Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.12,2023
ISSN 2178-6925

IMPLANTE ZIGOMÁTICO NAS REABILITAÇÕES COM PROTOCOLOS DE CARGA IMEDIATA EM MAXILAS ATRÓFICAS

ZYGOMATIC IMPLANTATION IN REHABILITATION WITH IMMEDIATE LOADING PROTOCOLS IN ATROPHIC MAXILLAE

André Luís Ferreira Nascimento
Discente do curso de odontologia - Faculdade Alfa Unipac de Teófilo Otoni/MG, Brasil E-mail: andrelfn02@gmail.com

Lais Kerlyn Fritsch Caldeira
Discente do curso de odontologia - Faculdade Alfa Unipac de Teófilo Otoni/MG, Brasil. E-mail: laisfritsch@hotmail.com

Mainna Rodrigues Aguiar
Discente do curso de odontologia - Faculdade Alfa Unipac de Teófilo Otoni/MG, Brasil. E-mail: mainnaaguiar@hotmail.com

Marjorie Izabella Batista Aguiar
Cirurgiã-Dentista, Universidade Federal de Juiz de Fora – *Campus* GV, Brasil
Mestre em clínica odontológica, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil
Docente do curso de odontologia, Faculdade Alfa Unipac de Teófilo Otoni/MG, Brasil. E-mail: marjoriebaguiar@hotmail.com

Henrique Silva Azevedo
Cirurgião-Dentista, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri,
Especialista em Ortodontia, Centro Universitário Leonardo da Vinci, Brasil
Mestre em Ortodontia, Faculdade São Leopoldo Mandic, Brasil
Docente do curso de Odontologia, AlfaUnipac, Brasil
E-mail: henriqueazevedoortodontia@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo explora a utilização de implantes zigomáticos nas reabilitações de maxilas atróficas. Devido ao aumento da população idosa e às consequentes perdas dentárias, essa técnica assume uma grande relevância. Os implantes zigomáticos proporcionam uma alternativa eficaz para pacientes com maxilas atróficas, eliminando a necessidade de enxertos ósseos e reduzindo a morbidade pós-operatória. O artigo revisa várias técnicas de implantação zigomática e destaca as vantagens, como menor custo e duração do tratamento, além da possibilidade de carga imediata. Contudo, algumas desvantagens, como problemas de higienização inicial e ocorrência de sinusite, também são discutidas. Em resumo, a técnica de implante zigomático é uma opção valiosa para a reabilitação de maxilas atróficas quando indicada e executada adequadamente.

Palavras-chave: Maxila Edêntula; Implante Dentário; Zigoma; Carga Imediata em Implantodontia.

ABSTRACT

This article explores the use of zygomatic implants in the rehabilitation of atrophic jaws. Due to the increase in the elderly population and the consequent tooth loss, this technique is of great relevance. Zygomatic implants provide an effective alternative for patients with atrophic jaws, eliminating the need for bone grafts and reducing postoperative morbidity. The article reviews several zygomatic implantation techniques and highlights the advantages, such as lower cost and duration of treatment, in addition to the possibility of immediate loading. However, some disadvantages, such as initial cleaning problems and the occurrence of sinusitis, are also discussed. In summary, the zygomatic implant technique is a valuable option for the rehabilitation of atrophic jaws when indicated and performed appropriately.

Keywords: Edentulous Maxilla; Dental implant; Zygoma; Immediate Load in Implantology.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas vem ocorrendo uma diminuição nas taxas de natalidade e mortalidade e um aumento da expectativa de vida, com consequente crescimento da população idosa (VERAS, 2009). Observando o aumento da média de idade populacional sob a ótica da saúde bucal, a situação prevalente é a perda de unidades dentárias e o edentulismo, o que acarreta diversas alterações desde a redução do tônus da musculatura facial, até o comprometimento das funções (SHEIHAM *et al*., 1986). Para obter a reabilitação estética e funcional de pacientes com perda dentária, um dos métodos mais comuns é a utilização de implantes osseointegrados **(**FAVERANI *et al*., 2010).

A osseointegração é a deposição de tecido ósseo no local dos implantes, sendo estes dependentes da interligação entre as células e a superfície. Este processo é união física (ancoragem) do implante osseointegrado com o osso receptor (NETO E BACELAR, 2019).

A conexão entre a autoestima, ou seja, o bem-estar físico e estético dos enfermos, e a saúde bucal deles têm avançado consideravelmente. A finalidade dos implantes osseointegráveis é manter a integridade dos alicerces fundamentais

intrabucais, e satisfazer o paciente tratado. Para o sucesso do tratamento é imprescindível fazer um planejamento antes de sua colocação, e expor a proposta ao paciente, a fim de cientificá-lo minuciosamente sobre todas as etapas que envolve o tratamento. (MARQUES *et al.,* 2021)

Dentre os variados tipos de implantes, temos os implantes imediatos (colocação do implante imediatamente após a extração dentária). A metodologia de implantes imediatos é um triunfo em relação ao processo de integração óssea (elemento fundamental para o sucesso do implante dentário), pois diminui a quantidade de cirurgias (extração e implante feitos em momento único). Entretanto, para a indicação desta técnica, algumas observações são indispensáveis: qualidade e quantidade óssea adequada, padrão oclusal favorável, ausência de hábitos parafuncionais e boas condições sistêmica do paciente (MIGUEL JR, *et. al*., 2006).

Esse procedimento se inicia após o preparo do leito cirúrgico, e a colocação do implante. Neste momento, ocorre a estabilidade primária. Esta estabilidade acontece com a minimização ou ausência de micro movimentações entre o implante e leito receptor, alcançando uma imobilidade que seria fundamental no processo de formação da interface osso implante (CAMPOS JÚNIOR, 1996). A estabilidade primária do implante depende da densidade óssea e pode ser comprometida por diversas complicações ocorridas durante o ato operatório, como a sobrepreparação do leito implantar, a utilização de implantes curtos ou a discrepância entre o diâmetro do alvéolo e o implante, decorrente de situações como a instalação de implantes imediatos (PELAYO ET AL., 2008).

A atuação do implantodontista na sua área está a cada dia progredindo, tanto em relação aos materiais utilizados, quanto os métodos de disposição dos implantes, fazendo deste procedimento um sucesso. (RAUBER, 2019)

A restauração da maxila edêntula atrófica, é uma condição caracterizada pela extensa reabsorção óssea, estando relacionada ao edentulismo, ou seja, a perda total ou parcial dos dentes permanentes, mostra um grande dilema para os cirurgiões-dentistas. Próteses convencionais removíveis são adequadas para algumas pessoas; contudo o aperfeiçoamento da tecnologia na área da implantodontia incentivou muitos indivíduos escolherem outras opções como os implantes dentários fixos. Para a intervenção terapêutica de maxilas atróficas o tipo mais utilizado são os implantes zigomáticos (FERRARA; STELLA,2004).

A reabilitação de maxilas atróficas é um dos grandes desafios da odontologia moderna. Estes desafios estão relacionados com o modo de reabsorção possível e sua relação com a anatomia da maxila e suas estruturas, pelos aspectos dos filamentos cruzados do interior do osso maxilar, pela configuração da reabsorção óssea, pela existência de obstáculos anatômicos como os seios maxilares e cavidade nasal, e pela maior indispensabilidade funcional e estética nesta superfície etc. (SILVA, 2011)

2. OBJETIVOS

A finalidade deste trabalho é, através de revisão literária, demonstrar a exequibilidade e a durabilidade das reabilitações de implantes zigomáticos em maxilas atróficas, apresentado suas vantagens e desvantagens.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Há muito tempo tem se estudado métodos para intervenções médicas e odontológicas em maxilas atróficas. As técnicas requeridas para a efetuação desses procedimentos exigem prudência e respeito à normas rígidas que favoreçam o alcance de função e estética adequadas ao final do tratamento. (PADOVAN, 2009).

Muitos fatores devem ser examinados, como por exemplo a atrofia óssea e as alterações do tecido mole durante a reabilitação, uma vez que o planejamento inadequado pode ter como consequências resultados de má qualidade. (SOUZA, 2010).

As maxilas atróficas, quanto a reabilitação, são classificadas em dois tipos: sistema de reconstrução e de ancoragem (SILVA, 2010).

Comentado [HA1]: Esse parágrafo não foi concluído. Antes de finalizarem sobre os tipos de maxilas atróficas já começaram a falar sobre sistema de reconstrução.

No sistema de reconstrução busca-se o aumento da estrutura óssea, tanto em espessura quanto em altura para instalar as fixações tradicionais, permitindo a colocação de uma maior quantidade de implantes. Porém há perigos a serem considerados, pois é fundamental excelência na técnica cirúrgica, capacidade óssea razoável do leito receptor e dos tecidos moles, e boas condições favoráveis ao reparo. Deve-se levar em conta que são cirurgias com elevado grau de morbidade, assim como seu custo e sem consequências presumíveis. (BRÅNEMARK, 2004).

O sistema de ancoragem, utilizado nos implantes zigomáticos, está em evolução, visto que exibe resultados satisfatórios e menor incômodo para o paciente. Utiliza técnicas simples, menos invasiva, e sem imposição de administração medicamentosa, sendo agradável ao paciente. (ESPOSITO *et al*., 2018).

3.1 HISTÓRICO

O método da fixação zigomática foi desenvolvido pelo professor sueco Per-Ingvar Branemark, o qual buscava um tipo de fixação que possibilitasse uma ancoragem intraóssea competente, possibilitando a reabilitação com próteses completamente fixas. (BOYES-VARLEY *et al*., 2003).

Em casos especiais, como em estudo feito por WEISCHER *et al*. (1997), visualizou-se a precisão de ancoragem somente na área do corpo do zigoma ou no sistema frontal do osso zigomático, já que, os pacientes em questão, eram vítimas de abcessos ou procedimentos de remoções tumorais, nas quais houve eliminação de grande parte dos maxilares. (WEISCHER *et al*., 1997).

Com o passar dos anos, os implantes zigomáticos começaram a ser usados também nas reabilitações das maxilas atróficas, para anular ou diminuir a necessidade de enxertia óssea, diminuir o período de tratamento, a incidência de doenças no pós-operatório e custos, tendo assim um benefício semelhante aos implantes convencionais (KOSER *et al*., 2006).

3.2 VARIAÇÕES TÉCNICAS

Os implantes zigomáticos, como dito anteriormente, são realizados através da ancoragem, com parafusos feitos de titânio, com variadas especificações: o comprimento pode ter de 30 a 62,5 mm, seu diâmetro também varia entre 4 a 4,4 mm, e o ângulo da cabeça pode chegar a 45º. Essas regulamentações possuem prescrições são restritas para situações de rigorosa atrofia maxilar, por essa razão o odontólogo deve possuir grande conhecimento, domínio das técnicas, fazer um diagnóstico perfeito com base em exames minuciosos de imagem, e certeza da higidez do paciente. (PETRUNGARO *et al*., 2018).

Na atualidade há várias técnicas que aperfeiçoaram o método do professor sueco Per-Ingvar Branemark, por exemplo: as conhecidas por Stella, Migliorança dentre outras. (DUARTE *et al*., 2004).

3.2.1 TÉCNICA DE BRANEMARK (1989)

A técnica apresentada por Bránemark compreende na penetração interna do seio maxilar e depois a fixação ao corpo do osso zigomático. Uma abertura é feita paralelamente ao eixo de inserção para dirigir as perfurações, e assim realiza a penetração ao seio a membrana sinusal é movida com curetas. O procedimento pode ser feito com anestésico local, mas é indicado uma sedação mínima. Estudos demonstram o procedimento final dessa técnica inconveniente, pois sua posição por palatino do rebordo atrapalha o estabelecimento final da prótese. Além do mais, o modelo de incisão cirúrgica feita, do tipo Le Fort I, essa, requisita tempo para ser feita, e foram relatados equimose e edemas no pós-operatório. Mesmo assim, a taxa de sucesso é maior que 90%. (ROCHA, 2020).

3.2.2 TÉCNICA DE STELLA E WARNER

A fim de facilitar o protocolo básico, Stella e Warner (2000) conceberam a técnica da fenda sinusal, ou seja, eles alteraram a técnica de Brånemark por meio de um sulco na parede lateral do seio maxilar. Por meio da parede suporte da maxila é realizada uma fenda sinusal, através da qual a fixação zigomática seria dirigida para sua instalação (DUARTE *et al*., 2004).

O posicionamento lateral desta fenda pode possibilitar um alto potencial para a interface dente-implante, sem necessidade de janela sinusal e levantamento de seio maxilar (DUARTE et al., 2004).

Varley *et al*. (2003) salientaram que Stella e Warner perceberam que não era necessário realizar a janela oral do acesso no aspecto súperolateral da maxila anterior.

3.2.3 TÉCNICA DE MIGLIORANÇA OU EXTERIORIZAÇÃO

Reginaldo Mário Migliorança desenvolveu uma técnica que foi muito propagada (2006), na qual defendia desviar a comunicação do implante, evitando a região do seio maxilar, e com isso a fresagem se daria próxima ao rebordo alveolar, começando pela direção palatina e aflorando pela vestibular, com destino ao corpo zigomático, não tendo necessidade de aberturas de canaletas ou janelas. Sendo assim a técnica de fresagem é bem perceptível, o que a torna mais vantajosa comparada às citadas anteriormente, que são abordagens mais internas. Outra distinção, está na porção média da fixação, que nesse, fica devidamente exposto em relação ao seio. As principais vantagens estão em próteses bem mais adaptadas e confortáveis. (ROCHA, 2020).

3.3 ASPECTOS POSITIVOS DOS IMPLANTES ZIGOMÁTICOS

Dentre os aspectos convenientes a implantação da técnica de fixação zigomática pode-se citar:

- Morbidade inferior pós-operatória em comparação às enxertias ósseas (NAKAI *et al.,* 2003; BRANEMARK *et al*., 2004; CHOW *et al*., 2006; DUARTE *et al*., 2007; GIL *et al*., 2007; APARICIO *et al*., 2010);
- Oportunidade de se realizar em ambulatório, com sedação consciente (NAKAI *et al.,* 2003; DUARTE *et al*., 2007);
- Viabilidade de promover a reabilitação do paciente sem que seja preciso enxertos ósseos (BALSHI *et al*., 2002; BRANEMARK *et al*., 2004; DUARTE *et al*., 2004);
- Menor duração de tratamento (BALSHI *et al.,* 2002; BRANEMARK *et al*., 2004; DUARTE *et al*., 2004; CHOW *et al*., 2006; DAVO *et al*., 2007);
- Custos menores em comparação às técnicas de reconstrução de maxilas atróficas usando enxertos ósseos (BRANEMARK *et al*., 2004; DUARTE *et al*., 2004; KOSER *et al*., 2004);
- Chance de êxito maior que 96% (BALSHI *et al*., 1999; BEDROSSIAN *et al*., 2002; BRANEMARK *et al*.,2004; AL-NAWAS *et al.,* 2004; CHOW *et al*., 2006; DAVO *et al*., 2007; GIL *et al*., 2007; APARÍCIO *et al*., 2010);

3.4 ASPECTOS NEGATIVOS DOS IMPLANTES ZIGOMÁTICOS

Algumas das desvantagens da técnica de implantação no osso zigomático, segundo estudos são:

- Posicionamento da cabeça do implante voltada para palatina (BRANEMARK *et al.,* 2004: DUARTE *et al*., 2004);
- Ocorrência de fenestrações, ou seja, as áreas radiculares descobertas parcialmente de osso, apresentando o osso marginal intacto, o qual forma uma faixa ou ponte óssea entre as cristas interproximais, durante sua instalação (DUARTE *et al*., 2004);
- Redução da reabilitação protética (MALAVEZ *et al*., 2003);
- Possibilidade de sinusite maxilar após a cirurgia (BRANEMARK *et al*., 2004; DUARTE *et al*., 2004; NÓIA *et al*., 2010);
- Problemas de higienização inicial (AL-NAWAS *et al*., 2004; NÓIA *et al*., 2010);
- Reação de irritabilidade na gengival local na fase inicial (AL-NAWAS *et al*., 2004; BRANEMARK *et al*., 2004; NÓIA *et al*., 2010);

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme revisão de literatura, conclui-se que a técnica de implantação zigomática demonstra ótimos resultados na reabilitação de maxilas atróficas. Hoje, com a alternativa de angulação de implantes e com o approach palatino, muitas maxilas atróficas podem ser reabilitadas com implantes convencionais, porém em pacientes maxilectomizados, resultante da existência de tumores, sem dúvidas o melhor procedimento é o do implante zigomático, pois exclui o acesso da cavidade oral com as fossas nasais ou seio maxilar. Porém o odontólogo deve fazer uma avaliação pré-operatória minuciosa das condições sinusais e gerais do paciente. Consoante as literaturas consultadas, é consenso que esta técnica necessita de uma única etapa cirúrgica, possui custos e duração de tratamento menores, e a maior vantagem: a probabilidade de carga imediata. Portanto, o implante zigomático é uma importante alternativa para tratar maxilas atróficas, podendo ser um tratamento previsível quando bem indicado e executado.

REFERÊNCIAS

AL-NAWAS, B. et al. Critical soft tissue parameters of the zygomatic implant. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 31, n. 7, p. 497–500, jul. 2004. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15191582/

APARICIO, C. et al. Extrasinus Zygomatic Implants: Three Year Experience from a New Surgical Approach for Patients with Pronounced Buccal Concavities in the Edentulous Maxilla. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 12, n. 1, p. 55–61, mar. 2010. https://europepmc.org/article/med/19076181

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**. Informação e documentação: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002. https://www.abnt.org.br/

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10719**. Apresentação de relatório técnico-científicos. Rio de Janeiro, 2015. https://www.abnt.org.br/

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**. Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011. https://www.abnt.org.br/

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023.** Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2018. https://www.abnt.org.br/

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024**. Numeração progressiva das seções de um documento- apresentação. Rio de Janeiro, 2012. https://www.abnt.org.br/

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6027**. Sumario. Rio de Janeiro, 2013. https://www.abnt.org.br/

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028**. Resumos: apresentação. Rio de Janeiro, 2006. https://www.abnt.org.br/

BALSHI, T. J.; WOLFINGER, G. J. Treatment of congenital ectodermal dysplasia with zygomatic implants: a case report. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 17, n. 2, p. 277–281, 2002. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11958412/

BEDROSSIAN, E. et al. The zygomatic implant: preliminary data on treatment of severely resorbed maxillae. A clinical report. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 17, n. 6, p. 861–865, 1 nov. 2002. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12507247/

BEZERRA, F. J. B.; LENHARO, A. Terapia clínica avançada em implantodontia. **Terapia clínica avançada em implantodontia**, p. 313–313, 2002. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-862778

Biocare N. **Documentação científica**. Goteborg, Suiça: Nobel Biocare; 2008.: http://www1.nobelbiocare.com/pt/implantsand

BOYES-VARLEY, J. G. et al. Surgical modifications to the Brånemark zygomaticus protocol in the treatment of the severely resorbed maxilla: a clinical report. **The International Journal of Oral &**

Maxillofacial Implants, v. 18, n. 2, p. 232–237, 1 mar. 2003.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12705301/

BRÅNEMARK, P. et al. Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: technique and long-term results. **Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery**, v. 38, n. 2, p. 70–85, jan. 2004.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15202664/

BRONZATO, Priscila de Carvalho. **O Impacto da Saúde Bucal na Qualidade de Vida dos Idosos.** Unesp, São Paulo, 2014.
https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/149584/000867182.pdf?sequence=1

CAMPOS JÚNIOR, A.; PASSANEZI, E. Por que a osseointegração revolucionou a implantodontia? **Atualização na clínica odontológica: a prática da clínica geral**, p. 249–97, 1996.
https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-192862

CANULLO, Luigi et al. **Análise clínica retrospectiva (4-6 anos) dos implantes** PI Brånemark Philosophy. ImplantNews, p. 517-524, 2009. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-544255

CHOW, James *et al.* Zygomatic Implants—Protocol for Immediate Occlusal Loading: a preliminary report. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [S.L.], v. 64, n. 5, p. 804-811, maio 2006. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2006.01.021.

Conexão SdP. **Linha de implantes**. São Paulo: Conexão; 2008. http://www.conexaomaster.com.br/implantes.html.

DAVO, R.; MALEVEZ, C.; ROJAS, J. Immediate function in the atrophic maxilla using zygoma implants: A preliminary study. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 97, n. 6, p. S44–S51, jun. 2007.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17618933/

DIAS, Roberta Pires; PADOVAN, Luis Eduardo Marques; HAMATA, Marcelo Matida. **Conexões implante-abutment.** Salusvita, v. 28, n. 3, p. 277-88, 2009.: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-583123

DUARTE, L. R. et al. The Establishment of a Protocol for the Total Rehabilitation of Atrophic Maxillae Employing Four Zygomatic Fixtures in an Immediate Loading System – A 30-Month Clinical and Radiographic Follow-Up. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 9, n. 4, p. 186–196, dez. 2007.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18031440/

DUARTE, Fernando. **NOVA ABORDAGEM NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES DESDENTADOS TOTAIS: TÉCNICA–" ALL-ON-TEN"**. 2006. Tese de Doutorado. Instituto Politécnico de Saúde do Norte.
https://drfernandoduarte.com/2014/05/page/2/

DUARTE, L. R., *et al.* **Fixações Zigomáticas: uma excelente alternativa cirúrgica para maxila severamente reabsorvida. Revisão de literatura e estagio cientifico atual.** Implant News, v.1, n.6, p.477-485, Nov/Dez. 2004. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-415658

DUARTE, L. R., *et al.* **Reabilitação da maxila atrófica utilizando quatro fixações zigomáticas em sistema de carga imediata**. Implant News, v.1, n.1, p.45-50, Jan/Fev 2004. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-405744

DUARTE, L.R.S., *et al*. **Fixação Zigomáticas na Reabilitação de Maxilas Atróficas – Estágio Científico Atual e Pespectivas Futuras.** Journal Oral Maxillofacial Surgery, v.62, p.1418-1422, 2004. https://docplayer.com.br/12766321-Fixacao-zigomaticas-na-reabilitacao-de-maxilas-atroficas-estagio-cientifico-atual-e-pespectivas-futuras.html

ESPOSITO, M.; WORTHINGTON, H. V. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in zygomatic bone for the rehabilitation of the severely deficient edentulous maxilla. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 5 set. 2013.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24009079/

ESPOSITO, M *et al*. Immediately loaded zygomatic implants vs conventional dental implants in augmented atrophic maxillae: 4 months post-loading results from a multicentre randomised controlled trial. **European Journal of Oral Implantology**, v. 11, n. 1, 2018.

FAVERANI, L. P. et al. Análise da hipovolemia e necessidade de transfusão sanguínea em pacientes submetidos às cirurgias ortognáticas. **Monografia apresentada para obtenção do certificado de conclusão de Residência em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial, promovido pela Associação Hospitalar de Bauru–Hospital de Base da 7ª Região, Bauru**, 2010. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj2vsudlN7_AhX7L7kGHb27CX0QFnoECBAQAQ&url=https%3A%2F%2Fojs.brazilianjournals.com.br%2Fojs%2Findex.php%2FBJHR%2Farticle%2Fview%2F40846&usg=AOvVaw31ALsK350NtJ0_fukpGPNo&opi=89978449

FERRARA, E. D.; STELLA, J. P. Restoration of the edentulous maxilla: The case for the zygomatic implants. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 62, n. 11, p. 1418–1422, nov. 2004.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15510366/

FURST, I. M., *et al*. **The use of computed tomography to define zygomatic complex position.** Journal Oral Maxillofacial Surgery, n.59, p.647-654, 2001. https://doi.org/10.1053/joms.2001.23394

GIL, S.G., *et al*. **Rehabilitation of severeley resorbed maxillae with zygomatic implants: an update**. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, v.12, p.216-220, 2007. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S169869462007000300009&script=sci_arttext&tlng=en

GRAÇA, Claudia Cerqueira. **Sáude Bucal de Adultos e Idosos- Situação Epidemiológica e Estudo da Associação com a Percepção Sobre a Qualidade de Vida.** UFBA, Salvador, 2009. https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/27078/1/Tese%20Claudia%20Cerqueira%20Gra%C3%A7a.pdf

INP. **Catálogo de produtos da INP**. São Paulo: INP; 2008. http://www.inp.com.br/downloads.asp.

JOÃO, M.; SANTOS, S.; FERNANDO PESSOA, U. **ESTABILIDADE PRIMÁRIA DE IMPLANTES**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/2570/3/TM_16518.pdf>.

Kawakami PY, Ferrari RB, Silva Neto UT, Almeida TE, Nascimento KG**. Implantes zigomáticos: revisão de literatura com a meta análise.** Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo 2011.https://www.researchgate.net/publication/324904713_Implantes_zigomaticos_revisao_de_literatura_com_estudo_do_indice_de_sucesso_atraves_de_meta-analise

KOSER, L.R., *et al*. **Emprego da técnica de fixação zigomática como alternativa para a maxila atrésica.** Revista Brasileira de Implantodontia & Prótese sobre Implantes, v.11, n.44, p.289-295, 2004. https://doi.org/10.1590/S1806-83242006000400009

KYUNG, Seung-Hyun et al. **Distalization of the entire maxillary arch in an adult**. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, v. 135, n. 4, p. S123-S132, 2009. https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2008.01.015

MALEVEZ, C. et al. Use of zygomatic implants to deal with resorbed posterior maxillae. **Periodontology 2000**, v. 33, n. 1, p. 82–89, out. 2003.https://doi.org/10.1046/j.0906-6713.2002.03307.x

MARQUES, H.; NEVES, J. Modelagem anatômica para abutment de implante personalizado de zircônia para melhorar a estética anterior: uma técnica clínica. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 3, n. 1, p. 05-17, 29 jan. 2021. https://doi.org/10.36557/2674-8169.2021v3n1p05-17 .

MARQUES, Vânia Azevêdo Barreto. **A utilização do mini-implante extra-alveolar no tratamento ortodôntico da classe III: revisão de literatura.** São Luís: Centro Universitário UNDB, 2021. http://repositorio.undb.edu.br/jspui/handle/areas/683

MENUCI NETO, Angelo et al. **BIFOSFONATOS EM IMPLANTODONTIA**. Proodonto Implante**,** v. 5, n. 4, p.59-94, maio 2011. https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAIQw7AJahcKEwiAxJHI5Zv_AhUAAAAAHQAAAAAQAg&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F299341463_BIFOSFONATOS_EM_IMPLANTODONTIA&psig=AOvVaw1F72VV0kX6ho73ut9ER_m4&ust=1685493171202567

MIGLIORANÇA, R. M. et al. Restoration of the edentulous maxilla using extrasinus zygomatic implants combined with anterior conventional implants: a retrospective study. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 26, n. 3, p. 665–672, 2011. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21691615/

NAKAI, H.; OKAZAKI, Y.; UEDA, M. Clinical application of zygomatic implants for rehabilitation of the severely resorbed maxilla: a clinical report. **The International journal of oral & maxillofacial implants**, v. 18, n. 4, p. 566–570, 1 jul. 2003.https://europepmc.org/article/med/12939010

NASCIMENTO, Mauro Henrique Andrade; ARAÚJO, Telma Martins; BEZERRA, Fábio. **Microparafuso ortodôntico: instalação e orientação de higiene periimplantar**. Rev. Clin. Ortodon. Dental Press, p. 24-31, 2006. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-437100

Neodent. **Catálogos de produtos**. Curitiba: Neodent; 2008. http://www.neodent.com.br/catalogo/index2.html.

Neto, Ulisses Gomes Guimarães, Bacelar, Suzane Medeiros de Araújo e Biocare N. **Implantes dentários com superfície tratada: Revisão de literatura.** Documentação científica. Goteborg, Suiça Nobel Biocare**.** http://www1.nobelbiocare.com/pt/implantsand

NETO, U. G. G.; BACELAR, S. M. DE A. IMPLANTES DENTÁRIOS COM SUPERFÍCIE TRATADA: REVISÃO DE LITERATURA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 1, n. 4, p. 69–83, 15 set. 2019. https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/12

NÓIA, C.F., et al. **Complicações em fixações zigomáticas: revisão da literatura e análise retrospectiva de 16 casos**. Revista Implantnews, v.7, n.3, p.381-385, 2010. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-563042

PETRUNGARO, P. S. et al. Zygomatic Implants for the Management of Severe Alveolar Atrophy in the Partial or Completely Edentulous Maxilla. **Compendium of Continuing Education in Dentistry (Jamesburg, N.J.: 1995)**, v. 39, n. 9, p. 636–645, 1 out. 2018.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30299113/

RAUBER, S. OSSEODENSIFICAÇÃO EM IMPLANTES DENTÁRIOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 1, n. 4, p. 55–68, 15 set. 2019.https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/11

ROCHA, F. K. L.; DE JESUS, L. G.; DE ASSIS, A. F. Reabilitação de maxila atrófica com implantes zigomáticos: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, v. 25, n. 1, p. 96–106, 16 dez. 2020. https://doi.org/10.5335/rfo.v25i1.9332

SANTOS, Maria João da Silva. **Estabilidade Primária de Implantes.** Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2011. https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/2570/3/TM_16518.pdf

SILVA, André Luiz Delasalle. **Implantes zigomáticos: uma revisão de literatura.** 2011**.** http://hdl.handle.net/1843/BUOS-952LXY

SILVA, D.L.C.; CURCIO, R.; RAPOPORT, **A. Avaliação do sucesso da reabilitação de maxilas atróficas com protocolo de implantes zigomáticos em função imediata**. Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço, v.39, nº 2, p. 131-138, abril / maio / junho, 2010. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-570058

Sin I. **Sistema de implante.** São Paulo: Sin Implante; 2008. http://www.sinimplante.com.br/.

SOUZA, D. O. et al. Aplicações de enxertos de bancos de ossos em Odontologia. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 9, n. 1, p. 45, 18 nov. 2010. https://doi.org/10.9771/cmbio.v9i1.4731

SQUEFF, L. R. et al. Caracterização de mini-implantes utilizados na ancoragem ortodôntica. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 13, n. 5, p. 49–56, out. 2008. https://doi.org/10.1590/S1415-54192008000500006

THIESEN, Márcio John et al. **Elevação de seio maxilar com enxerto autógeno e instalação imediata de implante: quatro anos de acompanhamento**. Salusvita, v. 32, n. 1, p. 87-102, 2013. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-698392

TIAGO, Carollyne Mota; PREVIDENTE, Luis; NOUER, Paulo Roberto Aranha. **Intrusão de molares com mini-implantes ortodônticos: relato de casos**. RGO-Revista Gaúcha de Odontologia, v. 64, n. 3, p. 327-332, 2016. http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1981863720160003000013&script=sci_abstract&tlng=pt

WEISCHER, T.; SCHETTLER, D.; MOHR, C. Titanium implants in the zygoma as retaining elements after hemimaxillectomy. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 12, n. 2, p. 211–214, 1997. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9109271/