bases de dados online “PubMED/Medline”, “LILACS”, “BVS” e “SCIELO”, utilizando os descritores: “Oral rehabilitation” AND “Fixed prosthesis” AND “Protocol” AND “Dental implants”. Definiram-se como critérios de inclusão: texto completo disponível; tipo de documento: artigo; recorte temporal de 2010 a 2022, adicionados artigos e livros clássicos ao tema que ultrapassam a linha temporal. Dentre os critérios estabelecidos, foram observadas características como: estudos em humanos, adultos edêntulos e que foram reabilitados com prótese fixa do tipo protocolo. Foram excluídos os artigos que não se referiram estritamente ao tema.

**Tabela 1 – Metodologia.**

<b>CRITÉRIOS DE INCLUSÃO</b>	Textos completos e disponíveis; Artigos científicos completos publicados em periódicos; Estudos comparativos de natureza descritiva; Artigos que tenham como assunto principal: Pacientes edêntulos totais reabilitados com prótese total fixa implantossuportada.
<b>OBJETIVO/NÍVEL DOS ESTUDOS OBTIDOS</b>	Os objetivos, de maneira geral, incluem: evidenciar o que mais atual a respeito da reabilitação de pacientes com prótese do tipo protocolo: evidenciando aspectos biomecânicos, protéticos e psicológicos. Incluindo artigos de revisões narrativas, sistemáticas, metanálises, relatos de casos e livros clássicos.
<b>CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO</b>	Textos incompletos ou indisponíveis; Estudos que não condizem com o objetivo principal do artigo.

Fonte: Autores.

### 3. Resultados

#### 3.1 Aspectos cirúrgicos e biomecânicos

A qualidade e a quantidade de tecido ósseo são, invariavelmente, os fatores anatômicos que mais afetam a exequibilidade e o prognóstico de qualquer reabilitação protética sobre implantes dentários (Adell et al., 1990; Albrektsson et al., 1988; Brånemark et al., 2004; Messias et al., 2021; Torcato et al., 2012; Drago, 2011). Dessa forma, é importante destacar situações em que o planejamento envolve a maxila, uma vez que raramente pode-se conceituá-la como uma estrutura composta por um único tipo de densidade e quantidade óssea, as diferenças nos padrões de reabsorção óssea dos maxilares e o simples fato da presença de edentulismo por longos períodos de tempo, em virtude de sua perda óssea progressiva (Adell et al., 1990; Albrektsson et al., 1988; Brånemark et al., 2004; Messias et al., 2021; Torcato et al., 2012; Drago, 2011).

Com a finalidade de avançar diante de tais limitações, diferentes terapias alternativas têm sido propostas. Como a instalação de implantes curtos (Toledano et al., 2022; Goené et al., 2005; Costa et al., 2022), instalação de implantes em regiões anatômicas específicas, como a região pterigóidea, túber ou zigomático, na maxila, além das regenerações ósseas (Brånemark et al., 2004; Galán et al., 2007; Lan et al., 2021). Além disso, estudos têm reportado a utilização de implantes dentários inclinados como um possível tratamento, uma vez que há a possibilidade de instalação de implantes mais longos para favorecer a ancoragem ao tecido ósseo, redução da necessidade de enxertos ósseos e a utilização de cantilevers longos, sem, no entanto, apresentar diferença significativa em comparação aos implantes axiais, no que se refere à perda óssea marginal (Solà et al., 2022; Capelli et al., 2007; Koutouzis & Wennström, 2007; Agliardi et al., 2009; Testori et al., 2004).

Apesar dos altos índices de sucesso, a reabilitação com implantes gera questionamentos (Fernandes et al., 2022; Misch et al., 2004; Misch, 2015). Devido à ausência de ligamento periodontal, a dissipação de forças no implante difere do dente, uma vez que, na estrutura dentária a percepção dolorosa é rápida e aguda, desencadeando um mecanismo de proteção através de sinais clínicos e radiográficos (Fernandes et al., 2022; Misch et al., 2004; Misch, 2015). Consoante Brenemark (1969), para o tratamento utilizando prótese tipo protocolo clássico, onde envolve reabilitação total, são utilizados de 6 a 8 implantes na maxila e 4 a 5 na mandíbula.

Nos dias atuais, observa-se exposto na literatura que as próteses totais fixas maxilares variam de 6 a 10 implantes, em uma prótese sem cantiléver com pelo menos três implantes de canino a canino (Fernandes et al., 2022; Misch et al., 2004; Misch, 2015). A prótese fixa maxilar necessita de um número maior de implantes devido à sua densidade óssea (D3 e D4) (Fernandes et al., 2022; Misch et al., 2004; Misch, 2015). Já nas próteses fixas mandibulares, varia de 5 a 9, com pelo menos quatro entre os forames mentonianos (Fernandes et al., 2022; Misch et al., 2004; Misch, 2015). Neste tipo de prótese podemos ter cantiléver em um dos quadrantes posteriores apenas, para não sobrecarregar os componentes protéticos (Fernandes et al., 2022; Misch et al., 2004; Misch, 2015).

Ademais, outras considerações biomecânicas importantes são referentes a carga imediata nas próteses protocolo (Fernandes et al., 2022; Misch et al., 2004; Misch, 2015; França & Paraguassu, 2022; Murrell, 1988). Nesse sentido, independentemente se o carregamento compromete todos os implantes instalados ou implantes específicos por localização, dimensão e qualidade óssea, pelo menos cinco implantes rosqueáveis >10 mm de comprimento e 4 mm de diâmetro são necessários para a reabilitação final (Fernandes et al., 2022; Misch et al., 2004; Misch, 2015; França & Paraguassu, 2022; Murrell, 1988). Quando em maxilas edêntulas, é necessário oito ou mais implantes esplintados (Fernandes et al., 2022; Misch et al., 2004; Misch, 2015; França & Paraguassu, 2022; Murrell, 1988). Na presença de baixa qualidade óssea ou de aumento dos fatores de força (altura de coroa aumentada, parafunção leve a moderada), um número maior de implantes com superfície rugosa é necessário (Fernandes et al., 2022; Misch et al., 2004; Misch, 2015; França & Paraguassu, 2022; Murrell, 1988).

### 3.2 Aspectos protéticos e diagnósticos

A montagem de diagnóstico é mais fácil de ser obtida em pacientes totalmente edêntulos se comparada aos enceramentos de todos os dentes (Misch et al., 2004; Misch, 2015). Sendo assim, pode depois ser utilizada para a confecção da prótese implantada e tem também um menor custo. Por estar em base de prova sem flange, permitirá a prova clínica e um melhor estudo do caso. Essa prova clínica da montagem permitirá a obtenção de três importantes diagnósticos: suporte labial, tipo de prótese e técnica cirúrgica (Sartori et al., 2016; Misch et al., 2004; Misch, 2015).

As próteses implantossuportadas podem ser cimentadas ou parafusadas. Nesse sentido, considerando tratar-se apenas das próteses de arco total, utiliza-se como primeira opção próteses do tipo parafusadas, uma vez que nesse tipo de trabalho a reversibilidade é um fator importante, inclusive por permitir o acompanhamento com remoção das mesmas (Zarb & Schmitt, 1996; Bryant et al., 2007). As próteses do tipo cimentadas, por outro lado, são normalmente confeccionadas utilizando pilares parafusados aos implantes que têm formato de munhões. As próteses do tipo parafusadas normalmente são executadas parafusadas a intermediários do tipo mini-pilares cônicos, podendo também em casos especiais serem confeccionadas parafusadas diretamente aos implantes (Misch et al., 2004; Misch, 2015).

Ademais, referente ao tipo de material de cobertura, normalmente as próteses fixas podem ser em cerâmica, resina ou compômeros (Misch et al., 2004; Misch, 2015; Aiuto et al., 2020). As infraestruturas podem ser metálicas ou em zircônia. Quando metálicas podem ser obtidas por fundição ou por usinagem (Sartori et al., 2016; Misch et al., 2004; Misch, 2015). As em zircônia são obtidas por usinagem, normalmente produzidas em zircônia estabilizada por óxidos estabilizantes. O tipo de material deve ser escolhido com base no espaço que a prótese terá que repor (Misch et al., 2004; Misch, 2015; Aiuto et al., 2020). Espaços mais amplos, como é o caso das próteses protocolos, devem receber próteses em resina ou compômeros pelas características de peso específicas desses materiais: próteses protocolo (Sartori et al., 2016; Misch et al., 2004; Misch, 2015).

Em relação à extensão as próteses de arco total maxilar podem ser em uma única peça (*cross-arch*) ou em duas ou três partes (Sartori et al., 2016; Misch et al., 2004; Misch, 2015). O planejamento do número de implantes estará na dependência desse planejamento inicial. Quando há o desejo de próteses em partes será necessário um número maior de implantes. Alguns tipos de materiais levam à indicação de segmentações como, por exemplo, a zircônia (Sartori et al., 2016; Misch et al., 2004; Misch, 2015). O trabalho em peça única já foi preconizado como única possibilidade (Gallucci et al., 2009). No entanto, mais recentemente, receios em relação às distorções promovidas por empenamento de infraestruturas durante a cocção de porcelanas e também durante a sinterização de zircônias têm levado à condução de estudos que advogam a segmentação (Texeira et al., 2011) e também relatos de uso clínico mostram seu uso (Cooper et al., 2005).

Os pacientes que apresentam suporte labial aceitável durante a prova da montagem aceitam receber o tipo de prótese que foi entendido como possível em ser oferecido e possuem disponibilidade óssea para a técnica convencional ou técnicas de ancoragem, poderão ser encaminhados para a instalação dos implantes (Sartori et al., 2016; Misch et al., 2004; Misch, 2015). Nesse caso, a montagem de diagnóstico será duplicada e o guia multifuncional será obtido. Em contraste, os pacientes que não aceitam a estética em relação ao perfil que a montagem provê, não querem o tipo de prótese que será possível oferecer e/ou não possuem osso suficiente para a instalação dos implantes, devem ser encaminhados para técnica de reconstrução óssea (enxertos ou cirurgias ortognáticas) (Sartori et al., 2016; Misch et al., 2004; Misch, 2015).

### 3.3 Aspectos psicológicos

Cada paciente deveria receber um plano de tratamento adaptado, individualmente, para as suas necessidades físicas e psicológicas. O impacto psicológico e psicossocial do edentulismo pode ser severo para alguns indivíduos, fato esse, comprovado pela clara intolerância a qualquer tipo de prótese removível por alguns indivíduos. Os pacientes edêntulos, frequentemente, sentem uma perda física como um resultado de seu próprio estado edêntulo e para aqueles com uma

desvantagem psicológica, a prótese tipo protocolo deve ser encarado como plano de tratamento eletivo, quando possível (Deboer,1993; Slade,1996; Duong et al., 2022).

Conforto, estabilidade e estética são alguns dos fatores que demonstram a satisfação de pacientes reabilitados com próteses sobre implantes, em comparação com próteses totais convencionais (Feine et al.,1994; De Grandmont et al.,1994) Apesar do fato das próteses tipo protocolo estarem extremamente associadas a problemas de manutenção (Heydecke et al., 2004) de acordo com o estudo de Mertens & Steveling (2011), todos os pacientes mostraram taxas muito altas de satisfação e declararam que escolheriam essa mesma modalidade de tratamento novamente.

#### 4. Discussão

A reabilitação de pacientes totalmente edêntulos é uma problemática intrínseca a população contemporânea (Agarwal et al.,2023). A necessidade de tratamentos com maior mimetização do natural é uma evidência nesse grupo nos dias de hoje. Sendo assim, a reabilitação do paciente totalmente desdentado por meio de uma prótese fixa sobre implantes proporciona a vantagem psicológica de agir e dar a sensação similar aos dentes naturais (Mertens & Steveling, 2011), O aspecto funcional é outra razão responsável pela preferência por estes tipos de próteses: estabilidade da mastigação, maior segurança e fonética (Agarwal et al.,2023).

Diversos parâmetros são levados em consideração na reabilitação de um paciente desdentado total com prótese fixa sobre implantes dentários. Dentre estes, a biomecânica é um ponto de discussão desde a sua introdução, isto é, devido à ausência de periodonto de inserção, o decorrimento de forças no implante difere significativamente dos dentes (Mertens & Steveling, 2011; Misch et al.,2004; Misch,2015; Del Fabbro et al.,2019; Liu et al.,2019). No dente, a percepção a dor é rápida e aguda, desencadeando um mecanismo de proteção através de sinais clínicos e radiográficos. No entanto, na reabilitação sobre implantes em pacientes edêntulos existe um mascaramento de possíveis dissipações deletérias na superfície do implante. Dessa forma, é vital o diagnóstico correto e aplicação do número de implantes de acordo com a qualidade óssea do paciente e sua indicação, bem como a preservação rigorosa do caso (Mertens & Steveling, 2011; Misch et al.,2004; Misch,2015; Del Fabbro et al.,2019; Liu et al.,2019).

O diagnóstico e desenho adequado do perfil do paciente totalmente desdentado por vezes é complexo (Sartori et al.,2016; Misch et al.,2004; Misch,2015). A reabsorção do rebordo alveolar como consequência da perda dos dentes pode afetar o suporte do lábio e compromete a estética facial. Isto é, particularmente, relevante no arco superior, onde muitas vezes as próteses totais convencionais ou implantorretidas são requeridas, em detrimento das fixas, para resolver o problema (Sartori et al.,2016; Misch et al.,2004; Misch,2015). Portanto, para se evitar complicações futuras, sobretudo, com a estética do terço inferior da face, torna-se imperativo a execução de um cuidadoso plano de tratamento e um adequado desenho da prótese (Sartori et al.,2016; Misch et al.,2004; Misch,2015).

Com o avanço da implantodontia nos casos de reabilitação com próteses fixas tipo protocolo, novos materiais estão sendo usados para substituir as estruturas metálicas das próteses (Sartori et al.,2016; Misch et al.,2004; Misch,2015; Gallucci, Morton & Weber,2009; Yokoyama et al.,2005; Teixeira et al.,2011). As comparações dos diferentes estudos entre as ligas metálicas diante os métodos de fundição acercam muitos critérios para avaliação, uma vez que uma estrutura sem passividade, por exemplo, pode levar à perda da osseointegração (perda dos implantes) (Sartori et al.,2016; Misch et al.,2004; Misch,2015; Gallucci, Morton & Weber,2009; Yokoyama et al., 2005; Teixeira et al., 2011). Ainda assim, pode apresentar perfeita adaptação aos implantes, mesmo não apresentando um ajuste passivo, devido a outros fatores envolvidos, uma estrutura desadaptada não possuirá passividade, aumentando assim as chances de falhas (Sartori et al., 2016; Misch et al.,2004; Misch,2015; Gallucci, Morton & Weber, 2009; Yokoyama et al., 2005; Teixeira et al., 2011).

#### 4. Conclusão

Apesar da notável evolução nas políticas públicas de saúde no país, a população de pacientes desdentados ainda é uma realidade a ser confrontada. Nesse sentido, a busca por tratamentos com maior tecnologia, durabilidade, funcionabilidade e estética tornou-se comum nessa população. Dessa forma, surge a reabilitação sobre implantes dentários, uma área de intensa concentração mercadológica na produção de novos materiais, técnicas e produtos para melhorar a qualidade das reabilitações dos pacientes edêntulos totais. A prótese do tipo protocolo é a preferida por esse grupo, devido a maior mimetização com os dentes naturais, estabilidade de mastigação, fonética e estética. Nesse tipo de reabilitação se concentra diversas minúcias, detalhes relevantes desde o diagnóstico a preservação. Aspectos biomecânicos, protéticos e psicológicos devem ser levados inteiramente no planejamento desses casos, e faz-se necessária intensa atualização por partes dos profissionais para exercê-las.

É necessário a produção de muitos estudos descritivos no que tange as limitações da prótese protocolo. Pesquisas futuras precisam exercer a função de evidenciar novas soluções para os limitantes atuais como suporte ósseo e de tecido mole. Faz-se necessário, por conseguinte, um direcionamento nos aspectos cirúrgicos, biomecânicos e protéticos no que se refere a reabilitação oral com prótese fixa de pacientes com arcos completamente edêntulos.

#### Referências

- Adell, R., Eriksson, B., Lekholm, U., Brånemark, P. I., & Jemt, T. (1990). A long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 5(4).
- Aiuto, R., Barbieri, C., Garcovich, D., Dioguardi, M., Redaelli, M., & De Micheli, L. (2020). Rehabilitation of edentulous jaws with full-arch fixed implant-supported prostheses: An approach with short and ultrashort implants and metal-free materials. *Case Reports in Dentistry*, 2020, 1-6.
- Agarwal, S., Ashok, V., Maiti, S., & Agarwal, V. (2023). Dentists' Preference toward Fixed Versus Removable Implant Prosthesis on Edentulous Jaws to Improve Quality of Life. *Journal of Long-Term Effects of Medical Implants*, 33.
- Agliardi, E. L., Francetti, L., Romeo, D., & Del Fabbro, M. (2009). Immediate rehabilitation of the edentulous maxilla: preliminary results of a single-cohort prospective study. *International Journal of oral & Maxillofacial Implants*, 24(5).
- Albrektsson, T., Dahl, E., Enbom, L., Engvall, S., Engquist, B., Eriksson, A. R., ... & Åstrand, P. (1988). Osseointegrated oral implants: a Swedish multicenter study of 8139 consecutively inserted Nobelpharma implants. *Journal of periodontology*, 59(5), 287-296.
- Barreto, J. O., Sousa, M. L. D. A., Silva Júnior, S. E. D., Freire, J. C. P., Araújo, T. N. D., Freitas, G. B. D., & Ribeiro, E. D. (2019). Impactos psicossociais da estética dentária na qualidade de vida de pacientes submetidos a próteses: revisão de literatura. *Arch. Health Invest*, 48-52.
- Branemark, P.I. (1969) Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*, v.3, n.2, p.81-100.
- Brånemark, P. I., Gröndahl, K., Öhrnell, L. O., Nilsson, P., Petruson, B., Svensson, B., ... & Nannmark, U. (2004). Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: technique and long-term results. *Journal of plastic and reconstructive surgery and hand surgery*, 38(2), 70-85.
- Bryant, S. R., MacDonald-Jankowski, D., & Kim, K. (2007). Does the type of implant prosthesis affect outcomes for the completely edentulous arch?. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 22(7).
- Capelli, M., Zuffetti, F., Del Fabbro, M., & Testori, T. (2007). Immediate rehabilitation of the completely edentulous jaw with fixed prostheses supported by either upright or tilted implants: a multicenter clinical study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 22(4).
- Cooper, L., De Kok, I. J., Reside, G. J., Pungpapong, P., & Rojas-Vizcaya, F. (2005). Immediate fixed restoration of the edentulous maxilla after implant placement. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 63(9), 97-110.
- Costa, A. B. S., de Paiva, J. L., de Araújo Lucena, T., Barbosa, M. E. S., Pereira, T. B. F., de Almeida Duarte, T. V., ... & Pinheiro, J. C. (2022). A utilização de implantes curtos para a reabilitação de mandíbulas atroficas: revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 11(15), e559111537714-e559111537714.
- DeBoer, J. (1993). Edentulous implants: overdenture versus fixed. *The Journal of prosthetic dentistry*, 69(4), 386-390.
- De Grandmont, P., Feine, J. S., Tache, R., Boudrias, P., Donohue, W. B., Tanguay, R., & Lund, J. P. (1994). Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: psychometric evaluation. *Journal of dental research*, 73(5), 1096-1104.
- Del Fabbro, M., Testori, T., Kekovic, V., Goker, F., Tumedei, M., & Wang, H. L. (2019). A systematic review of survival rates of osseointegrated implants in fully and partially edentulous patients following immediate loading. *Journal of Clinical Medicine*, 8(12), 2142.
- Drago, C., & Carpentieri, J. (2011). Treatment of maxillary jaws with dental implants: guidelines for treatment. *Journal of Prosthodontics: Implant, Esthetic and Reconstructive Dentistry*, 20(5), 336-347.

- Duong, H. Y., Rocuzzo, A., Stähli, A., Salvi, G. E., Lang, N. P., & Sculean, A. (2022). Oral health-related quality of life of patients rehabilitated with fixed and removable implant-supported dental prostheses. *Periodontology* 2000, 88(1), 201-237.
- Feine, J. S., Maskawi, K., De Grandmont, P., Donohue, W. B., Tanguay, R., & Lund, J. P. (1994). Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: evaluation of masticatory function. *Journal of Dental Research*, 73(10), 1646-1656.
- Fernandes, A. M., Dias, P. A. C., Hoshino, I. A. E., & Anchieta, R. B. (2022). Total rehabilitation with implant-supported and implant-retained prostheses in atrophic maxillae: Aesthetic and functional resolution for totally edentulous patients. *Research, Society and Development*, 11(16), e110111637232-e110111637232.
- França, S. D. S. M., & Paraguassu, E. C. (2022). Carga imediata em prótese total implantosuportada: revisão de literatura. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 4(1), 14-34.
- Galán Gil, S., Peñarocha Diago, M., Balaguer Martínez, J., & Marti Bowen, E. (2007). Rehabilitation of severely resorbed maxillae with zygomatic implants: an update. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 12(3), 216-220.
- Gallucci, G. O., Morton, D., & Weber, H. P. (2009). Loading protocols for dental implants in edentulous patients. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 24.
- Gerzson, A. D. S., Lauxen, B. L., Weissheimer, T., Paludo, E., & Lopes, L. A. Z. (2022). Assessment of quality of life in total edentulous patients rehabilitated with implants and fixed prosthesis. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 21.
- Goene, R., Bianchesi, C., Hüerzeler, M., Del Lupo, R., Testori, T., Davarpanah, M., & Jalbout, Z. (2005). Performance of short implants in partial restorations: 3-Year follow-up of Osseotite® implants. *Implant dentistry*, 14(3), 274-280.
- Heydecke, G., McFarland, D. H., Feine, J. S., & Lund, J. P. (2004). Speech with maxillary implant prostheses: ratings of articulation. *Journal of Dental Research*, 83(3), 236-240.
- Koutouzis, T., & Wennström, J. L. (2007). Bone level changes at axial-and non-axial-positioned implants supporting fixed partial dentures. A 5-year retrospective longitudinal study. *Clinical oral implants research*, 18(5), 585-590.
- Lan, K., Wang, F., Huang, W., Davó, R., & Wu, Y. (2021). Quad Zygomatic Implants: A Systematic Review and Meta-analysis on Survival and Complications. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 36(1).
- Liu, X., Pang, F., Li, Y., Jia, H., Cui, X., Yue, Y., ... & Yang, Q. (2019). Effects of different positions and angles of implants in maxillary edentulous jaw on surrounding bone stress under dynamic loading: A three-dimensional finite element analysis. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2019.
- Menezes, F. R. D. D., da Silva, A. B. P., & Brigido, J. A. (2019). Técnica de planejamento reverso de prótese fixa sobre implantes dentários: Relato de caso. *Revista da AcBO-ISSN 2316-7262*, 9(1).
- Misch, C. E., Hahn, J., Judy, K. W., Lemons, J. E., Linkow, L. I., Lozada, J. L., ... & Wang, H. L. (2004). Workshop guidelines on immediate loading in implant dentistry. *Journal of Oral Implantology*, 30(5), 283-288.
- Misch, C. E. (2015). *Prótese Sobre Implantes Dentais*. Elsevier Brasil.
- Mertens, C., & Steveling, H. G. (2011). Implant-supported fixed prostheses in the edentulous maxilla: 8-year prospective results. *Clinical oral implants research*, 22(5), 464-472.
- Messias, A., Nicolau, P., & Guerra, F. (2021). Different interventions for rehabilitation of the edentulous maxilla with implant-supported prostheses: An overview of systematic reviews. *Int. J. Prosthodont*, 34, s63-s84.
- Murrell, G. A., & Davis, W. H. (1988). Presurgical prosthodontics. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 59(4), 447-452.
- Rocha, S. S., Souza, D. R., Fernandes, J. M. A., Garcia, R. R., & Zavanelli, R. A. (2013). Próteses totais fixa do tipo protocolo bimaxilares. Relato de caso. *Revista Odontológica do Brasil Central*, 22(60).
- Sartori, I.A.D.M., Sartori, E.M., Uhlendorf, Y., Gurgel, A.C. (2016) Reabilitação de maxilas com implantes: importância do diagnóstico protético prévio. *Int. Journal Oral Maxillofac. Implant*, 1(1), 12-38.
- Scrascia, R., Fiorillo, L., Gaita, V., Secondo, L., Nicita, F., & Cervino, G. (2020). Implant-supported prosthesis for edentulous patient rehabilitation. From temporary prosthesis to definitive with a new protocol: a single case report. *Prosthesis*, 2(1), 10-24.
- Slade, G. D., Spencer, A. J., Locker, D., Hunt, R. J., Strauss, R. P., & Beck, J. D. (1996). Variations in the social impact of oral conditions among older adults in South Australia, Ontario, and North Carolina. *Journal of dental research*, 75(7), 1439-1450.
- Solà Pérez, A., Pastorino, D., Aparicio, C., Pegueroles Neyra, M., Khan, R. S., Wright, S., & Ucer, C. (2022). Success rates of zygomatic implants for the rehabilitation of severely atrophic maxilla: a systematic review. *Dentistry Journal*, 10(8), 151.
- Teixeira, S. E. Q., Sartori, I. A., Vieira, R. A., & Bernardes, S. R. (2011). Reabilitação de maxila: importância do diagnóstico e da aplicação dos recursos tecnológicos. *ImplantNews*, 485-492.
- Testori, T., Meltzer, A., Fabbro, M. D., Zuffetti, F., Troiano, M., Francetti, L., & Weinstein, R. L. (2004). Immediate occlusal loading of Osseotite implants in the lower edentulous jaw: A multicenter prospective study. *Clinical Oral Implants Research*, 15(3), 278-284.
- Toledano, M., Fernández-Romero, E., Vallecillo, C., Toledano, R., Osorio, M. T., & Vallecillo-Rivas, M. (2022). Short versus standard implants at sinus augmented sites: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 26(11), 6681-6698.

Torcatto, L. B., Pellizzer, E. P., Goiato, M. C., & Falcón-Antenucci, R. M. (2012). Aspectos clínicos influentes no planejamento das próteses sobre implantes tipo overdenture e protocolo. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 52-58.

Yokoyama, S., Wakabayashi, N., Shiota, M., & Ohyama, T. (2005). Stress analysis in edentulous mandibular bone supporting implant-retained 1-piece or multiple superstructures. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 20(4).

Zarb, G. A., & Schmitt, A. (1996). The edentulous predicament. II: The longitudinal effectiveness of implant-supported overdentures. *The Journal of the American Dental Association*, 127(1), 66-72.