

Novas tecnologias e  
propriedades clínicas em  
**ODONTOLOGIA**

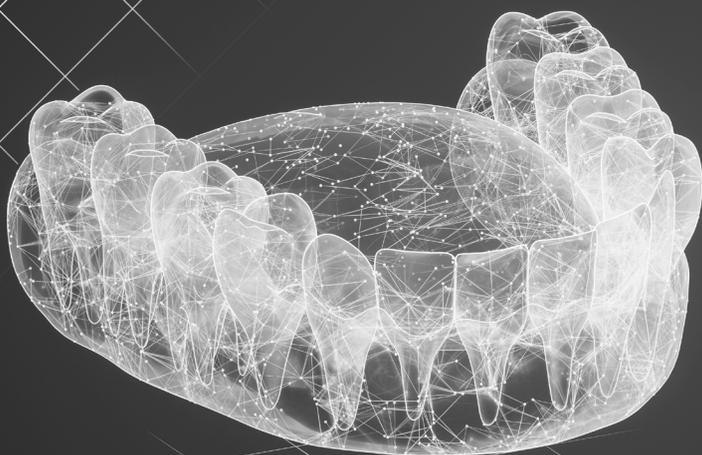
2



Emanuela Carla dos Santos  
(Organizadora)

Novas tecnologias e  
propriedades clínicas em  
**ODONTOLOGIA**

2



Emanuela Carla dos Santos  
(Organizadora)

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
 Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
 Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
 Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
 Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
 Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
 Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
 Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
 Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe  
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
 Prof. Dr. Maurílio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
 Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
 Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

## Novas tecnologias e propriedades clínicas em odontologia 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Emanuela Carla dos Santos

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
N936	Novas tecnologias e propriedades clínicas em odontologia 2 / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0725-6 DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.256221111">https://doi.org/10.22533/at.ed.256221111</a>  1. Odontologia. 2. Saúde bucal. I. Santos, Emanuela Carla dos (Organizadora). II. Título.  CDD 617.6
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Com todos os avanços presenciados até hoje, muitas são as ferramentas disponíveis que podem ser utilizadas em prol do desenvolvimento e melhorias na ciência odontológica. Estas auxiliam tanto no atendimento ao paciente, quanto no bem-estar do próprio profissional ao exercer suas atividades.

Seguindo na linha da aplicação das novas tecnologias em Odontologia, que promove melhora significativa nos fluxos de trabalho e propriedades clínicas, a Atena Editora dá sequência às publicações com este compilado de novos artigos.

Espero que a leitura deste material o ajude a aumentar seu conhecimento.  
Ótima leitura!

Emanuela C. dos Santos

**CAPÍTULO 1 ..... 1**

ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO DUPLO CEGO SOBRE *ARNICA MONTANA 6CH* NAS ALTERAÇÕES TÉRMICAS MUSCULARES POR ESTRESSE ISOMÉTRICO EM PACIENTES COM DTM PÓS PROCEDIMENTOS ENDODÔNTICOS

Rosy de Oliveira Nardy  
 Cristina Garani Schneider Guimarães  
 Adriana Marques Nunes  
 Leonardo dos Santos Barroso  
 Dionísia de Matos Cataldo  
 Vicente Canuto Motta  
 Elisa Mara Nogueira  
 Leila Cristina dos Santos Mourão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2562211111>

**CAPÍTULO 2 ..... 10**

DOENÇAS ISQUÊMICAS DO CORAÇÃO E A INFLUÊNCIA QUE O SEXO TEM EM RELAÇÃO AOS ÓBITOS

Gabriella Rocha Leite  
 Geovana Faria Vilela  
 Esthefany Xavier Lima Braz  
 Bruno Catugy Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2562211112>

**CAPÍTULO 3 ..... 12**

OS BIOMATERIAIS NO REPARO ÓSSEO EM ODONTOLOGIA

Cleisla Caroline Maria Reis  
 Jonathas Luiz Alves Zica  
 Juliana Barbosa de Faria  
 Taíssa Cássia de Souza Furtado  
 Carlos Paulino dos Santos Júnior  
 Rodrigo César Rosa  
 Sanívia Aparecida de Lima Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2562211113>

**CAPÍTULO 4 ..... 27**

REABILITAÇÃO CIRÚRGICA DE MAXILARES ATRÓFICOS ATRAVÉS DA TÉCNICA *ALL-ON-FOUR*: UM CONCEITO DE TRATAMENTO

Karine Angar  
 Giuliano Henrique Mão Luchi  
 Ricardo Guilherme da Silva Krause

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2562211114>

**CAPÍTULO 5 ..... 45**

A LASERTERAPIA COMO TRATAMENTO COADJUVANTE NA OSSEOINTEGRAÇÃO DE IMPLANTES DENTÁRIOS

João Gabriel Carvalho Rodrigues

Luana de Sousa Franco  
 Ingrid Fátima Damaceno Pessoa Silva  
 Ilanny Tátilla Rodrigues de Carvalho  
 Werika Lourena de Sousa Ribeiro  
 Gilliana Rodrigues Pessoa Mendes  
 Yves Viana Ramalho Oliveira  
 Ayrton Geroncio Silva  
 Camila Lopes Urgal  
 Gabriel Franco da Silva  
 Thiago Matheus Sousa Costa  
 Sérgio Salomão de Oliveira Moura  
 Carolina Pereira Tavares  
 Kercia Vitória de Moura Rêgo Melo  
 Michelle Diana Leal Pinheiro Matos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2562211115>

**CAPÍTULO 6 .....55**

**CISTO INFLAMATÓRIO ASSOCIADO A TERCEIRO MOLAR MAXILAR EM POSIÇÃO ECTÓPICA: RELATO DE CASO**

Guilherme Rizental Koubik  
 Yann Lucas Barboza  
 Luciana Dorochenko Martins  
 Jessica Daniela Andreis  
 Gilson Cesar Nobre Franco  
 Dayane Jaqueline Gross

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2562211116>

**CAPÍTULO 7 .....60**

**HEMANGIOMA LABIAL COM APRESENTAÇÃO CLÍNICA INCOMUM EM PACIENTE PEDIÁTRICO NA PRIMEIRA INFÂNCIA: RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA**

Pedro Henrique Chaves Isaias  
 Filipe Nobre Chaves  
 Assis Filipe Medeiros Albuquerque  
 Farah Essgui Orellana Martinez  
 Raul Anderson Domingues Alves da Silva  
 Karuza Maria Alves Pereira  
 Ana Paula Negreiros Nunes Alves  
 Mário Rogério Lima Mota  
 Thâmara Manoela Marinho Bezerra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2562211117>

**CAPÍTULO 8 .....69**

**ADENOMA PLEOMÓRFICO: RELATO DE CASOS CLÍNICOS**

Rochelly Alves Barbosa  
 Luana de Sousa Franco  
 Lara Eunice Cândido Soares

Márcia Socorro da Costa Borba  
 Aline Alves Coelho  
 Patrícia Sthefânia Mulatinho Paiva  
 Paulo Rogério Corrêa Couto  
 Luylla Ferreira Ramalho  
 Jânia Andreza Leite Braga  
 Sophia Clementino Coutinho  
 Laura Santa Rosa Gomes Netto  
 Taylon Barbosa Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2562211118>

**CAPÍTULO 9 .....84**

**A UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A (TBA) NO TRATAMENTO DO BRUXISMO NO BRASIL: UMA REVISÃO NARRATIVA**

Ana Cássia da Silva Machado  
 Thais Teixeira Barpp  
 Adriana Maria Alexandre Henriques  
 Zenaide Paulo Silveira  
 Maicon Daniel Chassot  
 Telma da Silva Machado  
 Simone Thais Vizini  
 Fabiane Bregalda Costa  
 Letícia Toss  
 Claudia Carina Conceição dos Santos  
 Elizete Maria de Souza Bueno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2562211119>

**CAPÍTULO 10..... 91**

**FACTORS ASSOCIATED WITH CHILDHOOD BRUXISM – LITERATURE REVIEW**

Rayandra do Nascimento  
 Suanne da Silva  
 Fernanda do Carmo  
 Michele Di Benedetto  
 Lucas Mendonça  
 Gabriela Meira  
 Nayhane de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.25622111110>

**SOBRE A ORGANIZADORA .....101**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 102**

# REABILITAÇÃO CIRÚRGICA DE MAXILARES ATRÓFICOS ATRAVÉS DA TÉCNICA ALL-ON- FOUR: UM CONCEITO DE TRATAMENTO

*Data de submissão: 14/10/2022*

*Data de aceite: 01/11/2022*

### **Karine Angar**

Centro Universitário da Serra Gaúcha –  
FSG  
<http://lattes.cnpq.br/7655503860008894>

### **Giuliano Henrique Mião Luchi**

Hodos - Uningá – Centro Universitário  
Ingá  
<http://lattes.cnpq.br/2251569535115000>

### **Ricardo Guilherme da Silva Krause**

Hodos - Uningá – Centro Universitário  
Ingá  
<http://lattes.cnpq.br/2890572390533813>

**RESUMO:** A reabilitação de maxilares atróficos é um desafio, principalmente quando se trata da arcada superior. A reabsorção óssea vertical, horizontal e pneumatização dos seios maxilares dificultam a instalação de implantes em condições convencionais. Cirurgias de enxerto como a elevação de seio maxilar, aumentam a morbidade, os riscos de complicações, os custos do procedimento e tornam a conclusão do tratamento cirúrgico reabilitador mais demorado. Sendo assim, a técnica *all-on-four* tem sido cada vez mais estudada e empregada na reabilitação de

pacientes edêntulos com atrofia severa dos ossos maxilares, sendo uma abordagem que, comprovadamente, apresenta elevada taxa de sucesso. Esta revisão destaca os principais aspectos a serem levados em consideração no emprego desta técnica. Cabe ressaltar, que esta tem sido motivo de estudo e aperfeiçoamento técnico-científico há anos, mas que já está ampla e definitivamente consolidada como tratamento reabilitador de pacientes com edentulismo total em uma ou ambas as arcadas, mas que, especialmente, apresentam pouquíssima estrutura óssea.

**PALAVRAS-CHAVE:** Implantes dentários. Arcada edêntula. Implantação dentária.

**ABSTRACT:** Atrophic jaws rehabilitation is a challenge, especially in the upper arch. Vertical and horizontal bone resorption and pneumatization of the maxillary sinuses make it difficult to install implants under conventional conditions. Graft surgeries such as maxillary sinus lifts increase morbidity, risk of complications, procedure costs and make the completion of rehabilitative surgical treatment more time consuming. Therefore, the *all-on-*

four technique has been increasingly studied and used in the rehabilitation of edentulous patients with severe atrophy of the maxillary bones, being an approach that has been proved to have a high success rate. This review highlights the main aspects to be taken into account when using this technique. It should be noted that this has been the subject of study and technical-scientific improvement for years, but it is now widely and definitively consolidated as a rehabilitative treatment for patients with total edentulism in one or both arches, but who, especially, have very little bone structure.

**KEYWORDS:** Dental implants. Jaw, Edentulous. Dental implantation.

## 1 | INTRODUÇÃO

A desadaptação de próteses totais removíveis pode causar dor e desconforto ao paciente, e é uma consequência de reabsorção/atrofia óssea severa dos maxilares. (SIVARAMAKRISHNAN; SRIDHARAN, 2016; SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017).

Para proporcionar uma melhora na qualidade de vida destes pacientes, a reabilitação de maxilares edêntulos e atróficos é uma questão de estudo e aprimoramento técnico-científico há anos. Este tipo de reabilitação teve uma mudança de paradigma com o surgimento dos implantes dentários.

O protocolo protético-cirúrgico original de Brånemark preconizava a colocação de quatro implantes para a reabilitação de uma mandíbula edêntula e seis implantes em maxilares que demonstrassem reabsorção mínima a moderada. (BRANEMARK, 1999; SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017).

O conceito de *all-on-four* foi dado por Malö *et al.* (2003 *apud* CHRISTOPHER, 2012; ESTAFANOUS *et al.*, 2014). Nessa técnica dois implantes colocados verticalmente na região anterior e dois implantes colocados na região edêntula posterior até um ângulo de 45 graus (sendo que a parte cervical destes implantes ficavam inclinados para posterior, tangenciando a parede anterior dos seios maxilares). (SINGH, R. *et al.*, 2020).

O protocolo de Maló e colaboradores, baseia-se na instalação de quatro implantes na região anterior dos maxilares edêntulos completos para suportar uma prótese provisória (num primeiro momento), fixa e imediatamente instalada; os dois implantes mais anteriores (próximos à linha média) são colocados axialmente, enquanto os dois implantes posteriores são colocados distalmente e angulados para minimizar o comprimento do cantilever e permitir a aplicação de próteses com até 12 dentes, aumentando, assim, a eficiência mastigatória. (MALÓ, RANGERT; NOBRE, 2003; MALÓ *et al.*, 2003; SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017).

A presente revisão relata as principais informações sobre o conceito de tratamento cirúrgico-reabilitador *all-on-four*, com o objetivo de esclarecer e sustentar a aplicação do protocolo em diferentes situações clínicas, melhorando a compreensão e a tomada de decisão na prática clínica diária.

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

Para compreendermos o conceito cirúrgico reabilitador *all-on-four* é importante que alguns fatores e aspectos sejam levados em consideração e sejam bem compreendidos. Sendo assim, o presente estudo foi dividido em segmentos que destacam e exemplificam os principais aspectos a serem observados quando consideramos a reabilitação de maxilares atróficos por meio desta técnica.

### 2.1 Condições sistêmicas dos pacientes

Soto-Peñaloza *et al.* (2017) relataram em sua revisão sistemática da literatura, que avaliou os tratamentos realizados com base no conceito *all-on-four*, que a maioria dos autores dos estudos incluídos consideraram a inclusão de pacientes saudáveis, ASA I ou II, de acordo com American Association of Anesthesiology (ASA).

Agliardi *et al.* (2012) utilizaram como critérios de exclusão para realizar a cirurgia: estado médico geral (American Society of Anesthesiologist, ASA III ou IV – KEATS, 1978) e/ou contraindicações psiquiátricas, gravidez ou amamentação, ausência de dentes/dentadura no mandíbula oposta, bruxismo grave ou outros hábitos destrutivos, radioterapia na região da cabeça ou pescoço nos 5 anos anteriores, periodontite não tratada, higiene e motivação, indisponibilidade para frequentar visitas de acompanhamento e um torque de inserção do implante  $\leq 30$  Ncm. (SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017).

Fato corroborado e ratificado por Hassan e Emarah (2020), que excluíram de seu ensaio clínico randomizado, pacientes com discrasias sanguíneas, doenças autoimunes, diabetes mellitus não controlada, doenças ósseo-metabólicas, radioterapia de cabeça e pescoço (nos últimos 2 anos), hábitos de higiene bucal inadequados e tabagismo. (CARVALHO *et al.*, 2021).

Cabe destacar que não há consenso na literatura sobre o tempo pós-tratamento radioterápico de cabeça e pescoço para que o cirurgião-dentista realize procedimentos que envolvam manipulação óssea, sendo interconsulta médica indicada.

Lemos-Gulinelli *et al.* (2020) encontraram dados significativos de alterações sistêmicas dos pacientes analisados em seu estudo. Dos 32 pacientes incluídos na pesquisa, 24 apresentaram pelo menos um tipo de alteração sistêmica, compondo 75% da população analisada e, destas, a mais prevalente foi hipertensão, seguida de 28% de depressão, 16% de gastrite e histórico de diabetes, em cerca de 12%. LEMOS-GULINELLI *et al.*, 2020).

### 2.2 Exames por imagem

O exame de imagem padrão ouro tanto para planejamento cirúrgico-reabilitador com implantes, quanto para acompanhamento é a Tomografia Computadorizada Cone Beam (*Cone Beam Computed Tomography* - CBCT).

A CBCT foi utilizada para avaliação da reabsorção óssea marginal no estudo de Hassan e Emarah (2021), pois fornece informações sobre a perda óssea na vestibular e lingual dos implantes, bem aspectos mesiais e distais devido a sua natureza tridimensional

(NAITOH, *et al.*, 2012; RAES, *et al.*, 2013).

### 2.3 Qualidade óssea e quantidade óssea

O estudo de Lopes *et al.* (2015) descreve que os pacientes foram classificados de acordo com a dificuldade cirúrgica com base nas dimensões do rebordo residual da seguinte forma – dificuldade sendo pontuada como baixa (rebordo residual > 5 mm de largura), moderada (rebordo residual irregular de 4-5 mm de largura) ou alta (rebordo irregular crista residual < 4 mm de largura). (SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017).

No entanto, outra classificação foi descrita por Jensen (2014) e pode servir como complemento, auxiliando nas indicações de tratamento, em pacientes que recebem próteses implantossuportadas imediatas de arco completo seguindo o conceito *all-on-four*. (SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017).

Tallarico *et al.* (2016), em seu ensaio clínico randomizado, descreve a classificação de Cawood e Howell como critério de indicação, considerando discrepâncias no grau de reabsorção. O estudo indica que em pacientes correspondentes às classes IV, V e VI de Cawood e Howell, o conceito de tratamento *all-on-four* parece ser um protocolo cirúrgico-protético seguro, eficaz e eficiente, aplicado a ambos os maxilares, evitando, desta forma, procedimentos de aumento sensíveis à técnica. (AVRAMPOU *et al.*, 2013; PAPADIMITRIOU *et al.*, 2014). Ambas as Classificações serão descritas adiante.

### 2.4 Torque e estabilidade dos implantes

Em relação à indicação de inserção de implantes para permitir a reabilitação imediata, foram adotados procedimentos específicos para aumentar a estabilidade primária dos implantes durante a preparação do local, como a subpreparação do osso, dependendo da resistência óssea observada durante a perfuração inicial (AGLIARDI *et al.*, 2012, MALÓ, *et al.*, 2011; FRANCETTI *et al.*, 2012; MALÓ, *et al.*, 2012; CRESPI *et al.*, 2012).

Maló *et al.* (2012) relatam em seu estudo que o colo do implante é posicionado no nível ósseo, e a ancoragem bicortical deve ser estabelecida sempre que possível. (SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017).

Apesar de mais estudos serem necessários para confirmar esta afirmação, Cohen *et al.* (2016) e Soto-Peñaloza *et al.* (2017) relatam que inserção de implantes com alto torque seguindo um protocolo de subperfuração - comumente usado para carga imediata - pode reduzir o contato osso-implante crestal nos estágios iniciais de cicatrização, como demonstrado recentemente em um estudo pré-clínico.

### 2.5 Angulação dos implantes

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 de Soto-Peñaloza *et al.* (2017).

O uso de implantes inclinados para suporte de próteses fixas parciais e de arcada total para a reabilitação de maxilares edêntulos pode ser considerado uma técnica previsível, com excelente prognóstico a curto e médio prazo (DEL FABBRO, M.; CERESOLI, 2004),

sendo sugerido que diferenças na angulação dos implantes dentários pode não afetar a sobrevivência do implante ou a perda óssea marginal. (CHRCANOVIC; ALBREKTSSON; WENNERBERG, 2015).

## 2.6 Considerações e complicações protéticas

Desde 2003, prótese total de arco fixo e imediata função através do chamado conceito *all-on-four* supera como uma opção de terapia rápida e confiável, que foi inicialmente planejada para a reabilitação de mandíbulas edêntulas (MALÓ; RANGERT; NOBRE, 2003). Dois anos após a descrição da técnica de reabilitação das mandíbulas, foram demonstradas altas taxas de sobrevida para carga funcional imediata de quatro implantes como suporte para uma prótese maxilar de arco completo. (MALÓ; RANGERT; NOBRE, 2005).

Com relação ao uso de cantilevers longos aumenta o estresse nos implantes posteriores e aumenta as falhas do implante devido a complicações biomecânicas (HORITA *et al.*, 2017). Quando mais curto, resultante da posição mais distal do implante posterior, há redução dos valores de concentração de tensão nestes implantes. (BELLINI *et al.*, 2009).

Silva *et al.* (2010) observaram que o cantilever aumenta significativamente os níveis de estresse na prótese sobre implante.

Francetti *et al.* (2015b) encontraram como complicação protética mais frequente foi a fratura das próteses acrílicas - tais situações sendo resolvidas por meio de reembasamento e ajuste de oclusão, com uso de placa miorelaxante noturna.

Ventura *et al.* (2016) também relataram que as fraturas foram frequentemente observadas quando o arco oposto incluía apenas dentes naturais, e eram mais comuns do que no caso de próteses totais ou overdentures implantossuportadas, devido à maior força que esses pacientes podem aplicar, bem como, à abrasividade do esmalte natural ou das próteses fixas cerâmicas que poderiam fazer parte do arco. Nos casos com próteses implantossuportadas de arco completo em ambos os arcos, tem sido descrita uma alta incidência de fraturas, o que pode ocorrer devido à redução da propriocepção. (VENTURA *et al.*, 2016).

## 2.7 Classificações dos sítios ósseos

Cawood e Howell, em 1988, estabeleceram uma classificação para maxilares edentados que foi, geralmente, aceita no decorrer dos anos. Tal classificação serve para simplificar a descrição do rebordo residual e, assim, ajudar a escolher a cirurgia adequada e a técnica protética. (CAWOOD; HOWELL, 1988).

As classificações seguem as descrições a seguir: Classe I – crista alveolar dentada; Classe II – imediatamente após a extração dental; Classe III – crista bem arredondada, com altura e espessura adequadas; Classe IV – crista em forma de lâmina de faca, com altura adequada e espessura inadequada; Classe V – crista plana, com altura e espessura inadequadas; Classe VI – crista em depressão, com algum grau de perda óssea basal. Embora esta classificação tenha sido originalmente baseada nas observações de maxilares edêntulos, também pode ser usada para descrever defeitos em maxilares parcialmente

edentados, levando em conta que as transições entre as classes são graduais. (GEISTLICH MATERIALS, [20-]).

A reabilitação de maxilares atróficos utilizando o conceito *all-on-four*, normalmente, ocorre em rebordos Classe IV, V e IV de Cawood e Howell. (SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017).

A Classificação Bedrossian (2008) divide os maxilares edêntulos em três zonas radiográficas para avaliação sistemática do alveolar remanescente disponível para instalação dos implantes (MUKHERJEE, 2021), sendo Zona 1 (dentes anteriores maxilares); Zona 2 (região de prés-molares); Zona 3 (região de molares).

A Classificação de Jensen (2014), auxilia nas indicações de tratamento, em pacientes que recebem próteses implantossuportadas imediatas de arco completo seguindo o conceito *all-on-four* (SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017) e será detalhada conforme os arcos:

Na Mandíbula Classe A há presença de osso suficiente na região posterior (região de 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 instalados na região de caninos. Os quatro implantes são posicionados verticalmente com 20 mm de distância entre si (BRUNSKI, 2003). Não é necessária a confecção de cantilever protético.

Na Mandíbula Classe B há presença de alguns milímetros de tecido ósseo acima do canal mandibular, insuficientes para a instalação de implantes, mas que permite e instalação dos mesmos entre os forames mentuais, com a cabeça do implante angulada em 30° para a região posterior ao forame (JENSEN; ADAMS, 2009; BENNINGER *et al.*, 2011; JENSEN; COTTAM; RINGEMAN, 2011; JENSEN *et al.*, 2011b). Isso permite a instalação do implante na região do segundo pré-molar com um cantilever de 10 mm de extensão. Os dois implantes anteriores são posicionados axialmente e equidistantes entre si. Ao menos 5 mm de osso vertical deve permanecer acima do feixe vasculonervoso, e deve-se ter cuidado para não perfurar a parede lingual. (JENSEN *et al.*, 2011a).

Na Mandíbula Classe C há pouco ou nenhum osso acima do forame mental (JENSEN *et al.*, 2011a), o que sugere um cantilever sem um primeiro molar (inteiro) na prótese definitiva (OLIVA; OLIVA; OLIVA, 2012). Os implantes são posicionados equidistantes com uma angulação de 30° em direção à linha média, formando um “V” – V-4. Por ser um osso denso, “all-on-three”, torna-se uma opção nestes casos. (DEKOK *et al.*, 2011; OLIVA; OLIVA; OLIVA, 2012).

Na Mandíbula Classe D há menos de 10 mm de altura óssea vertical, correspondente à atrofia Cawood Howell Class V-VI. (CAWOOD; HOWELL, 1988). 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.

Na Maxila Classe A, após a regularização óssea, há uma espessa parede palatina remanescente, medialmente à localização do primeiro molar. Este será o ponto de entrada do implante. Inclinando-se o implante 30°, evita-se a cavidade sinusal adjacente. (PETERSON; WANG; DECHOW, 2006; SURESH *et al.*, 2012). Os implantes anteriores

são posicionados 20 mm a frente ou mais, inclinados distalmente a 30°, formando um “M”. Este formato M-4 (com os quatro implantes angulados 30°) permite a estabilidade da prótese com pequeno ou até mesmo sem cantilever. Todos os implantes são ancorados lateralmente à abertura piriforme, acima da fossa nasal. (YI; EMANUEL; CHUANG, 2011).

Na Maxila Classe B há atrofia moderada e seios maxilares proeminentes, além de uma parede vestibulo-palatina fina, exigindo com que o ponto de entrada dos implantes seja à frente das cavidades sinusais. Os implantes posteriores localizam-se na região dos segundos pré-molares com uma inclinação anterior de 30° para atingir estabilidade primária no ponto M (ponto de massa óssea máxima acima da fossa nasal na borda piriforme lateral) (GRAVES *et al.*, 2011; JENSEN *et al.*, 2012). Os implantes podem passar através de uma porção do seio maxilar, mas se há fixação bicortical, não é necessário enxerto ósseo do tipo *sinus lift*. (GRAVES *et al.*, 2011; JENSEN *et al.*, 2014).

Na Maxila Classe C há ausência de processo alveolar e a instalação de implantes transinusais se faz necessária para obter adequada distância anteroposterior (JENSEN *et al.*, 2012; JENSEN; ADAMS; SMITH, 2014). Em alguns casos, é possível instalar os implantes na região do segundo pré-molar, mas, mais comumente é necessário instalá-los na região do primeiro pré-molar.

Quando os implantes transinusais possuem estabilidade mínima, a área pode ser enxertada com proteína óssea morfogenética-2 em esponja de colágeno reabsorvível (JENSEN *et al.*, 2012). No ponto M a massa óssea é geralmente reduzida em volume, permitindo que apenas os implantes posteriores possam obter fixação lá. Portanto, os implantes anteriores devem ser fixados na linha média (ponto V – ponto de massa óssea mais superior), na espinha nasal, próximo ao vômer (BEDROSSIAN, *et al.*, 2006; JENSEN; ADAMS; SMITH, 2014; GRAVES *et al.*, 2012; JENSEN *et al.*, 2014). O tratamento de Maxila Classe C é chamado V-4 já que todos os implantes convergem na linha média em formato de “V” de cabeça para baixo, sendo os dois implantes anteriores ancorados no vômer e os dois posteriores transinusais. (JENSEN; ADAMS, 2014).

Na Maxila Classe D normalmente tem V osso pontual, mas sem massa óssea de ponto M e corresponde a Cawood Howell Atrofia Classe V-VI. Em muitos casos há possibilidade de instalação de implantes no vômer bilateralmente, mas pouco ou nenhum remanescente ósseo na região posterior, sendo implantes zigomáticos indicados (GRAVES, *et al.* 2011; JENSEN; ADAMS, 2014), assim como implantes pterigoideos num esquema de seis implantes (GRAVES *et al.*, 2011). Geralmente, muitos Maxilares Classe D podem ser tratados com uma abordagem V-4, através de implantes transinusais ao invés de implantes zigomáticos, mas a soma dos torques de inserção deve estar em pelo menos 120 Ncm para permitir carga imediata. (JENSEN; ADAMS; SMITH, 2014).

Se não há tecido ósseo suficiente na região paranasal, enxerto ósseo – elevação de seio maxilar bilateral - é necessário e instalação posterior dos implantes. (WILLIAMSON, 1996; TAWIL; MAWLA, 2001; CRICCHIO; SENNERBY; LUNDGREN, 2011; ESPOSITO *et al.*, 2011).

Importante destacar que nem todos os implantes devem receber carga imediata,

especialmente, quando há dentição natural na arcada inferior ou presença de parafunção. (PAREL; PHILLIPS, 2011).

## 2.8 Comparações entre técnicas

### 2.8.1 *All-on-four (convencional) versus implantes transinusais*

Em alguns casos, a remodelação óssea na região posterior região da maxila é tão severa que torna impossível conseguir a ancoragem do implante na região do pilar canino, conforme recomendado na técnica original para implantes inclinados. (MALÓ *et al.*, 2015; FRANCETTI *et al.*, 2015a).

Nessas situações, as alternativas para reabilitação incluem elevação do seio maxilar, enxertos autógenos, homogêneos, osso heterogêneo, ou proteínas morfogenéticas ósseas. Essas técnicas têm sido associadas a uma morbidade variada, dependendo a opção selecionada e exigem um tempo de espera de 4 a 12 meses para reparo ósseo, inviabilizando a colocação implantes durante o primeiro estágio da cirurgia. (BHERING *et al.*, 2016; FORTIN; SULLIVAN, 2017; MALÓ *et al.*, 2019).

A utilização de implantes transinusais é uma alternativa para estes casos (CARVALHO *et al.*, 2021). A técnica de ancoragem com implantes transinusais consiste em cruzar o implante através do seio maxilar após a elevação da membrana sinusal e estabilização na parede anterior do mesmo ou na parede da fossa nasal (JENSEN *et al.*, 2012; CARVALHO *et al.*, 2017). Portanto, os implantes precisam ser mais longos, ou seja, 18-24 mm de comprimento. (VASCO *et al.*, 2014).

Carvalho *et al.* (2021) concluíram através de análise de elementos finitos que as duas técnicas exibiram comportamento biomecânico semelhante (com valores menores de estresse na prótese sobre implantes transinusais), sugerindo que o uso de implantes transinusais longos pode ser uma opção para a reabilitação de maxilas atroficas.

### 2.8.2 *All-on-four versus all-on-six*

Hassan e Eramah (2020), em seu pequeno ensaio clínico randomizado (cada grupo possuía pequeno número de pacientes e curto tempo de acompanhamento), concluíram que os parâmetros analisados após um ano (placa, parâmetros gengivais, estabilidade, perda óssea) foram superiores para a técnica *all-on-six* quando comparada à técnica *all-on-four*, com taxa de permanência dos implantes de 100% para a técnica com seis implantes e 85% para a com quatro implantes instalados – dadas as limitações do estudo.

## 3 | DISCUSSÃO

O conceito de tratamento *all-on-four* oferece uma maneira previsível de tratar maxilares atroficos em pacientes que não desejam ser submetidos a procedimentos regenerativos - o que aumenta a morbidade e as taxas de tratamento (SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017). Os resultados obtidos indicam uma taxa de sobrevida superior a 24 meses de

99,8%. (SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017).

Lemos-Gulinelli *et al.* (2020) encontraram, em seu estudo retrospectivo, analisando 32 pacientes, 128 implantes, taxa de sucesso semelhante (superior a 90%), 94,3% para mandíbula e 83,3% para maxila.

Alta taxa de sucesso desta técnica já havia sido relatada por Patzell *et al.* (2014), cuja revisão sistemática relatou que de 4.804 implantes instalados, apenas 74 foram perdidos. (PATZELT *et al.*, 2014).

*All-on-four* é uma técnica que se caracteriza como uma tentativa (consolidada) de permitir uma reabilitação com tempo e custo acessíveis através de restaurações implantossuportadas imediatas, proporcionando um resultado relativamente direto e previsível em pacientes edêntulos com maxilares atróficos.

Agliardi e colaboradores (2010b) relataram 98,36% de sobrevida de 61 maxilas edêntulas reabilitadas por meio de duas fixações axiais anteriores e duas posteriores inclinados após acompanhamento médio de 31 meses. Maló *et al.*, (2006) mostraram 98,9% de sobrevida para 166 implantes em 1 ano de acompanhamento. Bergkvist e colaboradores (2005, 2009) trataram 28 pacientes com seis implantes axiais (168 implantes), relatando uma taxa de permanência de 98% após 8 meses (BERGKVIST *et al.*, 2005) e 97,5% após 5 anos. Kinsel e Liss (2007) instalaram um total de 261 implantes em 39 arcos com uma taxa de permanência de 94,3%. Por fim, Degidi e colaboradores (2005) relataram 98% de taxa de sucesso em 5 anos de acompanhamento em 388 implantes colocados em 43 pacientes com uma média de nove fixações endósseas por arco maxilar.

Quanto à indicação de realizar carga imediata em relação ao torque de inserção, uma revisão sistemática relata ser necessário a obtenção de um torque final entre 30-50 Ncm (SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017), atingidos com subfresagem óssea para instalação destes implantes, caso necessário, dependendo da resistência óssea observada durante a perfuração inicial. (AGLIARDI *et al.*, 2010a, MALÓ, *et al.*, 2011; FRANCETTI *et al.*, 2012; MALÓ, *et al.*, 2012; CRESPI *et al.*, 2012).

Alguns autores indicam que a carga imediata indiscriminada não é segura devido à distribuição de tensão potencialmente desfavorável e uma resposta celular negativa sob estresse tão alto durante a cicatrização precoce, quando os implantes não são esplintados. (BARNDT; ZHANG; LIU, 2015; SOTO-PEÑALOZA *et al.*, 2017).

Já com relação à inclinação dos implantes, um estudo realizado por Krekmanov *et al.* (2000), afirmou que, há nenhuma diferença significativa encontrada em relação às forças e movimentos de flexão em implantes inclinados e implantes não inclinados. (KREKMANOV, *et al.*, 2000).

Já estudos posteriores, citam que a angulação dos implantes possui inúmeras vantagens como aumento do comprimento dos implantes a serem instalados, fixação apical cortical, estabilidade secundária nos sítios implantados e, mais importante, aumento da distância anteroposterior. (BRUNSKI, 2003; PAREL; PHILLIPS, 2011; JENSEN; ADAMS; SMITH, 2014).

A literatura também demonstra que implantes esplintados demonstram menos

quantidade de estresse na região próxima aos implantes quando comparado com os implantes axiais. (KIM *et al.*, 2011).

Fato ratificado por Sanz-Sánchez *et al.* (2015), que relatam que uma vez que a estabilidade primária desempenha um papel crítico na osseointegração, um maior torque de inserção é mais desejável e mostra melhores efeitos, se os implantes forem esplintados através de uma restauração de arco completo com carga imediata do que quando coroas unitárias são consideradas. (SANZ-SÁNCHEZ *et al.*, 2015).

Ainda, Ayna *et al.* (2021) avaliaram 34 pacientes por um período de 6 anos e observaram que a perda óssea marginal dos implantes é significativamente maior em protocolos acrílicos quando comparados aos cerâmicos. Entretanto, não houve diferença significativa quando comparada esta perda óssea em torno de implantes retos ou inclinados (AYNA *et al.*, 2021). O acúmulo de placa também foi menor em protocolos acrílicos. Mesmo assim, as taxas de sobrevivência para próteses imediatas e definitivas foram 100%. Após ajuste da prótese provisória imediata, observou-se o deslocamento dos dentes de acrílico em cinco casos. O problema foi resolvido reparando a prótese e realizando ajuste da oclusão *in situ*. (AYNA *et al.*, 2021).

Atualmente, os implantes zigomáticos, implantes pterigóides, implantes guiados e robóticos, estão sutilmente revolucionando nossas perspectivas e abordagens reabilitadoras (MUKHERJEE, 2021). Todavia, ainda merecem aprimoramentos técnico-científicos.

Jensen (2014) avaliou em uma série de 100 arcos reabilitados com a técnica *all-on-four* com carga imediata. Destes, 83% foram classificados como Maxila Classe A ou B, enquanto na mandíbula, 78,3% foram classificados como Mandíbula Classe B ou C. Maxilares Classe D foram infreqüentes, representando 3% das mandíbulas e 2% das maxilas incluídas no estudo. Sendo assim, o protocolo sugerido por esta classificação leva à necessidade não tão freqüente de implantes zigomáticos na maxila – apenas 2% das maxilas apresentaram atrofia severa (JENSEN, 2014). Através desta Classificação, o autor pode demonstrar que cirurgias de enxerto não só podem ser evitadas, na maioria dos casos, como também, a maioria dos pacientes apresenta osso cortical suficiente para a fixação dos implantes e implementação de carga imediata. Jensen (2014) ainda destaca que a chave para a obtenção desta é a fixação apical dos implantes e não a quantidade de tecido ósseo remanescente.

Cabe ressaltar que alguns autores relatam o uso de cirurgia guiada para obter uma inserção ideal com inclinação adequada do ângulo – sendo esta uma opção acessível para restaurações fixas de arcada completa com carga imediata. No entanto, complicações associadas como perda do implante, fraturas do guia protético ou cirúrgico e baixa estabilidade primária são freqüentemente observadas, e há uma curva de aprendizado para garantir o sucesso do tratamento, conforme relatado recentemente pela revisão sistemática de Moraschini *et al.* (2015).

A abordagem cirúrgica sem retalho utilizada no ensaio clínico randomizado de Hassan e Emarah (2020) tem várias vantagens, incluindo: desconforto pós-operatório mínimo, edema reduzido, e facilitar a aplicação de uma carga protética imediata com

próteses provisórias (sem suturas ou feridas abertas) (CAMPELO; CAMARA, 2002). Além disso, a abordagem sem retalho reduziu a perda óssea peri-implantar como reflexo da abertura de retalhos, pois os autores afirmam que esta abordagem causaria remoção mucoperiosteal, o que poderia induzir à perda óssea ao redor dos implantes. (CANEVA *et al.*, 2010; ELSYAD, 2012).

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado o exposto, podemos observar que a reabilitação cirúrgica de maxilares atróficos por meio da técnica *all-on-four* está consolidada no meio científico.

Esta é uma técnica a ser considerada, especialmente, em pacientes com maxilares atróficos, evitando a necessidade de enxertos de qualquer natureza e reduzindo o tempo necessário para a conclusão do tratamento reabilitador dos pacientes.

Importante destacar que, apesar de todos os aspectos positivos da técnica, as condições sistêmicas dos pacientes não podem e não devem ser negligenciadas, sendo necessária anamnese aprofundada para avaliação tanto das suas condições físicas quanto psicológicas para receber tal tratamento.

Além disso, análise minuciosa da oclusão dos pacientes, incluindo avaliação da presença e condições da dentição natural na arcada oposta e possíveis disfunções temporomandibulares devem ser consideradas.

## REFERÊNCIAS

AGLIARDI, E. *et al.* Immediate fixed rehabilitation of the edentulous maxilla: a prospective clinical and radiological study after 3 Years of loading clinical implant dentistry and related research. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, [S. l.], Aug. 2012. DOI 10.1111/j.1708-8208.2012.00482.x.

AGLIARDI *et al.* Immediate loading of full-arch fixed prostheses supported by axial and tilted implants for the treatment of edentulous atrophic mandibles. **Quintessence International**, Berlin, 41, n. 4, p. 285-293, Apr. 2010a.

AGLIARDI, E. *et al.* Immediate rehabilitation of the edentulous jaws with full prostheses supported by four implants: interim results of a single cohort prospective study. **Clinical Oral Implants Research**, Copenhagen, v. 21, n. 5, p. 459-465, May 2010b. DOI 10.1111/j.1600-0501.2009.01852.x.

AVRAMPOU, M. *et al.* Virtual implant planning in the edentulous maxilla: criteria for decision making of prosthesis design. **Clinical Oral Implants Research**, Copenhagen, v. 24, p. 152-159, Aug. 2013. Supl. A100. DOI 10.1111/j.1600-0501.2011.02407.x.

AYNA, M. *et al.* Six-year clinical outcomes of implant-supported acrylic vs. ceramic superstructures according to the All-on-4 treatment concept for the rehabilitation of the edentulous maxilla. **Odontology**, Tokyo, v. 109, n. 4, p. 930-940, Oct. 2021. DOI 10.1007/s10266-021-00605-4.

BARNDT, P.; ZHANG, H.; LIU, F. Immediate loading: from biology to biomechanics. Report of the Committee on Research in fixed Prosthodontics of the American Academy of fixed Prosthodontics. **Journal of Prosthetic Dentistry**, St. Louis, v. 113, n. 2, p. 96-107, Feb. 2015. DOI 10.1016/j.prosdent.2014.08.011.

BEDROSSIAN, E. *et al.* Fixed-prosthetic implant restoration of the edentulous maxilla: a systematic pretreatment evaluation method. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 66, n. 1, p. 112-122, Jan. 2008. DOI 10.1016/j.joms.2007.06.687.

BEDROSSIAN, E. *et al.* Immediate function with the zygomatic implant: a graft less solution for the patient with mild to advanced atrophy of the maxilla. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 21, n. p. 937-942, Nov./Dec. 2006.

BELLINI, C. M. *et al.* Comparison of tilted versus non-tilted implant-supported prosthetic designs for the restoration of the edentulous mandible: a biomechanical study. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 24, n. 3, 511-512 June/May 2009.

BENNINGER, B. *et al.* Dental implant placement investigation: is the anterior loop of the mental nerve clinically relevant? **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 69, n.1, p. 182-185, Jan. 2011. DOI 10.1016/j.joms.2010.07.060.

BERGKVIST, G. *et al.* Immediately loaded implants supporting fixed prostheses in the edentulous maxilla: a preliminary clinical and radiologic report. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 20, n. 3, p. 399-405, May/June 2005.

BERGKVIST, G. *et al.* Immediate loading of implants in the edentulous maxilla: use of an interim fixed prosthesis followed by a permanent fixed prosthesis: a 32-month prospective radiological and clinical study. **Clinical Oral Implants Research**, Copenhagen, v. 11, n. 1, p. 1-10, Mar. 2009. DOI 10.1111/j.1708-8208.2008.00094.x.

BHERING, C. L. B. *et al.* Comparison between all-on-four and all-on-six treatment concepts and framework material on stress distribution in atrophic maxilla: a prototyping guided 3D-FEA study. **Materials Science and Engineering. C, Materials for Biological Applications**, Amsterdam, v. 69, p. 715-725, Dec. 2016. DOI 10.1016/j.msec.2016.07.059.

BRANEMARK, P. I. *et al.* Brånemark Novum: a new treatment concept for rehabilitation of the edentulous mandible. Preliminary results from a prospective clinical follow-up study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Hamilton, v. 1, p. 2-16, 1999. DOI 10.1111/j.1708-8208.1999.tb00086.x.

BRUNSKI, J. **Biomechanics in osseointegration in Dentistry**: an overview. 2. ed. Chicago: Quintessence, 2003. p. 49-83.

CAMPELO, L. D.; CAMARA, J. R. D. Flapless implant surgery: a 10-year clinical retrospective analysis. **International Journal of oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, 17, n. 2, p. 271-276, Mar./Apr. 2002.

CANEVA, M. *et al.* Flap vs. "flapless" surgical approach at immediate implants: a histomorphometric study in dogs. **Clinical Oral Implants Research**, Copenhagen, v. 21, p. 1314-1319, 2010.

CARVALHO, L. P. *et al.* Biomechanical behavior of atrophic maxillary restorations using the all-on-four concept and long trans-sinus implants: a finite element analysis. **Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects**, Tabriz, v. 15, n. 2, p. 106-110, 2021. DOI 10.34172/joddd.2021.018.

CARVALHO, A. M. *et al.* Nova proposta para reabilitação de maxila atrófica: implante inclinado longo. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 31, n. 1, p. 1017-1022, 2017. Disponível em: <https://sin-implant.s3.us-west-2.amazonaws.com/2019/09/nova-proposta-para-reabilitacao-de-maxila-atrofica-implante-inclinado-longo.pdf>. Acesso em: 13 set. 2022.

CHRISTOPHER, C. K. Implant rehabilitation in the edentulous jaw: the “allon-4” immediate function concept. **Australian Dental Practice**, Sydney, p. 138-148, 2012.

CAWOOD, J. I.; HOWELL, R. A. A classification of the edentulous jaws. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Copenhagen, v. 17, n. 4, p. 232-236, Aug. 1988. DOI 10.1016/s0901-5027(88)80047-x.

CHRCANOVIC, B. R.; ALBREKTSSON, T.; WENNERBERG, A. Tilted versus axially placed dental implants: a meta-analysis. **Journal of Dentistry**, Kidlington, v. 43, n. 2, p. 149-170, Feb. 2015. DOI 10.1016/j.jdent.2014.09.002.

COHEN, O. *et al.* Differences in crestal bone-to-implant contact following an under-drilling compared to an over-drilling protocol: a study in the rabbit tibia. **Clinical Oral Investigations**, Berlin, v. 20, n. 9, p. 2475-2480, Dec. 2016. DOI 10.1007/s00784-016-1765-8.

CRESPI, R. *et al.* A clinical study of edentulous patients rehabilitated according to the “all-on-four” immediate function protocol. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 27, n. 2, p. 428-434, Mar./Apr. 2012.

CRICCHIO, G.; SENNERBY, L.; LUNDGREN, S. Sinus bone formation and implant survival after sinus membrane elevation and implant placement: a 1-6 year follow-up study. **Clinical Oral Implants Research**, Copenhagen, v. 22, n. 10, p. 1200-1212, Oct. 2011. DOI 10.1111/j.1600-0501.2010.02096.x.

DEGIDI, M. *et al.* Immediate functional loading of edentulous maxilla: a 5-year retrospective study of 388 titanium implants. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 76, n. 6, p. 1016-1024, June 2005. DOI 10.1902/jop.2005.76.6.1016.

DEL FABBRO, M.; CERESOLI, V. The fate of marginal bone around axial vs. tilted implants: a systematic review. **European Journal of Oral Implantology**, Surrey, v. 7, p. S171-S189, 2004.

DEKOK, I. J. *et al.* Comparison of three-implant-supported fixed dentures and two-implant-retained over dentures in the edentulous mandible: a pilot study of treatment efficacy and patient satisfaction. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 26, n. 2, p. 415-426, Mar./Apr. 2011.

ELSYAD, M. A. A new surgical template with a handpiece positioner for use during flapless placement of four dental implants to retain a mandibular overdenture. **Journal of Prosthodontics**, Philadelphia, 21, n. 7, p. 573-577, Oct. 2012. DOI 10.1111/j.1532-849X.2012.00870.x.

ESPOSITO, M. *et al.* Rehabilitation of posterior edentulous jaws: prostheses supported by 5 mm short implants or by longer implants in augmented bone? One year results from a pilot randomized clinical trial. **European Journal of Oral Implantology**, Quintessence, v. 4, n. 1, 21-30.

ESTAFANOUS, E. W. *et al.* “All-on-four”: where are we now? **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 29, n. 2, 285-288, Mar./Apr. 2014.

FORTIN, Y.; SULLIVAN, R. M. Terminal posterior tilted implants planned as a sinus graft alternative for fixed full-arch implantsupported maxillary restoration: a case series with 10- to 19-year results on 44 consecutive patients presenting for routine maintenance. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Hamilton, v. 19, n. 1, p. 56-68, Feb. 2017. DOI 10.1111/cid.12433.

FRANCETTI, L. *et al.* Bone level changes around axial and tilted implants in full-arch fixed immediate restorations: interim results of a prospective study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Hamilton, v. 14, n. 5, p. 646-654, Oct. 2012. DOI 10.1111/j.1708-8208.2010.00304.x.

FRANCETTI, L. *et al.* Implant success rates in full-arch rehabilitations supported by upright and tilted implants: a retrospective investigation with up to five years of follow-up. **Journal of Periodontal and Implant Science**, [S. l.], v. 45, n. 6, p. 210-215, Dec. 2015a. DOI 10.5051/jpis.2015.45.6.210.

FRANCETTI, L. *et al.* Medium- and long-term complications in full-arch rehabilitations supported by upright and tilted implants. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Hamilton, v. 17, n. 4, p. 758-764, Aug. 2015b. DOI 10.1111/cid.12180.

GEISTLICH MATERIALS. Conceitos terapêuticos para cirurgias orais e maxilofaciais. [20-].

GRAVES, S. *et al.* Maxillary all-on-four therapy using angled implants: a 16 month clinical study of 1110 implants in 276 jaws. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, Philadelphia, v. 23, n. 2, p. 277-287, May 2011. DOI 10.1016/j.coms.2011.02.002.

HASSAN, S. S. M.; EMARAH, A. A. El B. M. All on 4 versus all on 6 implant concepts for rehabilitation of edentulous maxilla: short term randomized clinical and radiographic study. **Egyptian Dental Journal**, Cayro, v. 66, n. 1, p. 659-670, Jan. 2020. DOI 10.21608/EDJ.2020.79138.

HORITA, S. *et al.* Biomechanical analysis of immediately loaded implants according to the "all-on-four" concept. **Journal of Prosthodontic Research**, Amsterdam, 61, n. 2, p. 123-132, Apr. 2017. DOI 10.1016/j.jpor.2016.08.002.

JENSEN, O. T.; ADAMS, M. W. All-on-four treatment of highly atrophic mandible with mandibular V-4; report of 2 cases. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 67, n. 7, p. 1503-1509, July 2009. DOI 10.1016/j.joms.2009.03.031.

JENSEN, O. T.; ADAMS, M. W. Secondary stabilization of maxillary M-4 treatment with unstable implants for immediate function: biomechanical considerations and report of 10 cases one year in function. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 29, n. 2, e232-e340, Mar./Apr. 2014. DOI 10.11607/jomi.te59.

JENSEN, O. T.; ADAMS, M. W.; SMITH, E. Paranasal bone: the prime factor affecting the decision to use transsinus vs. zygomatic implants for biomechanical support for immediate function in maxillarydental implant reconstruction. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 29, n. 1, e130-e138, Jan./Feb. 2014. DOI 10.11607/jomi.te52.

JENSEN, O. T. Complete arch site classification for all-on-4 immediate function. **Journal of Prosthetic Dentistry**, St. Louis, v. 112, n. 4, p. 741-751, Oct. 2014. DOI 10.1016/j.prosdent.2013.12.023.

JENSEN, O. T.; COTTAM, J.; RINGEMAN, J. Avoidance of the mandibular nerve with implant placement: a new mental loop. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 69, n. 6, p. 1540-1543, June 2011. DOI 10.1016/j.joms.2011.02.015.

JENSEN, O. T. *et al.* Angled dental implant placement into the vomer/nasal crest of atrophic maxillae for all-on-four immediate function: a 2-year clinical study of 100 consecutive patients. . **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 29, n. 1, e30-e35, Jan./Feb. 2014. DOI 10.11607/jomi.te39.

JENSEN, O. T. *et al.* Buccal to lingual transalveolar implant placement for all-on-four immediate function in posterior mandible: report of 10 cases. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 69, n. 7, p. 1919-1922, July 2011a. DOI 10.1016/j.joms.2011.02.042.

JENSEN, O. T. *et al.* The all-on-four shelf mandible. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 69, n. 1, p. 175-182, Jan. 2011b. DOI 10.1016/j.joms.2010.06.207.

JENSEN, O. T. *et al.* The all-on-four shelf: maxilla. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 68, n. 10, p. 2520-2527, Oct. 2010. DOI 10.1016/j.joms.2010.05.082.

JENSEN, O. T. *et al.* Trans-sinus dental implants, bone morphogenetic protein 2 and immediate function for all-on-4 treatment of severe maxillary atrophy. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Philadelphia, v. 70, n. 1, p. 141-148, Jan. 2012. DOI 10.1016/j.joms.2011.03.045.

KEATS, A. S. The ASA classification of physical status: a recapitulation. **Anesthesiology**, Philadelphia, v. 49, n. 4, p. 233-236, Oct. 1978. DOI 10.1097/00000542-197810000-00001.

KIM, K-S. *et al.* Biomechanical comparison of axial and tilted implants for mandibular full arch fixed prosthesis. . **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 26, n. 5, p. 976-984, Sep./Oct. 2011.

KINSEL, R. P.; LISS, M. Retrospective analysis of 56 edentulous dental arches restored with 344 single-stage implants using an immediate loading fixed provisional protocol: statistical predictors of implant failure. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 22, n. 5, p. 823-830, Sep./Oct. 2007.

KREKMANOV, L. *et al.* Tilting of posterior mandibular and maxillary implants of prosthesis support. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 15, n. 3, p. 405-414, May/June 2000.

LEMOS-GULINELLI, J. *et al.* Incidence of surgical and prosthetic complications in total edentulous patients rehabilitated by the All-on-Four® technique: a retrospective study. **International Journal of Interdisciplinary Dentistry**, Santiago, v. 13, n. 2, p. 76-79, 2020. DOI 10.4067/S2452-55882020000200076.

LOPES, A. *et al.* The NobelGuide® All-on-4® treatment concept for rehabilitation of edentulous jaws: a prospective report on medium- and long-term outcomes. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Hamilton, v. 17, e406-e416, Oct. 2015. Supl. 2. DOI 10.1111/cid.12260.

MALÓ, P. *et al.* "All-on-4" immediate-function concept for completely edentulous maxillae: a clinical report on the medium (3 years) and long-term (5 years) outcomes. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Hamilton, v. 14, e139-e150, May 2012. Supl. 1, DOI 10.1111/j.1708-8208.2011.00395.x.

MALÓ, P. *et al.* A longitudinal study of the survival of All-on-4 implants in the mandible with up to 10 years of follow-up. **Journal of the American Dental Association**, Chicago, v. 142, n. 3, p. 310-320, Mar. 2011. DOI 10.14219/jada.archive.2011.0170.

MALÓ, P. *et al.* A pilot study of complete edentulous rehabilitation with immediate function using a new implant design: case series. **Clinical Oral Implants Research**, Copenhagen, v. 8, n. 4, p. 223-232, 2006. DOI 10.1111/j.1708-8208.2006.00024.x.

MALÓ, P. *et al.* Double full-arch versus single full-arch, four implant-supported rehabilitations: a retrospective, 5-year cohort study. **Journal of Prosthodontics**, Hoboken, 4, p. 263-270, June 2015. DOI 10.1111/jopr.12228.

MALÓ, P. *et al.* Immediate and early function of Brånemark System implants placed in the esthetic zone: a 1-year prospective clinical multicenter study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Hamilton, v. 5, p. 37-46, 2003. Supl. 1. DOI 10.1111/j.1708-8208.2003.tb00014.x.

MALÓ, P. *et al.* The all-on-4 treatment concept for the rehabilitation of the completely edentulous mandible: a longitudinal study with 10 to 18 years of follow-up. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Hamilton, v. 21, n. 4, p. 565-577, Aug. 2019. DOI 10.1111/cid.12769.

MALÓ, P.; RANGERT, B.; NOBRE, M. "All-on-four" immediate-function concept with Brånemark System implants for completely edentulous mandibles: a retrospective clinical study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Hamilton, v. 5, p. 2-9, 2003. Supl. 1. DOI 10.1111/j.1708-8208.2003.tb00010.x.

MALÓ, P.; RANGERT, B.; NOBRE, M. All-on-4 immediate-function concept with Brånemark System implants for completely edentulous maxillae: a 1-year retrospective clinical study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Hamilton, v. 7, S88-S894, 2005. Supl. 1. DOI 10.1111/j.1708-8208.2005.tb00080.x.

MORASCHINI, V. *et al.* Implant survival rates, marginal bone level changes, and complications in full-mouth rehabilitation with flapless computer-guided surgery: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Copenhagen, v. 44, n. 7, p. 892-901, July 2015. DOI 10.1016/j.ijom.2015.02.013.

MUKHERJEE, S. Current status of implant placement: a review article. **Journal of The West Bengal University of Health Sciences**, Belgal, v. 1, n. 3, p. 58-70, Jan. 2021. Disponível em: <https://wbuhs.ac.in/wp-content/uploads/2020/12/10.-Suman-Mukherjee-Review-Article.pdf>. Acesso em: 12 set. 2022.

NAITOH, M. *et al.* Labial bone assessment surrounding dental implant using cone-beam computed tomography: an in vitro study. **Clinical Oral Implants Research**, Copenhagen, v. 23, n. 8, p. 970-974, Aug. 2012. DOI 10.1111/j.1600-0501.2011.02249.x.

OLIVA, J.; OLIVA, X.; OLIVA, J. D. All on three delayed implant loading concept for the completely edentulous maxilla and mandible: a retrospective 5 year follow-up study. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 27, n. 6, p. 1584-1592, Nov./Dec. 2012.

PAPADIMITRIOU, D. E. V. *et al.* Implant-prosthodontic classification of the edentulous jaw for treatment planning with fixed rehabilitations. **International Journal of Prosthodontics**, Lombard, v. 27, n. 4, p. 320-327, July/Aug. 2014. DOI 10.11607/ijp.3791.

- PAREL, S. M.; PHILLIPS, W. R. A risk assessment treatment planning protocol for the four implant immediately loaded maxilla: preliminary findings. **Journal of Prosthetic Dentistry**, St. Louis, v. 106, n. 6, p. 359-366, Dec. 2011. DOI 10.1016/S0022-3913(11)60147-9.
- PATZELT, S. B. M. *et al.* The all-on-four treatment concept: a systematic review. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Hamilton, v. 16, n. 6, p. 836-855, Dec. 2014. DOI 10.1111/cid.12068.
- PETERSON, J.; WANG, Q.; DECHOW, P. C. Material properties of the dentate maxilla. **Anatomical Record**: part A, Discoveries in Molecular, Cellular, and Evolutionary Biology, Hoboken, v. 288, n. 9, p. 962-972, Sep. 2006. DOI 10.1002/ar.a.20358.
- RAES, F. *et al.* Reliability of circumferential bone level assessment around single implants in healed ridges and extraction sockets using cone beam CT. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Hamilton, v. 15, n. 5, p. 661-672, Oct. 2013. DOI 10.1111/j.1708-8208.2011.00393.x.
- SANZ-SÁNCHEZ, I. *et al.* Clinical efficacy of immediate implant loading protocols compared to conventional loading depending on the type of the restoration: a systematic review. **Clinical Oral Implants Research**, Copenhagen, 26, n. 8, p. 964-982, Aug. 2015. DOI 10.1111/clr.12428.
- SIVARAMAKRISHNAN, G.; SRIDHARAN, K. Comparison of implant supported mandibular overdentures and conventional dentures on quality of life: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. **Australian Dental Journal**, Sydney, v. 61, n. 4, p. 482-488, Dec. 2016. DOI 10.1111/adj.12416.
- SILVA, G. C. *et al.* Stress patterns on implants in prostheses supported by four or six implants: a three-dimensional finite element analysis. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 25, 2, p. 239-246, Mar./Apr. 2010.
- SINGH, R. *et al.* Concept of all-on-four for dental implants: a review. **IP International Journal of Maxillofacial Imaging**, [New Delhi], v. 6, n. 4, p. 93-96, 2020. DOI 10.18231/ij.ijmi.2020.023.
- SOTO-PEÑALOZA, D. *et al.* The all-on-four treatment concept: systematic review. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, [Spain], v. 9, n. 3, e474-e488, Mar. 2017. DOI 10.4317/jced.53613.
- SURESH, S. *et al.* Morphological analysis of the maxillary arch and hard palate in edentulous maxilla of South Indian dry skulls. **Surgical and Radiologic Anatomy**, Berlin, New York, 34, n. 7, p. 609-617, Sep. 2012. DOI 10.1007/s00276-012-0954-7.
- TALLARICO, M. *et al.* Five-year results of a randomized controlled trial comparing patients rehabilitated with immediately loaded maxillary cross-arch fixed dental prosthesis supported by four or six implants placed using guided surgery. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Malden, v. 18, p. 965-972, Oct. 2016. DOI 10.1111/cid.12380.
- TAWIL, G.; MAWLA, M. Sinus floor elevation using a bovine bone mineral (Bio-Oss) with or without the concomitant use of a bilayered collagen barrier (Bio-Gide): a clinical report of immediate and delayed implant placement. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 16, n. 5, p. 713-721, Sep./Oct. 2001.
- WILLIAMSON, R. A. Rehabilitation of the resorbed maxilla and mandible using autogenous bone grafts and osseointegrated implants. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, Lombard, v. 11, n. 4, p. 476-488, July/Aug. 1996.

VASCO, M. A. *et al.* A method for constructing teeth and maxillary bone parametric model from clinical CT scans. **Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging and Visualization**, London, v. 3, n. 3, p. 117-122, Mar 2014. DOI 10.1080/21681163.2014.889579.

VENTURA, J. *et al.* Tooth fractures in fixed full-arch implant-supported acrylic resin prostheses: a retrospective clinical study. **International Journal of Prosthodontics**, Lombard, v. 29, n. 2, p. 61-165, Mar./Apr. 2016. DOI 10.11607/ijp.4400.

YI, Y. S.; EMANUEL, K. M.; CHUANG, S-K. Short (5.0\_5.0 mm) implant placements and restoration with integrated abutment crowns. **Implant Dentistry**, Baltimore, v. 20, n. 2, p. 125-1230, Apr. 2011. DOI 10.1097/ID.0b013e31820fb67e.

**A**

Adenoma pleomórfico 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83

Arcada edêntula 27

**B**

Bruxismo 29, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92

**C**

Cavidade oral 18, 21, 61, 62, 63

Cirurgia 12, 13, 14, 16, 17, 25, 29, 31, 34, 36, 46, 47, 51, 52, 55, 57, 58, 70, 73, 74, 75, 76, 78, 81, 82, 90

Cisto dentígero 55, 56, 57, 58, 59

Cisto inflamatório 55, 56, 57

Cistos odontogênicos 55, 58, 59

**D**

Diagnóstico bucal 55

**E**

Endodontia 1, 2, 4, 9, 13, 14

**H**

Hemangioma 60, 61, 62, 63, 64, 67, 68

Histopatologia 61

Homeopatia 1, 2, 9

**I**

Implantação dentária 13, 27

Implante dentário 46, 50, 51

Implantes dentários 16, 27, 28, 31, 45, 46, 48, 50, 51

Isometria 1, 2, 3, 4

**L**

Lábio 61, 62, 63, 64, 66, 70, 71, 72, 74, 75, 81, 82, 90

Lábio superior 61, 62, 63, 64, 66, 70, 71, 72, 74, 75, 81, 82, 90

**M**

Materiais biocompatíveis 13

**O**

Oclusão dental 92

Odontopediatria 61, 92

Osseointegração 16, 22, 36, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53

**P**

Palato 62, 63, 66, 70, 71, 72, 74, 78, 80, 81, 82, 83

Patologia 12, 59, 70, 72, 74, 82

Periodontia 1, 13, 14, 17, 18, 25

**R**

Regeneração óssea 13, 15

**T**

Terapia a laser 46, 50, 64

Termografia 1, 2, 3, 4, 7

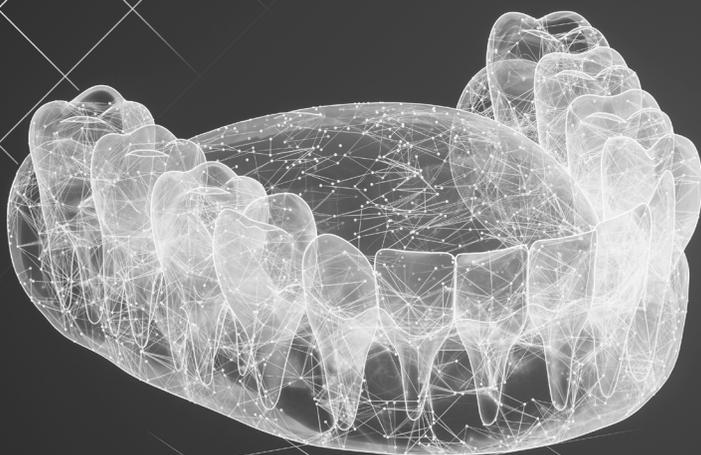
Toxina botulínica tipo A 84, 86, 90

Transtornos do sono 86, 88, 90

Tratamento do bruxismo 84, 85, 88, 89, 90

Novas tecnologias e  
propriedades clínicas em  
**ODONTOLOGIA**

2



Novas tecnologias e  
propriedades clínicas em  
**ODONTOLOGIA**

2

