



**REBECA VIEIRA GOULART**

**A INFLUÊNCIA DO POSICIONAMENTO DOS IMPLANTES NO RESULTADO  
PROTÉTICO DA PRÓTESE TIPO PROTOCOLO**

Caçapava, SP

2024

**REBECA VIEIRA GOULART**

**A INFLUÊNCIA DO POSICIONAMENTO DOS IMPLANTES NO RESULTADO  
PROTÉTICO DA PRÓTESE TIPO PROTOCOLO**

Pré-projeto de monografia apresentado como requisito básico para a aprovação na Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso – Projeto de Pesquisa, do curso de Odontologia da Faculdade Santo Antônio.  
Orientador(a): Prof. Me. Moacir Teotônio dos Santos Júnior

Caçapava, SP

2024

## RESUMO

O sucesso da reabilitação cirúrgica e estética em casos de implantes dentários advém de um planejamento qualificado e técnicas bem aplicadas. Assim o objetivo dessa monografia é realizar uma revisão de literatura enfatizando a técnica *All On Four* e a técnica Implante Zigomático em maxilas e mandíbula, incluindo a importância do planejamento reverso e os aspectos diretamente influenciáveis como biomecânica, saúde peri-implantar, possíveis complicações, acessibilidade a limpeza e a estética geral. Para isso, foi utilizado o livro “Soluções Clínicas para Reabilitações Totais sobre Implante sem Enxertos Ósseos” de Coppede e o Indexador MEDLINE, PubMed, Google Acadêmico, sendo selecionados 25 artigos originais e atuais relacionados ao tema. A partir da literatura estudada, conclui-se que o correto posicionamento nos protocolos advém de um minucioso planejamento do caso, incluindo técnicas precisas para cada anatomia dentária e suas estruturas. Com isso obterá um resultado estético-funcional satisfatório nas Próteses sobre implante enfatizando a importância da inter-relação entre protesista e implantodontista.

**Palavras-chave:** Implantes dentários. Prótese sobre implante. Arcada edêntula. Planejamento cirúrgico. Implantes zigomáticos.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus pela oportunidade de viver e proporcionar momentos e condições para que essa formação fosse finalizada. Sem a permissão dele não estaria aqui!

Aos meus pais Michelli e Alison, padrasto Valdinei, Madrasta Wendy e irmã Sophia por me acompanharem e me apoiarem em todas as escolhas da minha vida, muitas das vezes deixando de conquistar seus sonhos para dar condições de me ver conquistando o meu. Amo vocês e espero que um dia eu possa recompensá-los por isso.

Ao meu marido Vitor Ribas por participar de todo caminho ao meu lado, sempre me incentivando e fornecendo apoio para essa vitória fosse conquistada. A minha avó Nilza por sempre cuidar do meu bem-estar.

Aos Cirurgiões dentistas aos quais trabalhei todo período da Graduação, saibam que fizeram total diferença na minha linha de aprendizagem! Com vocês aprendi o que é odontologia na prática. Foram horas de aulas extracurriculares e conversas que renderam bons aprendizados.

Ao Prof. Orientador Dr. Moacir pela paciência, apoio e conhecimento transmitido nesse período de graduação.

A todos meus amigos por me ajudarem com pequenas atitudes que de alguma forma me ajudou a crescer. Seja uma carona, uma conversa, companheirismo do dia à dia. Em especial quero citar e enaltecer minha dupla Cíntia Moraes, uma guerreira, mãe, esposa, filha, dona de casa e muito trabalhadora. Obrigada por esses anos, pela paciência e por sempre cuidar e pensar em mim, desejo que seu futuro seja brilhante, assim como você.

Enfim, agradeço a todos envolvidos nessa graduação, vocês foram essenciais, seja professor, aluno, funcionários em geral.

Vou levar todos para sempre em meu coração, obrigada!

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>05</b>
1.1 PROBLEMA	06
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>06</b>
2.1 GERAL	06
2.2. ESPECÍFICOS	06
<b>3. JUSTIFICATIVA</b>	<b>07</b>
<b>4. REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>07</b>
4.1 TÉCNICA ALL-ON-FOUR	07
4.2 TÉCNICA DE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS	09
4.3 PARÂMETROS IDEAIS DE TORQUE	10
4.4 PLANEJAMENTO REVERSO	10
4.5 FATORES BIOMECÂNICOS	11
4.6 SAÚDE PERI-IMPLANTAR	12
4.7 ACESSIBILIDADE PARA HIGIENE ORAL	13
4.8 ESTÉTICA	13
4.9 COMPLICAÇÕES CLÍNICAS	14
4.9.1 FRATURA DO IMPLANTE	14
4.9.2 INTRODUÇÃO INTRA-SINUSAL DO IMPLANTE	14
4.9.3 EXPOSIÇÃO DO MINI PILAR	15
4.9.4 AJUSTE E ESTABILIDADE COMPROMETIDOS	15
4.9.5 DISTRIBUIÇÃO INEFICIENTE DAS FORÇAS MASTIGATÓRIAS	15
4.9.6 PROBLEMAS FUNCIONAIS	15
4.9.7 COMPLICAÇÕES ESTÉTICAS	16
4.9.8 FALHAS MECÂNICAS E BIOLÓGICAS	16
4.10 NECESSIDADE DE REVISÕES E REOPERAÇÕES	16
<b>5 DISCUSSÃO</b>	<b>17</b>
<b>6 METODOLOGIA</b>	<b>18</b>
<b>7 CONCLUSÃO</b>	<b>18</b>
<b>8 REFERÊNCIAS</b>	<b>19</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A reabilitação com implantes dentários no cotidiano tornou-se amplamente significativa devido à crescente acessibilidade, refletindo um aumento na procura por soluções para a dentição incompleta. A implantodontia tem como objetivo substituir dentes ausentes, restaurar função mastigatória, aumentar autoestima dos pacientes, fornecer suporte para próteses dentárias permitindo uma reabilitação oral completa e uma nova oportunidade de sorrir. Essa especialidade abrange tanto a parte cirúrgica com a colocação de implantes de titânio como alicerce, quanto a etapa protética do processo de reabilitação. (MENEZES et al., 2020).

A prótese tipo protocolo é uma técnica avançada de reabilitação oral, na qual uma prótese dentária é fixada sobre os implantes previamente instalados no osso maxilar ou mandibular. Essa opção oferece uma solução duradoura e funcional para restaurar a função mastigatória. Em alguns, após a instalação dos implantes, há a colocação da prótese imediata dentro de alguns dias enquanto em outros, é realizada de uma forma tardia, após um período adequado de cicatrização. (STRAUSS et al., 2018).

A importância do posicionamento ideal dos implantes não pode ser subestimada. É essencial garantir a estabilidade, função e longevidade do protocolo. Um posicionamento incorreto pode acarretar problemas protéticos devido a distribuição das cargas mastigatórias, causando possíveis fraturas na prótese dentária e falhas estruturais. Além disso, a estética não pode ser prejudicada, com o posicionamento correto, evita-se desarmonia facial e assimetrias gengivais. (Kim et al., 2018)

Os implantes dentários, concebidos inicialmente por Branemark na década de 1950, marcaram o início de uma revolução na odontologia. Desde então ele gradualmente foi ganhando espaço na área, com materiais e técnicas aprimoradas que permitiram eficiência e eficácia crescente. (BRANEMARK, 1999; SOTO-PEÑALOZA et al., 2017). Apesar do avanço na área da implantodontia um problema persistente desafia os profissionais: o posicionamento dos implantes e os fatores que influenciam diretamente o resultado protético (AMOROSO et al., 2012).

## **1.1 PROBLEMA**

Como o posicionamento dos implantes afeta os resultados protéticos na reabilitação de maxilares?

## **2 OBJETIVOS**

Essa revisão bibliográfica visa realizar uma análise detalhada sobre a influência do posicionamento dos implantes nos resultados protéticos nos protocolos – carga imediata e tardia, abordando aspectos relevantes como: técnicas de posicionamento, acessibilidade na higienização, saúde Peri-implantar, aspectos estéticos e fatores biomecânicos que fornecerão insights pontuais para os dentistas especializados em implantes e reabilitação oral atingirem excelência. Contribuindo para melhores resultados estéticos.

### **2.1 Geral**

Realizar uma análise detalhada sobre a influência do posicionamento dos implantes nos resultados protéticos em próteses tipo protocolo, considerando carga imediata e tardia, para fornecer insights que melhorem a prática dos dentistas especializados em implantes e reabilitação oral.

### **2.2 Específico**

Os objetivos específicos deste estudo são: analisar as diferentes técnicas de posicionamento dos implantes, avaliando suas vantagens e desvantagens em relação aos resultados protéticos; investigar como o posicionamento dos implantes afeta a acessibilidade na higienização e identificar métodos que melhoram a limpeza peri-implantar; examinar os impactos do posicionamento dos implantes na saúde dos tecidos peri-implantares, incluindo a incidência de complicações como peri-implantite; avaliar a influência do posicionamento dos implantes nos aspectos estéticos da prótese, identificando técnicas que otimizam os resultados visuais; estudar os fatores biomecânicos envolvidos, analisando como diferentes posicionamentos afetam a longevidade e a estabilidade dos implantes; e identificar possíveis consequências do posicionamento inadequado dos implantes, propondo soluções para mitigar complicações comuns

### 3 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema "A Influência do Posicionamento dos Implantes nos Resultados Protéticos da Prótese Tipo Protocolo" se justifica pela crescente demanda por soluções eficazes e duradouras em reabilitação oral, especialmente em pacientes que necessitam de próteses fixas sobre implantes. O sucesso de tais reabilitações depende não apenas da qualidade dos materiais utilizados, mas também, e principalmente, do correto posicionamento dos implantes. Este fator é crucial para garantir a funcionalidade, a estética e a saúde peri-implantar a longo prazo.

A relevância deste estudo se reflete na potencial melhoria da qualidade de vida dos pacientes, na prevenção de complicações e na redução de custos associados a retratamentos e manutenções corretivas. Além disso, a sistematização do conhecimento sobre o posicionamento dos implantes pode servir como base para futuras pesquisas e desenvolvimento de novas técnicas e tecnologias no campo da implantodontia.

### 4 REVISÃO DA LITERATURA

Para compreender integralmente o conceito cirúrgico e reabilitador é essencial considerar diversos fatores e aspectos. Nesse sentido, esse estudo está segmentado a fim de abordar os principais tópicos a serem considerados ao abordar as influências do posicionamento dos implantes no processo reabilitação de maxilares, enfatizando apenas duas técnicas mais utilizadas: *All-On-Four* e implantes zigomáticos.

#### 4.1 Técnica *All-On-Four*

Foi desenvolvida de acordo com Coppedê, com o objetivo de reabilitar os maxilares desdentados totais atroficos com uma prótese fixa dentogengival de uma forma mais rápida e segura. Os implantes são posicionados sobre o osso alveolar nativo por meio de dois implantes inclinados para a distal tangenciando a porção mais anterior do seio maxilar, de modo que a plataforma dos implantes distais é posicionada o mais anterior possível e os ápices desses implantes ancorados em osso de maior densidade na região anterior, no pilar canino da maxila ou próximo à base da mandíbula. Já os dois implantes anteriores da maxila são instalados axialmente ao rebordo alveolar próximo à região dos incisivos laterais. Ao longo do tempo a técnica priorizou o imediatismo apoiando a prótese dento gengival apenas em 4 implantes. (COPPEDÊ, 2022).



O autor norte-americano Jensen, categorizou os maxilares em classes A, B, C e D. Sendo elas: Classe A e B - os implantes posteriores são inclinados para a distal podendo ser mais longos e distribuídos numa área maior no rebordo alveolar, definido como ponto M. Na classe C de Jensen, recomenda-se o afastamento da mucosa do seio maxilar para a instalação dos implantes posteriores atravessando a cavidade sinusal simultaneamente à enxertia óssea e os implantes anteriores são ancorados apicalmente na base óssea do septo nasal, definido como ponto V. Desse modo ficou definido que as classificações A B as disposições dos implantes são em formato de "M" com média de 60mm de perímetro de arco e 45 a 55mm perímetro respectivamente, classe C em formato de "V" invertido com perímetro de 35 a 45 mm e D são indicados implantes zigomáticos cujos implantes são ancorados no pilar pterigoide. (Maló et al., 2012).

Na Mandíbula Grupo A exhibe osso suficiente na região posterior (área do primeiro molar) - acima do canal mandibular (nervo alveolar inferior) após regularização óssea para atingir requisitos protéticos interoclusais para reabilitação protética (JENSEN et al., 2010).

Os implantes anteriores são posicionados na área de caninos. Os quatro implantes são alinhados verticalmente com 20 mm de distância entre si. Não é requerida a fabricação de cantilever protético. Na Mandíbula Grupo B apresenta alguns milímetros de tecido ósseo acima do canal mandibular, insuficientes para a instalação de implantes, mas permitindo a instalação dos mesmos entre os forames mentuais, com a cabeça do implante angulada em 30° para a região posterior ao forame (JENSEN; ADAMS, 2010; BENNINGER et al., 2011; JENSEN; COTTAM; RINGEMAN, 2011; JENSEN et al., 2011b).

Isso possibilita a instalação do implante na área do segundo pré-molar com um cantilever de 10 mm de extensão. Os dois implantes anteriores são alinhados axialmente e equidistantes entre si. No mínimo 5 mm de osso vertical deve permanecer acima do feixe vasculonervoso, e deve-se ter precaução para não perfurar a parede lingual. Na Mandíbula Grupo C apresenta pouco ou nenhum osso acima do forame mental sugerindo um cantilever sem um primeiro molar (inteiro) na prótese final. Os implantes são alinhados equidistantes com uma angulação de 30° em direção à linha média, formando um "V" – V-4. Devido ao osso denso, "all-on-three", torna-se uma alternativa nestes casos.

Na Mandíbula Grupo D exibe menos de 10 mm de altura óssea vertical, correspondente à atrofia Cawood Howell Classe V-VI. Três implantes são posicionados entre os forames mentuais, sendo os mais distais, iniciando na concavidade foraminal e o implante central instalado paralelamente e na região da linha média – V-3. (DEKOK et al., 2011; OLIVA; OLIVA; OLIVA, 2012).

Dentro do conceito da implantodontia, a realização de uma osteotomia precisa é uma etapa crucial para o sucesso do resultado cirúrgico /protético. Uma osteotomia bem executada resulta o preparo do leito para o implante, colabora para uma boa saúde peri –implantar, diminui a chances de sorriso gengival e facilita a higienização do protocolo. (Schwarz et al., 2007).

Além disso, o polígono de Roy representa uma referência fundamental para alcançar a estabilidade e o correto posicionamento dos componentes protéticos. Dentro desse contexto o mini pilar (componente protético) é selecionado para marcar o início da etapa protética do protocolo. No entanto sua seleção não é arbitrária, é importante analisar a profundidade do sulco, o espaço interoclusal, o sistema de implantes utilizados, o tipo de prótese a ser instalada, a necessidade de correção da angulação e o grau de estética (Rocha et al. 2012).

#### **4.2 Técnica de Implantes Zigomáticos**

Desde a descoberta da osseointegração por Branemark, a ideia de reabilitação em máxilas atróficas sem necessidade de enxertia óssea tem crescido. Com a utilização de implantes diretamente fixados no osso zigomático, possibilita a reabilitação sem reconstrução óssea. (Aparicio et al., 2014)

Os implantes zigomáticos necessitam ser posicionados na parede lateral do seio maxilar, com ápice fixado em ancoragem bicortical no osso zigomático. O comprimento é determinado a partir de avaliação radiográfica pré-operatória. A osteotomia no meio do alvéolo do pré-molar através do seio maxilar entra na porção média do corpo do zigomático ocorrendo a fixação bicortical do corpo do zigoma com ápice do implante junto ao corpo e arco do osso zigomático. (Aparicio et al., 2014)

Técnica original dos implantes zigomáticos: preconiza-se a instalação do implante na região do segundo pré-molar, pelo seio maxila ele é transpassado, fixando-se no corpo do osso zigomático. Para direcionar as perfurações, é realizada uma ostectomia em formato retangular, no mesmo sentido do eixo de inserção do implante zigomático. São posicionados emergindo pelo aspecto palatino do rebordo residual.

O dentalhe gera um posicionamento mais vertical quando observado do aspecto coronal, menos de 50% da circunferência é exposta, e a plataforma fica próxima a crista do rebordo, na altura no primeiro molar (Peñarrocha et al., 2009).

### **4.3 Parâmetros Ideais de Torque**

A literatura sugere a existência de um intervalo ótimo de torque de inserção que maximiza a estabilidade sem causar danos ao osso. O intervalo ótimo de torque de inserção que maximiza a estabilidade sem causar danos ao osso.

Estudos indicam que valores de torque entre 35 N·cm e 45 N·cm até 60 N·cm são frequentemente recomendados para a maioria das situações clínicas. No entanto, valores excessivamente altos podem levar a necrose óssea induzida pelo calor e outros danos ao osso, enquanto torques muito baixos podem resultar em instabilidade e falha do implante. (Clelland et al., 2008)

### **4.4 Planejamento Reverso**

O planejamento reverso é uma abordagem estratégica na implantodontia que começa com a visualização do resultado desejado e trabalha retroativamente para planejar cada etapa do procedimento. Esse método assegura que a posição dos implantes seja ideal para suportar a prótese planejada, levando em consideração fatores estéticos e funcionais. O planejamento reverso envolve a utilização de tecnologias avançadas, como a tomografia computadorizada e software de planejamento digital, que permitem uma análise tridimensional precisa da anatomia do paciente. Com isso, é possível determinar a posição exata dos implantes, o tipo de implante adequado e o torque de inserção necessário para garantir estabilidade primária e sucesso a longo prazo. Ao alinhar o planejamento cirúrgico com as necessidades protéticas, o planejamento reverso minimiza complicações, otimiza a estética e a função da prótese, e melhora a satisfação do paciente. (Mangano et al., 2021).

#### 4.5 Fatores Biomecânicos

Os implantes dentais são submetidos às cargas oclusais quando colocados em função. Essas cargas podem variar dramaticamente em magnitude, frequência e duração, dependendo dos hábitos parafuncionais dos pacientes.

As cargas mecânicas passivas também podem ser aplicadas aos implantes dentais durante o estágio de cicatrização, no contato com o cicatrizador no primeiro estágio ou o componente transmucoso no segundo estágio, por causa da flexão da mandíbula. Com relação aos implantes anteriores, implantes retos e angulados a 17°, e abutments angulados a 30° foram mais comumente usados em implantes distais, conforme relatado por alguns autores na revisão sistemática. (Soto-Peñaloza et al. 2017).

As forças periorais da língua e da musculatura circum-oral podem gerar cargas horizontais baixas, mais frequentes, nos pilares dos implantes. Essas cargas podem ser de maior magnitude com hábitos parafuncionais ou ações musculares da língua. Finalmente, a aplicação de próteses não passivas ao corpo do implante pode resultar em cargas mecânicas aplicadas ao pilar, mesmo na ausência de cargas oclusais.

Assim, existem tantas variáveis no tratamento com implantes, que é quase impossível comparar uma filosofia de tratamento com outra. No entanto, as unidades básicas de mecânica podem ser utilizadas para fornecer as ferramentas para descrição consistente e entendimento dessas cargas fisiológicas (e não fisiológicas). Duas abordagens diferentes podem obter um resultado similar a curto prazo; contudo, uma abordagem biomecânica pode determinar qual tratamento ocasionará maior risco a longo prazo. (Brunski, 2012).

As complicações mais frequentes em procedimentos de reconstrução com implantes geralmente decorrem de fatores biomecânicos. A dificuldade na cicatrização dos implantes pode ser atribuída a pequenos movimentos do implante devido a excesso de tensão. A perda prematura de osso pode ser resultado de cargas excessivas na oclusão. O afrouxamento de próteses ou parafusos dos pilares pode ser causado por flexão ou forças de momento. A fratura de implantes ou componentes pode ocorrer devido a estresse repetido ao longo do tempo.

As falhas na prótese podem ser resultado de resistências inadequadas ou estresse prolongado. Além disso, a forma como as cargas biomecânicas (momentos, tensão e pressão) é distribuída nos implantes dentários desempenha um papel crucial na integridade da interface osso-implante a longo prazo. Portanto, compreender os fundamentos da biomecânica é essencial para o profissional odontológico (Misch, 2008)

#### **4.6 Saúde Peri-implantar**

Após instalação da prótese, a perda precoce de crista óssea ao redor de um implante geralmente não é causada por bactérias. Na maioria das vezes a perda óssea resulta por fatores de tensões muito grandes para a interface implante–osso imaturo e não completamente mineralizado, ou uma extensão do espaço biológico dentro de um módulo da crista de metal liso. Portanto, um implante pode exibir perda precoce de crista óssea com um mecanismo e uma causa diferentes quando comparado com dentes naturais.

No entanto, por vezes bactérias podem ser o fator primário. Bactérias anaeróbias têm sido observadas crescendo na desadaptação entre o implante e o pilar ou no sulco de implantes, especialmente quando as profundidades de sulco são maiores que 5 mm (Misch, 2005)

O termo peri-implantite descreve uma complicação relacionada a bactérias ao redor de implantes dentais. A microbiota é sítio-específica e similar à periodontite crônica ou do adulto.

Os sinais clínicos incluem perda óssea vertical radiográfica ou por sondagem, bolsas peri-implantares, sangramento à sondagem (com ou sem exsudato), mucosa edemaciada, vermelhidão e ausência de dor. A perda de crista óssea pode ser induzida por tensão, bactérias ou uma combinação de ambos. Perda óssea induzida por tensão ocorre sem bactérias como agentes causais primários. No entanto, após a perda óssea por tensão ou bactérias o sulco crevicular é aprofundado, o que diminui a tensão de oxigênio, com bactérias anaeróbias podendo se tornar os promotores primários da perda óssea continuada. Um exsudato ou abscesso indica exacerbação da doença peri-implantar e possível perda óssea acelerada. (Mombelli et al., 2012)

#### **4.7 Acessibilidade para higiene oral**

Os procedimentos de higienização realizados por dentistas e pacientes podem ser limitados pelo desenho da prótese e pela posição dos implantes impedindo o ponto de acesso à área de interface implante/margem gengival. Uma vez que a perda do suporte ósseo é um fator de perda de implantes, os problemas que surgem de uma prótese difícil de se manter devem ser considerados durante a fase de planejamento dos implantes. O monitoramento periódico da oclusão pode detectar discrepâncias que indiquem necessidades de alterações oclusais. O gluconato de clorexidina tem sido mostrado como capaz de reduzir o acúmulo de biofilme na cavidade oral e ao redor de implantes dentais.<sup>76</sup>

O uso a longo prazo de antimicrobianos como o gluconato de clorexidina a 0,1% (Estados Unidos) ou a 0,2% (Europa), ou o cloreto de cetilpiridínio, pode ser realizado em conjunto com escovas e fio dental para minimizar o manchamento. Com as novas gerações de clorexidina, é importante observar que o álcool serve para preservar e estabilizar as soluções. (Faggion Jr., 2010)

#### **4.8 Estética**

Alguns fatores devem ser observados antes do início do tratamento para que se possa realizar um planejamento ideal. Os fatores a serem avaliados com relação ao espaço que irá receber o implante são: qualidade, espessura, quantidade de tecido ósseo e gengival, presença de papila, ausência de inflamação, necessidade de enxerto para eliminar a deformidade do rebordo, tipo de enxerto e de implante a ser utilizado, localização do sítio do-ador do enxerto, dentes adjacentes, antagonista, linha do sorriso, desenho da prótese, guia cirúrgico.

Avaliando todos esses fatores, ao final do tratamento teremos a estabilização dos tecidos moles através do posicionamento ideal do implante com correto contorno da restauração, facilitando a remoção do biofilme. (Seraidarian, 2007)

Com relação à linha do sorriso, para a resolução protética fica mais favorável um sorriso considerado baixo, em que a cervical dos dentes não é evidenciada quando comparado ao sorriso considerado alto ou médio, em que fica aparente uma faixa do tecido gengival. É importante determinar a posição do implante através da forma final da prótese, ou seja, um planejamento reverso com a confecção de um guia cirúrgico.

O correto posicionamento da fixação só facilita a confecção da prótese, direcionando adequadamente as forças axiais transmitidas ao implante. No resultado total, o nivelamento ósseo facilita a adequação da prótese total fixa evitando sorriso gengival (Maló et al., 2011).

#### **4.9 Complicações Clínicas**

Alguns fatores devem ser observados antes do início do tratamento para que se possa realizar um planejamento ideal.

##### **4.9.1 Fratura do Implante**

Geralmente a causa é a sobrecarga oclusal. O tratamento é a remoção do implante com trefina, a espera de 2 a 6 meses e, havendo possibilidade colocar outro implante, rever o design protético, inclusive a necessidade de se usar mais implantes e refazer as próteses. Balshi<sup>2</sup> identificou a parafunção como a principal causa de fratura de implantes. Em seu estudo todos os pacientes com fratura de implantes apresentavam bruxismo e admitiram ter moderado ou muito elevado nível de stress em suas rotinas diárias.

Implantes em posição e angulação desfavorável está associada a um planejamento cirúrgico e protético inadequado e/ou a não utilização de uma guia cirúrgica. Como consequência haverá dificuldade na confecção da prótese, desconforto pela invasão do espaço da língua e prejuízo das funções de mastigação, deglutição, higiene e estética. Segundo o autor, a solução passa pela remoção do implante. (Al-Dosari et al., 2020)

##### **4.9.2 Introdução intra-sinusal do implante**

A introdução inadvertida do implante no seio maxilar pode ocorrer tanto na fase de instalação, na reabertura ou na manipulação protética do implante. O paciente apresenta uma sensação de pressão na face, cefaleia difusa e radiograficamente verifica-se aumento da radiopacidade do seio maxilar. A remoção do implante deve ser feita através do acesso cirúrgico de Caldwell-Luc; jamais através da via de introdução, o que provoca destruição do osso alveolar e é uma via de acesso muito limitada ao seio maxilar. Se o implante não for retirado pode causar um quadro de sinusite, aguda ou crônica. (Gupta & Gupta, 2019).

#### **4.9.3 Exposição do Mini Pilar**

Muito comum em regiões de mucosa muito fina ou pouco queratinizada ou quando o implante não foi instalado na profundidade adequada e a seleção do mini pilar não foi correta, deixando saliente. Quando fica exposto à área Peri implantar fica sujeita à infecção bacteriana subclínica, podendo ocorrer pequenos abscessos, dor e reabsorção óssea Peri implantar. (Cunha et al., 2016)

#### **4.9.4 Ajuste e Estabilidade Comprometidos**

A posição inadequada dos implantes pode dificultar o ajuste perfeito da prótese protocolo. Quando os implantes não estão alinhados corretamente, pode ser difícil conectar a prótese de forma segura e estável.

Isso pode resultar em micromovimentação da prótese, desconforto para o paciente e aumento do risco de soltura ou falha da prótese ao longo do tempo. (Pommer & Zechner, 2012).

#### **4.9.5 Distribuição Ineficiente das Forças Mastigatórias**

Implantes mal posicionados podem levar a uma distribuição desigual das forças mastigatórias, sobrecarregando alguns implantes enquanto outros recebem menos carga do que deveriam. Essa distribuição desequilibrada pode causar sobrecarga em certos implantes, aumentando o risco de fraturas, reabsorção óssea ao redor dos implantes sobrecarregados e, eventualmente, falha dos implantes. (Assenza et al., 2011)

#### **4.9.6 Problemas Funcionais**

A funcionalidade da prótese protocolo pode ser significativamente afetada por implantes mal posicionados. Pode haver dificuldades na mastigação e na fala, e o paciente pode experimentar desconforto durante o uso diário da prótese. Esses problemas podem reduzir a qualidade de vida do paciente e exigir ajustes frequentes ou mesmo a substituição da prótese. (Misch, 2008).



#### **4.9.7 Complicações Estéticas**

A estética do sorriso pode ser seriamente comprometida se os implantes não forem colocados em posições ideais. A prótese pode parecer desalinhada, com dentes que não seguem a linha do sorriso natural do paciente. Isso pode afetar a aparência facial e a confiança do paciente, especialmente em zonas estéticas de alta visibilidade (Maló, Nobre & Lopes, 2019).

#### **4.9.8 Falhas Mecânicas e Biológicas**

A colocação inadequada pode levar a falhas mecânicas, como fraturas de componentes da prótese ou dos próprios implantes, devido ao estresse excessivo em áreas específicas (Joda & Brägger, 2014).

#### **4.10 Necessidade de Revisões e Reoperações**

Devido às complicações decorrentes da colocação incorreta dos implantes, pode ser necessário realizar revisões frequentes e, em alguns casos, reoperações.

Essas intervenções adicionais aumentam os custos, o tempo de tratamento e o desconforto para o paciente, além de aumentar os riscos de complicações adicionais (Pjetursson et al., 2012).

## 5 DISCUSSÃO

A influência do posicionamento de implantes dentários no resultado protético é um aspecto crucial na reabilitação oral, influenciando diretamente a estabilidade, estética e função da prótese. Técnicas como All-on-Four e implantes zigomáticos oferecem abordagens distintas que merecem consideração, pois o local de inserção do implante pode afetar significativamente a qualidade e durabilidade da prótese final (Coppêde, 2022)

A técnica All-on-Four, caracterizada pelo uso de quatro implantes para suportar uma prótese fixa, oferece uma abordagem simplificada e menos invasiva em comparação com outras opções. Essa técnica permite uma distribuição eficiente das cargas mastigatórias, proporcionando estabilidade e funcionalidade adequadas para muitos pacientes. Além disso, sua relativa simplicidade cirúrgica pode resultar em tempos de tratamento mais curtos e recuperação mais rápida (Coppêde, 2022).

Por outro lado, os implantes zigomáticos surgem como uma alternativa viável em pacientes com atrofia óssea severa no maxilar superior, onde a colocação de implantes convencionais pode ser desafiadora ou impossível. Essa técnica utiliza o osso zigomático como âncora para os implantes, oferecendo uma solução eficaz para restauração em casos de perda óssea extrema. No entanto, a complexidade cirúrgica envolvida na inserção de implantes zigomáticos e a necessidade de acesso ao osso zigomático podem aumentar a morbidade e o tempo de recuperação do paciente (Duarte & Filho, 2021).

A escolha entre as técnicas All-on-Four e implantes zigomáticos depende de uma variedade de fatores, incluindo a quantidade de osso disponível, a saúde geral do paciente, as expectativas estéticas e funcionais e a preferência do cirurgião. É essencial considerar cuidadosamente as indicações clínicas para cada técnica, avaliando os riscos, benefícios e resultados esperados para o paciente individual (Peñarrocha-Oltra et al., 2020).

Em termos de estética e funcionalidade, ambos os procedimentos podem alcançar resultados satisfatórios quando realizados por profissionais qualificados. No entanto, a técnica All-on-Four pode oferecer uma solução mais previsível em pacientes com volume ósseo adequado, enquanto os implantes zigomáticos são reservados para casos mais complexos de atrofia óssea severa. (Chrcanovic et al., 2014).

No que diz respeito aos custos, a técnica All-on-Four geralmente é mais acessível, pois requer menos implantes e procedimentos adicionais, enquanto os implantes zigomáticos podem ser mais dispendiosos devido à sua natureza cirúrgica mais complexa e ao custo dos materiais utilizados. (Chrcanovic et al., 2014)

Em suma, tanto a técnica All-on-Four quanto os implantes zigomáticos desempenham um papel importante na reabilitação oral com implantes dentários, oferecendo soluções eficazes para diferentes situações clínicas. A escolha entre essas técnicas deve ser feita com base em uma avaliação completa das necessidades e características individuais de cada paciente, visando proporcionar resultados protéticos estéticos, funcionais e duradouros (Meloni et al., 2017).

## **6 METODOLOGIA**

Esta revisão de literatura fornece uma pesquisa bibliográfica eletrônica nos portais Medline, Scielo, Pubmed, Google Acadêmico e diversos periódicos odontológicos (The International Journal of Oral e Maxilofacial Implants, Clinical Implant Dentistry and Related Research, Cochrane Database of Systematic Reviews, entre outros) no período de 1998 a 2024, usando diferentes combinações das seguintes palavras-chave Implantes dentários. Prótese sobre implante. Arcada edêntula. Planejamento cirúrgico. Guia protético. Os artigos foram selecionados segundo sua relevância científica em relação a estudos sobre implantes e suas influências protéticas.

## **7 CONCLUSÃO**

Os fatores biomecânicos, técnicas cirúrgicas, acessibilidade para limpeza, estética na posição dos implantes e principalmente o planejamento reverso desempenham papéis fundamentais na reabilitação protética sobre implantes. Esses elementos são essenciais para garantir resultados estéticos e funcionais satisfatórios, bem como para promover a saúde bucal e a qualidade de vida dos pacientes.

Uma abordagem integrada e multidisciplinar, aliada a um planejamento cuidadoso e execução precisa, é indispensável para o sucesso da posição dos implantes. Ao adotarmos essa abordagem centrada no paciente, podemos alcançar resultados satisfatórios.

## 8 REFERÊNCIAS

- AMOROSO, A. P.; FILHO, H. G.; PELLIZZAER, E. P.; GOIATO, M. C.; JÚNIOR, J. F. S.; VILLA, L. M. R. **Planejamento reverso em implantodontia: relato de caso clínico**. Revista Odontológica de Araçatuba, v. 33, n. 2, p. 75-79, julho-dezembro 2012.
- APARICIO, C.; MANRESA, C.; FRANCISCO, K.; CLAROS, P. **The value of preventing loss of zygomatic implants**. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, v. 71, n. 6, p. e91-e100, 2013.
- APARICIO, C.; MANRESA, C.; FRANCISCO, K.; et al. **Zygomatic implants: indications, techniques and outcomes, and the Zygomatic Success Code**. Periodontology 2000, v. 66, p. 41–58, 2014.
- ASSIS, L. C.; ARAUJO, M. O.; PINHEIRO, J. C.; MORAIS, F. M.; CAVALCANTI, R. B. L.; BEZERRA, B. T. **Uso de carga imediata em implantodontia: revisão dos conceitos atuais**. Revista ACBO, Natal, v. 8, n. 3, p. 82-87, julho 2019.
- ATWOOD, D. A. **Reduction of residual ridges: A major oral disease entity**. Journal of Prosthetic Dentistry, v. 26, p. 266-79, 1971.
- BRÅNEMARK, P. I. **Osseointegration and autogenous onlay bone grafts: reconstruction of the edentulous atrophic maxilla**. Chicago, IL: Quintessence Publishing, 2001.
- BRÅNEMARK, P. I. **Surgery fixture installation: zygomaticus fixture clinical procedures**. 1. ed. Gotemburgo, Suécia: Nobel Biocare, 1998.
- BRUNSKI, J. B. **Biomechanical aspects of dental implants: an overview**. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America, v. 24, n. 1, p. 1-45, 2012.
- BUSER, D.; CHAPPUIS, V.; BELSER, C. S.; CHEN, S. **Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late?** Periodontology 2000, v. 73, n. 1, p. 84-102, January 2017.
- CARVALHO, N. B.; GONÇALVES, S. L. M. B.; GUERRA, C. M. F.; CARREIRO, A. F. P. **Planejamento em implantodontia: uma visão contemporânea**. Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Camaragibe, v. 6, n. 4, p. 17-22, outubro-dezembro 2006.
- CLELLAND, N. L.; GILAT, A.; MCGLUMPHY, E. A. **Quantitative evaluation of implant micromotion in the posterior maxilla and mandible: immediate versus delayed load**. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, v. 23, n. 5, p. 819-824, 2008.

- FAGGION Jr., C. M. **Guidelines for the assessment of the maintenance of dental implants: a systematic review of the literature.** Journal of Periodontology, v. 81, n. 1, p. 91-103, 2010.
- GUERRA, C. M. F.; CARREIRO, A. F. P. **Planejamento em implantodontia: uma visão contemporânea.** Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Camaragibe, v. 6, n. 4, p. 17-22, outubro-dezembro 2006.
- MALÓ, P.; DE ARAÚJO NOBRE, M.; LOPES, A.; FRANCISCHONE, C.; RIGOLIZZO, M. **The 'All-on-4' treatment concept for the rehabilitation of the completely edentulous mandible: A 7-year clinical and 5-year radiographic retrospective evaluation.** Clinical Implant Dentistry and Related Research, v. 14, n. 1, p. e139-e150, 2012.
- MANGANO, F. G.; ADMAKIN, O.; BONACINA, M.; LERNER, H.; RUTKUNAS, V.; MANGANO, C. **The role of digital dentistry in oral implantology: A systematic review.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 18, n. 11, p. 5734, 2021.
- MOMBELLI, A.; MÜLLER, N.; CIONCA, N. **The epidemiology of peri-implantitis.** Clinical Oral Implants Research, v. 23, Suppl. 6, p. 67–76, 2012.
- PEÑARROCHA, M.; CARRILLO, C.; BORONAT, A.; GARCÍA, B. **Immediate restoration of the maxilla with fixed prostheses supported by implants following the All-on-4™ concept.** Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal, v. 14, n. 8, p. e390-e395, 2009.
- SCHWARZ, F.; HERTEN, M.; SAGER, M.; BIELING, K.; BECKER, J.; MUÑOZ, F. **Comparison of naturally occurring and ligature-induced peri-implantitis bone defects in humans and dogs.** Clinical Oral Implants Research, v. 18, n. 2, p. 161-170, 2007.
- SOTO-PEÑALOZA, D.; ZARAGOZÍ-ALONSO, R.; PEÑARROCHA-OLTRA, D.; PEÑARROCHA-DIAGO, M.; PEÑARROCHA-DIAGO, M. **Systematic review of the influence of the prosthetic components on implant primary stability, bone remodeling and patient satisfaction.** Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal, v. 22, n. 5, p. e554-e560, 2017.