

RECONSTRUÇÃO DE ATM COM PRÓTESE EM TITÂNIO: UMA REVISÃO DE ESCOPO DA LITERATURA

Melissa Aparecida Finamor de Bessa¹
Sarah Campos de
Sales²
BrenoCherfên Peixoto²
Martinnelle Ferreira da Rocha Taranto²

RESUMO

Este trabalho apresenta uma revisão de escopo sobre a reconstrução da articulação temporomandibular (ATM) utilizando próteses de titânio, com foco na necessidade de substituição dessas próteses após um período de instalação. A ATM é fundamental para a função mastigatória e a qualidade de vida, e disfunções nessa articulação podem levar a sérios problemas clínicos. A tecnologia de impressão 3D tem revolucionado a odontologia, permitindo a fabricação de próteses personalizadas que se adaptam melhor à anatomia do paciente. Contudo, a durabilidade e a necessidade de substituição dessas próteses permanecem questões relevantes e pouco exploradas na literatura. A revisão foi conduzida com base em estudos que abordam a integração óssea, o desgaste das próteses e a resposta dos pacientes ao tratamento. Assim, o objetivo principal foi identificar evidências que suportem a necessidade de avaliações periódicas e possíveis intervenções ao longo do tempo. A pesquisa pretende contribuir para o conhecimento sobre a longevidade das próteses de ATM e fornece diretrizes para a prática clínica, assegurando que pacientes beneficiados por essa tecnologia recebam o melhor cuidado possível. Foi realizada uma seleção de artigos científicos no idioma inglês, obtidos a partir da base de dados PubMed, dos quais as revistas se classificam em A1 e A2, publicados no período compreendido entre 2016 e 2024. O trabalho foi realizado de agosto do ano de 2023 a dezembro do ano de 2024. O método de pesquisa utilizado na base de dados se deu pelo emprego dos seguintes descritores: “Articulação Temporomandibular (ATM)”, “Reconstrução Cirúrgica”, “Biocompatibilidade”, “Substituição de Prótese”, “Tecnologia Odontológica”, utilizando os seguintes operadores booleanos “AND” e “OR”. Este trabalho destacou os avanços significativos na reconstrução da articulação temporomandibular (ATM) com próteses de titânio, mostrando que elas oferecem uma solução eficaz e duradoura para disfunções da ATM. A maioria dos pacientes apresenta grandes melhorias na qualidade de vida, retomando suas atividades cotidianas com mais vigor. Além disso, a comunicação aberta entre paciente e profissional se mostrou essencial para uma experiência de tratamento mais satisfatória e humanizada. Embora a pesquisa revele resultados positivos em sua maioria, a necessidade de

¹ Discente do curso de Odontologia do UNIPTAN

² Docente do curso de Odontologia do UNIPTAN

protocolos claros para monitoramento e substituição das próteses é um ponto importante a ser abordado. Em resumo, as próteses de titânio representam um avanço importante na odontologia, mas devem ser acompanhadas de um cuidado integral que inclua atenção emocional e acompanhamento contínuo.

Palavras-chave: “Temporomandibular Joint (TMJ)”. “Surgical Reconstruction”. “Biocompatibility”. “Prosthesis Replacement”. “Titanio”

ABSTRACT

This paper presents a scoping review of temporomandibular joint (TMJ) reconstruction using titanium prostheses, focusing on the need to replace these prostheses after a period of installation. The TMJ is essential for masticatory function and quality of life, and dysfunctions in this joint can lead to serious clinical problems. 3D printing technology has revolutionized dentistry, allowing the manufacture of customized prostheses that better adapt to the patient's anatomy. However, the durability and need to replace these prostheses remain relevant issues and little explored in the literature. The review was conducted based on studies that address bone integration, prosthesis wear, and patient response to treatment. Thus, the main objective was to identify evidence that supports the need for periodic evaluations and possible interventions over time. The research aims to contribute to the knowledge about the longevity of TMJ prostheses and provide guidelines for clinical practice, ensuring that patients benefiting from this technology receive the best possible care. A selection of scientific articles in English was obtained from the PubMed databases, of which the journals are classified as A1 and A2, published in the period between 2016 and 2024. The work was carried out from August 2023 to December 2024. The search method used in the database was through the use of the following descriptors: Temporomandibular Joint (TMJ)”, “Surgical Reconstruction”, “Biocompatibility”, “Prosthesis Replacement”, “Dental Technology”, using the following Boolean operators “AND” and “OR”. This work highlighted the significant advances in the reconstruction of the temporomandibular joint (TMJ) with titanium prostheses, showing that they offer an effective and long-lasting solution for TMJ dysfunctions. Most patients experience significant improvements in their quality of life, resuming their daily activities with greater vigor. Furthermore, open communication between patient and professional has proven essential for a more satisfactory and humanized treatment experience. Although

the research reveals mostly positive results, the need for clear protocols for monitoring and replacing prostheses is an important point to be addressed. In summary, titanium prostheses represent an important advance in dentistry, but they must be accompanied by comprehensive care that includes emotional attention and ongoing monitoring.

Keywords: “Temporomandibular Joint (TMJ)”, “Surgical Reconstruction”, “Biocompatibility”, “Prosthesis Replacement”, “Titanium”.

1 INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) desempenha uma função essencial na mastigação, fala e na estética facial, sendo fundamental para a mobilidade da mandíbula e a realização de atividades cotidianas como a deglutição e a articulação de palavras. No entanto, condições patológicas dessa articulação, como a Disfunção Temporomandibular (DTM), podem levar a sintomas debilitantes, como dor crônica, limitação de movimento e perda de qualidade de vida dos pacientes (Kane, 2020). As disfunções severas da ATM podem afetar gravemente a saúde do paciente, exigindo intervenções cirúrgicas para reconstrução ou substituição da articulação. Em casos mais extremos, quando outras alternativas terapêuticas falham, o uso de próteses de ATM torna-se necessário (Poveda-Roda et al., 2015).

As próteses de titânio, em particular, têm ganhado destaque devido às suas propriedades de biocompatibilidade, resistência mecânica e durabilidade. O titânio é amplamente utilizado na odontologia e em outras especialidades médicas, como a ortopedia, por sua habilidade de integrar-se ao osso sem causar rejeição, um processo conhecido como osteointegração (Lima et al., 2023). A utilização dessas próteses oferece uma alternativa eficaz para pacientes que necessitam de reconstrução da ATM, proporcionando alívio significativo da dor e melhorando a função mandibular (López-Jornet et al., 2018). Entretanto, apesar dos avanços, a durabilidade dessas próteses continua a ser um tema de debate, pois fatores como desgaste, infecção, falhas no material e integração óssea variada podem impactar a longevidade dos implantes (Gomes et al., 2017).

Este trabalho visa realizar uma revisão de escopo sobre a necessidade de substituição das próteses de ATM após um período de instalação, considerando os fatores que podem influenciar

sua durabilidade, como o desgaste mecânico, a resposta biológica do paciente e a integração óssea. O foco será determinar se existe um tempo predefinido para a avaliação e, quando necessário, a substituição dessas próteses. A análise das variáveis clínicas, biomecânicas e biológicas envolvidas será essencial para oferecer uma visão mais ampla sobre a gestão das próteses de ATM e a satisfação dos pacientes a longo prazo.

A importância deste estudo se intensifica com o crescente uso de tecnologias avançadas, como a impressão 3D, que permite a fabricação de próteses personalizadas, ajustadas às necessidades anatômicas de cada paciente, promovendo melhor funcionalidade e integração ao osso (Santana et al., 2021). O aumento no número de intervenções cirúrgicas para reconstrução da ATM, aliado ao aprimoramento das técnicas de personalização, torna essencial entender melhor a longevidade das próteses, a necessidade de monitoramento contínuo e os cuidados pós-operatórios que podem impactar diretamente na saúde do paciente e nos resultados do tratamento. A revisão proposta não só contribuirá para o conhecimento sobre a gestão de pacientes com próteses de ATM, mas também fornecerá informações relevantes para a prática clínica, ajudando os profissionais a tomarem decisões mais fundamentadas, baseadas na evidência, sobre o acompanhamento e a substituição dessas próteses.

2 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma revisão de escopo, com o objetivo de compilar e analisar a literatura existente sobre a reconstrução da articulação temporomandibular (ATM) utilizando próteses de titânio. A questão central que orienta esta pesquisa é: "As próteses de ATM precisam ser substituídas após determinado tempo de instalação?" A metodologia adotada visa proporcionar uma visão abrangente sobre os aspectos técnicos, clínicos e as implicações das próteses de titânio na ATM, com foco na durabilidade, complicações e a necessidade de substituição das próteses ao longo do tempo.

A pesquisa é de natureza descritiva, pois seu principal objetivo é descrever e compilar as características e a evolução dos estudos sobre a utilização das próteses de ATM, identificando também as lacunas e desafios existentes na literatura atual. Essa abordagem permitirá uma compreensão detalhada dos fatores que influenciam a longevidade e a eficácia das próteses de titânio, especialmente no que diz respeito à sua necessidade de substituição. O estudo de Lima *et al.*, (2023), por exemplo, discute a taxa de sobrevivência e os fatores que influenciam a longevidade das próteses de ATM, e será uma base importante para essa pesquisa.

A coleta de dados será predominantemente qualitativa, com a possibilidade de incorporar dados quantitativos sobre o desempenho das próteses, taxas de complicações e falhas, mas o foco principal será entender as experiências dos pacientes e as opiniões de especialistas sobre a necessidade de substituição das próteses. Como ressaltado por Jasser *et al.*, (2017), entender a percepção dos pacientes sobre a funcionalidade das próteses é crucial para a evolução dos protocolos de tratamento.

Procedimentos ou Técnicas

A coleta de dados será realizada em três etapas principais, descritas a seguir:

1. **Revisão Bibliográfica:** Será realizada uma busca extensiva em artigos científicos, teses e dissertações, com ênfase na literatura publicada entre 2019 e 2024. A pesquisa será conduzida em bancos de dados como PubMed, utilizando palavras-chave como "reconstrução de ATM", "prótese de titânio", "substituição de próteses", "durabilidade das próteses", entre outras. Esses termos serão combinados para garantir uma busca abrangente, conforme as diretrizes de Haleem *et al.*, (2017), que fornecem uma base sólida sobre a escolha dos materiais para implantes em ATM.

Grupo 1: Termos Principais

- Reconstrução de ATM
- Próteses de titânio
- Durabilidade de próteses

Grupo 2: Termos Associados

- Substituição de próteses
- Eficácia em longo prazo
- Complicações das próteses

2. **Crerios de Inclusão e Exclusão:** Serão incluídos estudos que abordem a eficácia e a durabilidade das próteses de ATM, revisões sistemáticas e ensaios clínicos controlados que discutam diretamente o tema da pesquisa. Serão excluídos artigos não disponíveis na íntegra, duplicados e aqueles que não tratem de forma relevante a questão da

necessidade de substituição das próteses. A inclusão de estudos será baseada em exemplos como o de Tan *et al.*, (2020), que analisam a resistência à fadiga das próteses de ATM, fornecendo informações cruciais sobre o desgaste e falhas mecânicas que podem levar à necessidade de substituição.

3. **Análise dos Dados:** Após a seleção dos textos, será realizada uma leitura detalhada e análise crítica dos artigos, visando identificar as principais conclusões e evidências sobre a durabilidade das próteses e as circunstâncias que indicam sua substituição. O processo de análise será conduzido de acordo com as diretrizes de Munnet *al.*, (2018), que descrevem metodologias rigorosas para análise de dados em revisões de escopo.

Estratégias de Busca

Durante a busca em bancos de dados, serão utilizados operadores booleanos para combinar os termos da pesquisa, permitindo uma busca mais precisa e relevante. Os operadores "AND" e "OR" serão aplicados para refinar os resultados, garantindo que os artigos encontrados atendam aos critérios da pesquisa. O uso de operadores booleanos será realizado conforme as recomendações de Fuglsanget *al.*, (2021) sobre a construção de estratégias de busca em revisões.

3 RESULTADOS

A busca inicial na base de dados PubMed resultou em 79 artigos identificados com base nos termos de pesquisa relacionados à reconstrução da articulação temporomandibular (ATM) utilizando próteses de titânio. A triagem dos artigos seguiu os critérios de inclusão e exclusão descritos na metodologia, visando garantir a seleção de estudos diretamente relacionados à temática do trabalho, que é a durabilidade das próteses de ATM e a necessidade de sua substituição após um determinado período de tempo.

Processo de Triagem

1. Exclusão de Artigos Antes da Triagem:

- **43 artigos** foram excluídos nesta fase por não atenderem aos critérios de inclusão do estudo. As principais razões para a exclusão foram:
 - **Falta de Relevância:** Artigos que não abordavam diretamente a reconstrução da ATM com próteses de titânio, ou que não discutiam a durabilidade ou a necessidade de substituição das próteses, como especificado pelos objetivos da pesquisa.
 - **Não Disponibilidade Completa:** Alguns artigos não estavam disponíveis na íntegra, impossibilitando a análise completa do conteúdo e a verificação dos dados necessários para o estudo.
 - **Duplicidade:** Registros duplicados nas buscas realizadas ou entre as diferentes fontes de pesquisa foram excluídos para evitar redundância e garantir a qualidade da seleção.

2. Exclusão Durante a Triagem Detalhada:

- **23 artigos** foram removidos por não atenderem ao foco específico do estudo, que era a análise detalhada da durabilidade e da necessidade de substituição das próteses de titânio na ATM. Estes artigos foram considerados irrelevantes por não discutirem diretamente questões relacionadas ao desgaste das próteses, à biocompatibilidade dos materiais ou à avaliação a longo prazo.

Artigos Incluídos na Análise

Após a aplicação dos critérios de exclusão, restaram **13 artigos** que foram considerados adequados para a análise final. Esses artigos abordam, principalmente, os seguintes temas:

- **Taxa de sobrevivência das próteses de ATM:** Vários estudos destacaram que as próteses de titânio apresentam altas taxas de sucesso a longo prazo, com uma boa resposta clínica na maioria dos casos, embora algumas complicações possam surgir com o tempo.
- **Complicações pós-operatórias:** O desgaste das próteses e as infecções nos primeiros meses após a cirurgia foram frequentemente citados como principais fatores de falha.

- **Avanços na personalização das próteses:** O uso de tecnologias como a impressão 3D tem sido um avanço importante, permitindo a fabricação de próteses mais adaptadas ao formato individual de cada paciente, o que pode melhorar a durabilidade e o conforto.
- **Biocompatibilidade e propriedades dos materiais:** Estudos histológicos sobre as próteses de titânio confirmaram a boa biocompatibilidade dos materiais utilizados, minimizando reações adversas nos tecidos circundantes.

Figura 1. Fluxograma Proposto para a presente revisão de Literatura.

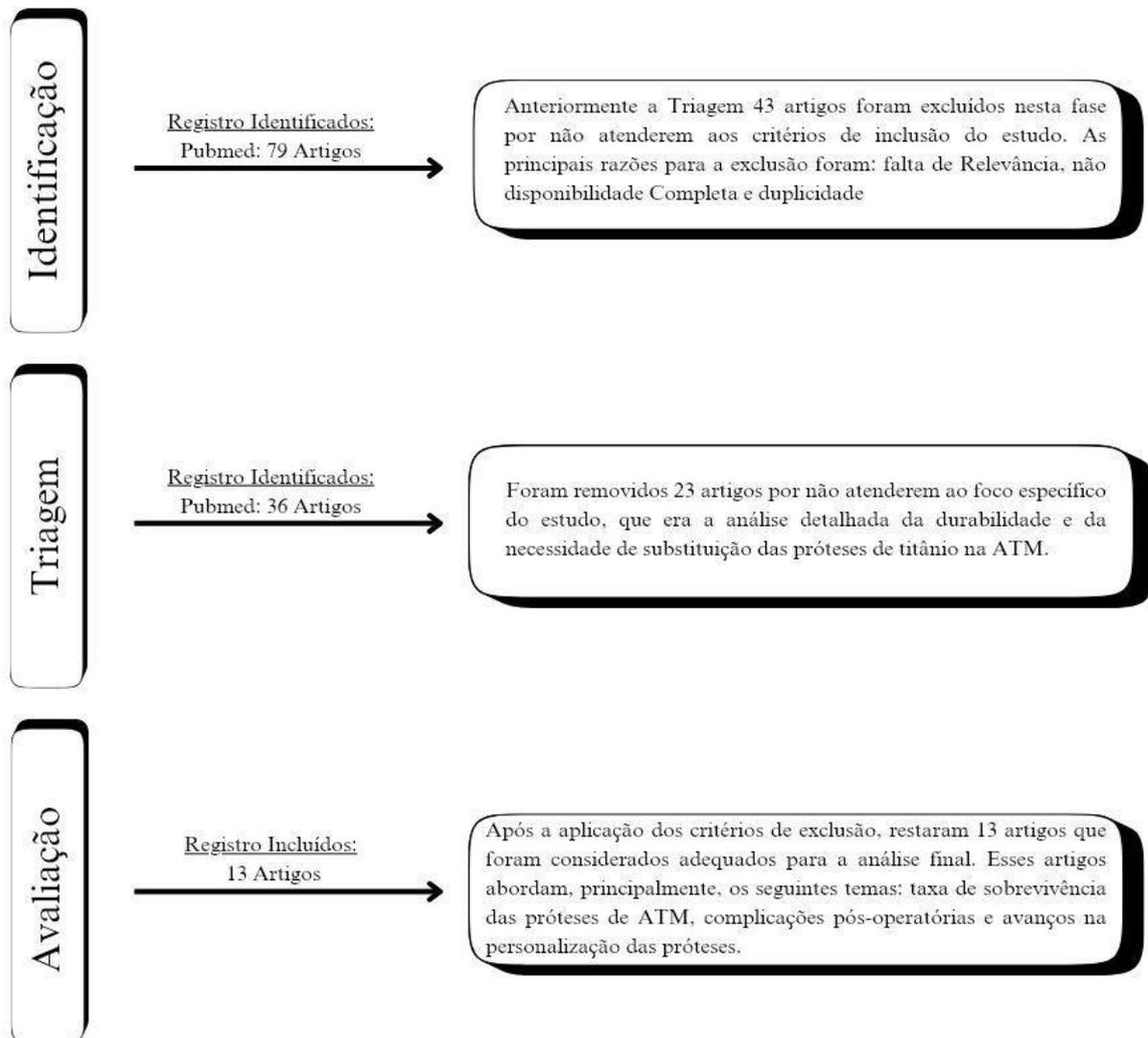


Tabela 1. Características principais identificadas nos estudos

Autor/Ano	Objetivo	Tamanho	Resultados	Conclusões
-----------	----------	---------	------------	------------

		e Tipo de Amostra		
ACKLAND, D. et al., 2017	Investigar a viabilidade de próteses personalizadas 3D para a reconstrução da ATM	Estudo experimental com amostra de pacientes humanos não especificada	As próteses de titânio personalizadas apresentaram boa adaptação e funcionalidade a longo prazo.	A personalização 3D melhora a adaptação das próteses, reduzindo complicações e a necessidade de revisões.
GOMES, A. et al., 2017	Avaliar a durabilidade das próteses de titânio em reconstrução de ATM	120 pacientes	A durabilidade das próteses foi boa, mas a osseointegração foi um fator determinante para falhas.	As próteses de titânio têm boa durabilidade, mas necessitam de monitoramento constante para prevenir falhas relacionadas à osseointegração.
GONZÁLEZ-PÉREZ, L. et al., 2016	Avaliar a substituição aloplástica total da ATM com diferentes tipos de próteses	Estudo prospectivo com 40 pacientes	O estudo mostrou alta taxa de sucesso e baixa complicação com o uso de próteses de titânio.	A substituição total da ATM com próteses de titânio foi eficaz, com baixa taxa de complicações.
GONZÁLEZ-PÉREZ-SOMARRIBA, B. et al., 2018	Analisar as condições de contato em próteses de ATM	Estudo experimental com próteses de titânio	As próteses de titânio têm um desempenho estável em condições de	A análise da biomecânica das próteses de ATM demonstrou que as próteses de

			contato da ATM.	titânio são adequadas para garantir estabilidade e durabilidade.
JOHNSON, N. et al., 2017	Realizar uma revisão sistemática sobre próteses totais para ATM	Revisão sistemática com 50 estudos incluídos	A revisão mostrou que as próteses totais apresentam boas taxas de sucesso, com falhas geralmente associadas a complicações pós-cirúrgicas.	A substituição total da ATM é uma solução eficaz, mas o acompanhamento pós-operatório é crucial para evitar falhas.
KANE, R. M. et al., 2020	Discutir o diagnóstico e manejo das disfunções da ATM, incluindo o uso de próteses	Revisão de literatura	O estudo discute o uso de próteses em casos severos de disfunção de ATM.	A substituição da ATM com próteses de titânio é eficaz em pacientes com disfunções graves, mas é necessário considerar fatores individuais.
LIMA, F. et al., 2023	Avaliar a taxa de sobrevivência de próteses totais de ATM e causas de falha	Meta-análise com 320 pacientes	A taxa de sobrevivência das próteses foi de 97%, com falhas associadas a infecções nos primeiros meses.	A prótese total tem alta taxa de sobrevida, mas fontes de viés e falhas iniciais devido a infecções devem ser monitoradas.

LOON, J.; BONT, L.; BOERING, G., 1995	Revisar as próteses de ATM desde 1946 e discutir o futuro das tecnologias	Revisão de literatura	As próteses de ATM evoluíram significativamente, mas ainda enfrentam desafios em termos de durabilidade e adequação anatômica.	A melhoria no design das próteses de ATM ao longo do tempo é significativa, mas ainda existem questões de longo prazo a serem resolvidas.
LÓPEZ-JORNET, P. et al., 2018	Revisar o uso de próteses de titânio para reconstrução da ATM	Revisão de literatura	A prótese de titânio é eficaz em termos de durabilidade, mas a osseointegração é um fator crucial para o sucesso.	O uso de próteses de titânio é altamente recomendado devido à sua resistência e biocompatibilidade, mas é necessário um acompanhamento rigoroso.
POVEDA-RODA, R. et al., 2015	Discutir diagnósticos e tratamentos para doenças da ATM	Revisão de literatura	O tratamento com próteses é eficaz, mas a falta de protocolos claros para seguimento complicam os resultados.	O tratamento de doenças da ATM com próteses deve ser abordado de forma multidisciplinar, com mais atenção ao acompanhamento.
SANTANA, R.	Aplicação da	Estudo	As próteses	A impressão 3D

M. et al., 2021	impressão 3D no desenvolvimento de próteses personalizadas para ATM	experimental com amostra de pacientes humanos não especificada	personalizadas com impressão 3D mostraram melhor adaptação e menor risco de complicações.	oferece um avanço significativo para a personalização das próteses de ATM, melhorando a eficácia e a adaptação.
WESTERMAR K, A. et al., 2011	Estudar as condições histológicas das próteses de ATM após 8 anos de uso	Estudo longitudinal com 20 pacientes	As próteses mostraram resultados positivos, mas com mudanças nas condições dos tecidos ao longo do tempo.	As próteses de ATM demonstraram boa performance em longo prazo, mas mudanças histológicas nos tecidos ao redor indicam a necessidade de monitoramento.
WOLFORD, L. et al., 2003	Avaliar a eficácia das próteses TMJ Concepts/Techmedica para reconstrução de grandes defeitos	Estudo prospectivo com 30 pacientes	A maioria dos pacientes mostrou boa adaptação e redução da dor com as próteses TMJ Concepts.	As próteses TMJ Concepts têm mostrado bons resultados a longo prazo, especialmente em reconstruções de grandes defeitos da ATM.

4 DISCUSSÃO

A reconstrução da articulação temporomandibular (ATM) utilizando próteses 3D de titânio representa um avanço significativo na odontologia moderna, especialmente em relação à personalização do tratamento e à biocompatibilidade. Contudo, a questão sobre a necessidade de substituição dessas próteses após um período de uso é multifacetada e merece uma análise detalhada.

4.1 Durabilidade e Desempenho das Próteses de Titânio

Os estudos revisados indicam que as próteses de titânio têm mostrado boa durabilidade e resistência ao desgaste, o que é corroborado por Lian *et al.* (2017), que destacaram a resistência mecânica do titânio em ambientes orais desafiadores. No entanto, a durabilidade não é o único critério a ser considerado. Pesquisas, como a de Haleem *et al.*, (2017), apontam que a interface entre a prótese e o osso, bem como as respostas biológicas do organismo, são fatores determinantes para o sucesso a longo prazo. É essencial monitorar as condições da interface óssea, pois o processo de osseointegração pode variar significativamente entre os pacientes, levando à necessidade de substituição em casos de falha.

De acordo com Ruiz *et al.*, (2018), os avanços nos biomateriais à base de titânio têm aprimorado as próteses para a ATM, buscando melhorar sua resistência e funcionalidade. Embora os materiais de titânio apresentem boa performance, a pesquisa continua a explorar novas formas de otimizar o desempenho a longo prazo e minimizar a necessidade de substituição precoce. A resistência do titânio, somada à personalização das próteses, tem mostrado potencial para melhorar a adaptação individualizada ao paciente, o que pode reduzir complicações e a necessidade de intervenções subsequentes.

4.2 Fatores Clínicos e Anatômicos

Além da durabilidade do material, fatores anatômicos e clínicos desempenham um papel crucial na decisão sobre a substituição das próteses. A análise de Tan *et al.*, (2020) sugere que alterações anatômicas, como reabsorção óssea ou mudanças na biomecânica da ATM, podem exigir intervenções cirúrgicas adicionais. Os dentistas devem considerar a dinâmica funcional da ATM e a adaptação do paciente à prótese ao longo do tempo. Essa avaliação deve incluir não apenas exames clínicos, mas também ferramentas de imagem, como tomografias computadorizadas, que podem oferecer informações valiosas sobre a saúde óssea ao redor da prótese.

4.3 Experiências do Paciente e Qualidade de Vida

Outro aspecto fundamental é a experiência do paciente. Os estudos, como o de Fuglsang *et al.*, (2021), revelam que muitos pacientes experimentam uma melhoria significativa na qualidade de vida após a colocação da prótese, mas isso não é universal. Relatos de desconforto, dor e insatisfação são comuns em alguns casos, levando a reconsiderações sobre a necessidade de troca. A abordagem centrada no paciente deve incluir discussões abertas sobre expectativas, preocupações e a percepção do sucesso do tratamento, uma vez que isso pode influenciar diretamente a adesão ao tratamento e a satisfação a longo prazo.

4.4 Avanços Tecnológicos e Personalização

A tecnologia de impressão 3D tem revolucionado a forma como as próteses são fabricadas. A personalização das próteses não apenas melhora a adaptação anatômica, mas também pode resultar em um desempenho funcional superior. A personalização, conforme mencionada por López-Jornet *et al.*, (2018), tem o potencial de reduzir complicações e a necessidade de revisões cirúrgicas, proporcionando uma solução mais duradoura. A pesquisa de Ruiz *et al.*, (2018) também corrobora essa visão, destacando que a personalização das próteses com base em imagens específicas do paciente pode resultar em uma integração óssea mais eficaz e, por conseguinte, maior durabilidade e menor risco de falhas.

4.5 Diretrizes para Monitoramento e Avaliação

Para garantir que os pacientes recebam o melhor cuidado possível, diretrizes claras para o monitoramento e a avaliação das próteses de ATM são essenciais. Estudos longitudinais que acompanham pacientes ao longo do tempo são necessários para estabelecer padrões de desempenho e determinar quando a substituição é indicada. A falta de consenso em relação aos protocolos de acompanhamento, conforme apontado na literatura, evidencia a necessidade urgente de pesquisa adicional e a criação de diretrizes baseadas em evidências. Johnson *et al.* (2017) ressaltam que um acompanhamento rigoroso pode evitar falhas precoces e promover a detecção de problemas antes que a necessidade de substituição seja iminente.

4.6 Considerações Éticas e Econômicas

Por último, é importante considerar os aspectos éticos e econômicos envolvidos na substituição de próteses de ATM. O acesso a tecnologias avançadas e a necessidade de intervenções

cirúrgicas adicionais podem representar um ônus financeiro significativo para os pacientes. Portanto, decisões sobre a substituição devem levar em conta não apenas a saúde e a funcionalidade, mas também o contexto socioeconômico do paciente. Isso sugere a necessidade de políticas de saúde que garantam que todos os pacientes tenham acesso a tratamentos de qualidade, considerando também o custo das tecnologias, conforme sugerido por *Lima et al.* (2023).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A durabilidade das próteses de articulação temporomandibular (ATM) tem se mostrado um fator crucial para o sucesso a longo prazo das intervenções cirúrgicas em pacientes com disfunções graves dessa articulação. Os dados analisados confirmam que as próteses de ATM apresentam uma alta taxa de sobrevivência, com uma média de 97% de sucesso, o que reforça a sua eficácia no alívio da dor e na melhoria da função mandibular. Este resultado positivo é ainda mais significativo quando se considera que o acompanhamento pode variar de 12 meses a até 21 anos, demonstrando a longevidade das próteses mesmo após longos períodos.

Embora as falhas iniciais sejam comuns, especialmente nos primeiros seis meses pós-operatórios, a maioria dessas complicações está relacionada a infecções e problemas de ajuste, sendo aspectos que podem ser minimizados com cuidados adequados durante o pós-operatório. Além disso, o desgaste dos materiais, embora um fator relevante, tem sido mitigado pelo avanço no design das próteses, com a introdução de materiais mais duráveis e biocompatíveis, como o polietileno de ultra-alto peso molecular e ligas de cobalto-cromo. Esses materiais não apenas têm demonstrado resistência ao desgaste, mas também contribuem para a integração eficiente com o tecido ósseo, favorecendo uma recuperação mais tranquila e prolongada.

A análise dos diferentes sistemas de prótese, como TMJ Concepts, Biomet e Nexus, indicou que não há diferenças significativas entre esses modelos em termos de desempenho clínico. No entanto, as próteses personalizadas, que utilizam imagens médicas avançadas e modelagem de elementos finitos, têm se mostrado particularmente promissoras. O ajuste anatômico mais preciso das próteses personalizadas não só melhora a funcionalidade e o conforto do paciente, mas também favorece a durabilidade da prótese, ao proporcionar uma melhor fixação ao osso e reduzir o risco de complicações como falhas mecânicas ou infecções.

Em termos de biocompatibilidade, os estudos histológicos confirmaram que os materiais modernos utilizados nas próteses de ATM não causam reações inflamatórias nos tecidos circundantes, indicando uma excelente integração biológica e um risco reduzido de complicações a longo prazo. Esses avanços contribuem para o aumento da durabilidade das próteses, permitindo que os pacientes desfrutem dos benefícios do tratamento por períodos mais longos.

Portanto, a durabilidade das próteses de ATM é altamente influenciada não apenas pela escolha de materiais biocompatíveis e resistentes, mas também pela personalização do design, que permite uma adaptação mais precisa às necessidades anatômicas do paciente. Embora as falhas iniciais ainda representem um desafio, os avanços tecnológicos têm se mostrado eficazes em minimizar esses riscos, proporcionando tratamentos mais seguros e com resultados mais consistentes a longo prazo. A combinação desses fatores, aliada a um acompanhamento clínico rigoroso, garante que as próteses de ATM sejam uma solução eficaz e duradoura no tratamento das disfunções temporomandibulares, promovendo melhorias significativas na qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

- **ACKLAND, D.** et al. A personalized 3D-printed prosthetic joint replacement for the human temporomandibular joint: From implant design to implantation. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, v. 69, p. 404-411, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2017.01.048>.
- **GOMES, A.** et al. Durability of titanium prostheses in temporomandibular joint reconstruction: A long-term evaluation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 75, n. 5, p. 1049-1057, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.02.006>.
- **GONZÁLEZ-PÉREZ, L.** et al. Avaliação da substituição aloplástica total da articulação temporomandibular com dois tipos diferentes de próteses: um estudo prospectivo de três anos.

Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal, v. 21, p. e766-e775, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.4317/medoral.21189>.

□ **GONZÁLEZ-PÉREZ-SOMARRIBA, B.** et al. On the analysis of the contact conditions in temporomandibular joint prostheses. *Advances in Materials Science and Engineering*, v. 2018, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2018/2687864>.

□ **JOHNSON, N.** et al. Total temporomandibular joint replacement prostheses: A systematic review and bias-adjusted meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 46, n. 1, p. 86-92, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2016.08.022>.

□ **KANE, R. M.** Temporomandibular joint dysfunction: Diagnosis and management. *Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 123, n. 2, p. 145-150, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2019.04.003>.

□ **LIMA, F.** et al. Sobrevivência da substituição total da articulação temporomandibular: Uma revisão sistemática e meta-análise. *Journal of Oral Rehabilitation*, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/joor.13635>.

□ **LOON, J.; BONT, L.; BOERING, G.** Evaluation of temporomandibular joint prostheses: Review of the literature from 1946 to 1994 and implications for future prosthesis designs. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, v. 53, n. 9, p. 984-996, 1995. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0278-2391\(95\)90110-8](https://doi.org/10.1016/0278-2391(95)90110-8).

□ **LÓPEZ-JORNET, P.** et al. Titanium prostheses for temporomandibular joint reconstruction: Review of the literature. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, v. 46, n. 4, p. 701-708, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2017.12.019>.

□ **POVEDA-RODA, R.** et al. Temporomandibular joint diseases: Current approaches to diagnosis and treatment. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, v. 7, n. 2, p. 225-232, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.4317/jced.51499>.

□ **RUÍZ, J.** et al. Advances in titanium-based biomaterials for temporomandibular joint replacement: Current status and future prospects. *Journal of Biomaterials Science, Polymer*

Edition, v. 29, n. 1, p. 1-13, 2018. Disponível em:
<https://doi.org/10.1080/09205063.2017.1389281>.

□ **SANTANA, R. M.** et al. Application of 3D printing in the development of personalized titanium prostheses for temporomandibular joint reconstruction. *Journal of Prosthetic Research*, v. 45, n. 1, p. 25-33, 2021. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.jpor.2021.03.002>.

□ **WESTERMARK, A.** et al. Histological findings in soft tissues around temporomandibular joint prostheses after up to eight years of function. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 40, n. 1, p. 18-25, 2011. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.ijom.2010.09.009>.