

**Reabilitação oral com prótese sobre implante em mandíbula extremamente atrofica,
utilizando a técnica do sanduiche invertido: Relato de 2 casos**

**Oral rehabilitation with prosthesis on implant in extremely atrophic jaw, using the
inverted sandwich technique: Report of 2 cases**

**Rehabilitación oral con prótesis sobre implante en maxilar extremadamente atrofico,
mediante la técnica del sándwich invertido: Reporte de 2 casos**

Recebido: 16/12/2020 | Revisado: 18/12/2020 | Aceito: 21/12/2020 | Publicado: 27/12/2020

Francisco de Assis de Souza Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3834-2690>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: souzajuniorfa@hotmail.com

Silvano Santos Pinheiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7093-3610>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: sscirurgia@gmail.com

Samira Albuquerque Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5314-9296>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: samirasousa@yahoo.com

Adriana da Fonte Porto Carreiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0833-1926>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: adrianadafonte@hotmail.com

Adriano Rocha Germano

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1661-8038>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: adrianogermanoufrn@yahoo.com.br

Resumo

Objetivo: Relatar a experiência de dois casos clínicos de reconstrução em mandíbulas extremamente atroficas, classificada como classe V de Cawood e Howell e posterior

reabilitação oral com próteses sobre implantes. Método: Foram reconstruídas 2 mandíbulas extremamente atróficas pela técnica de sanduiche invertido (TSI), utilizando enxerto da crista anterior do íliaco como área doadora e posterior reabilitação oral com próteses sobre implantes, tendo acompanhamento de 2 e 6 anos. Resultados: Apesar da severa atrofia, os casos apresentaram evolução satisfatória, sem complicações, com bom volume ósseo, que possibilitou a instalação de implantes com dimensões apropriadas e posterior confecção de próteses fixas, sem reabsorção significativa após carga funcional. Conclusão: A TSI foi efetiva nos casos relatados, devendo ser considerada nos casos de grande atrofia, para melhorar a previsibilidade da reabilitação e minimizar a chances de fraturas ósseas quando implantes são instalados sem o reforço adequado.

Palavras-chave: Mandíbula; Enxerto ósseo; Osteotomia; Implante dentário; Prótese dentária.

Abstract

Objective: To report the experience of two clinical cases of reconstruction in extremely atrophic jaws, classified as class V by Cawood and Howell and subsequent oral rehabilitation with prostheses on implants. Method: Two extremely atrophic jaws were reconstructed using the inverted sandwich technique (TSI), using graft from the anterior iliac crest as the donor area and subsequent oral rehabilitation with prostheses on implants, with follow-up for 2 and 6 years. Results: Despite the severe atrophy, the cases showed satisfactory evolution, without complications, with good bone volume, which allowed the installation of implants with appropriate dimensions and subsequent manufacture of fixed prostheses, without significant resorption after functional load. Conclusion: TSI was effective in the reported cases, and should be considered in cases of major atrophy, to improve the predictability of rehabilitation and minimize the chances of bone fractures when implants are installed without adequate reinforcement.

Keywords: Mandible; Grafting bone; Osteotomy; Dental implantation; Dental Prosthesis.

Resumen

Objetivo: Informar la experiencia de dos casos clínicos de reconstrucción en maxilares extremadamente atróficos, clasificados como clase V por Cawood y Howell y posterior rehabilitación oral con prótesis sobre implantes. Método: Se reconstruyeron dos mandíbulas extremadamente atróficas mediante la técnica del sándwich invertido (TSI), utilizando injerto de cresta ilíaca anterior como zona donante y posterior rehabilitación oral con prótesis sobre implantes, con seguimiento de 2 y 6 años. Resultados: A pesar de la atrofia severa, los casos

mostraron una evolución satisfactoria, sin complicaciones, con buen volumen óseo, lo que permitió la instalación de implantes de dimensiones adecuadas y posterior fabricación de prótesis fijas, sin reabsorciones significativas tras carga funcional. Conclusión: TSI fue eficaz en los casos reportados y debe considerarse en casos de atrofia severa, para mejorar la previsibilidad de la rehabilitación y minimizar las posibilidades de fracturas óseas cuando los implantes se instalan sin un refuerzo adecuado.

Palabras clave: Mandíbula; Injerto óseo; Osteotomía; Implatancción dental; Prótesis dental.

1. Introdução

Para alguns autores, os casos de grande atrofia, os enxertos ósseos autógenos são considerados o padrão-ouro para o tratamento, já que esses defeitos são críticos, e as propriedades osteocondutoras, osteoindutivas e de osteogênese favorecem a neoformação óssea (Fardin et al. 2010; Francischone, 2016). Os enxertos autógenos podem ser instalados na forma de blocos corticais ou córtico-medulares, mantendo as características morfológicas, já osso particulado vai requerer algum dispositivo como as telas de titânio ou membranas para manter seu arcabouço. Na integração destes enxertos ocorre a remodelação com perda de volume ósseo inicial, que pode ser influenciado por vários fatores, tais como: o tamanho do enxerto, o tipo do osso enxertado, as características da zona receptora e a estabilidade do enxerto no local (Faverani et al., 2014)

Uma das técnicas de reconstrução descritas na literatura para aumento ósseo vertical é a técnica do sanduíche. A técnica utiliza de enxertos interposicionais, tendo sido descrita inicialmente em 1966 por Barros-Saint-Pausteur. Contudo inúmeras modificações desta técnica foram descritas, com por exemplo Schettler e Holtermann em 1977, Gil et al., 2010, entre outras. Independente das descrições técnicas existentes, esta apresenta um bom potencial de incorporação do enxerto, apresentando baixa reabsorção, alta taxa de sobrevida e sucesso dos implantes posteriormente instalados. A técnica do sanduíche tem se mostrado relativamente segura, com bons resultados, tanto na mandíbula quanto na maxila. (Faverani et al., 2014; Kamperos, Zografos, Tzermpos and Iatrou, 2017; Rocuzzo, Marchese, Worsaae and Jensen, 2020)

A técnica permite ganhos significativos, com baixo índice de complicações, sobretudo quando invertemos a incisão, diminuindo a possibilidade de exposição do enxerto dentro da boca, o que tem encorajado a indicação deste procedimento em casos de extrema atrofia mandibular.

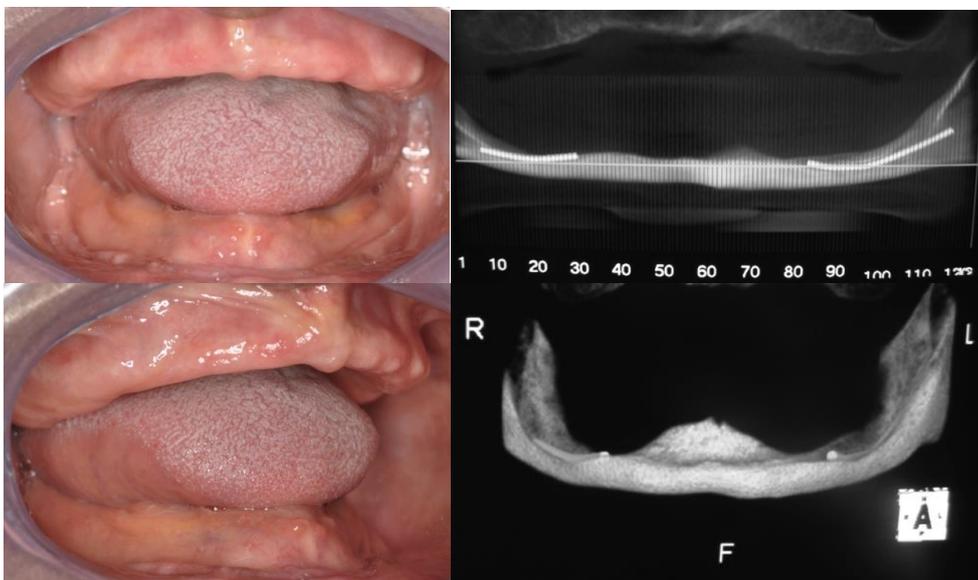
2. Metodologia

Este trabalho é um relato de dois casos clínicos, onde os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), informando a utilização deste para apresentação científica, preservando seus dados pessoais. Desta forma, com apenas 2 casos, não houve a necessidade aprovação no Comitê de Ética. Diante disso, relatamos casos de reabilitação de mandíbulas atroficas, através da técnica do sanduíche invertido, modificação da técnica original (Schettler et al., 1970).

3. Relato de Casos e Descrição da Técnica

Caso 1: Paciente, MAS, 58 anos apresentava rebordo mandibular atrófico com severa instabilidade protética. Após exame clínico e das análises da tomografia, observou-se uma mandíbula com altura inferior a 7mm, com superficialização do nervo alveolar inferior (Figura 1).

Figura 1 – Aspecto clínico e tomográfico do caso clínico 1. Observa-se nas imagens tomográficas o afloramento do nervo alveolar inferior decorrente da reabsorção óssea.

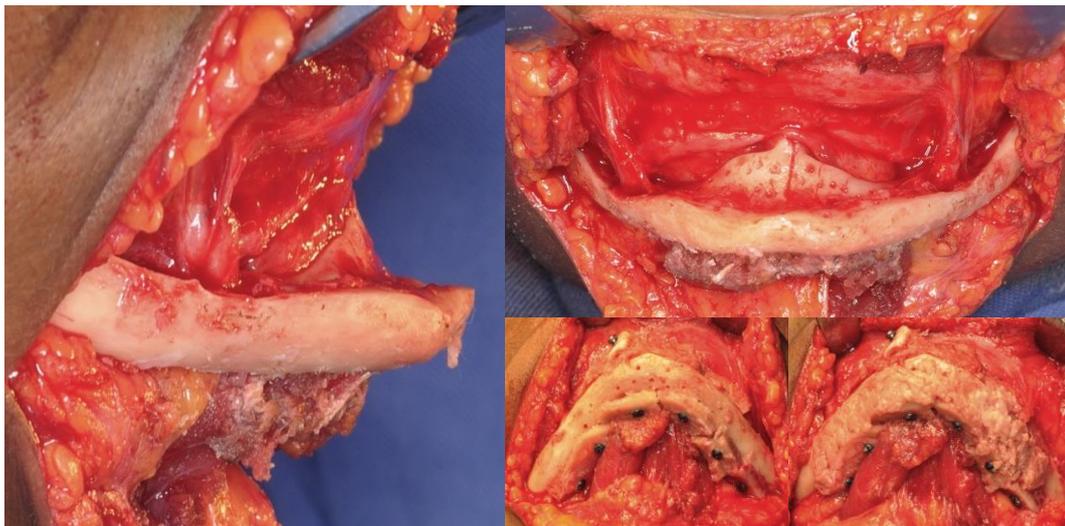


Fonte: Autores.

Na técnica cirurgica apresetada na Figura 2, utilizou-se osso da crista anterior do ilíaco, sob anestesia geral. A paciente evoluiu, sem complicações, entretanto não utilizou a prótese total inferior no pós-operatório por 3 meses. Com 5 meses após a cirurgia, recebeu 4

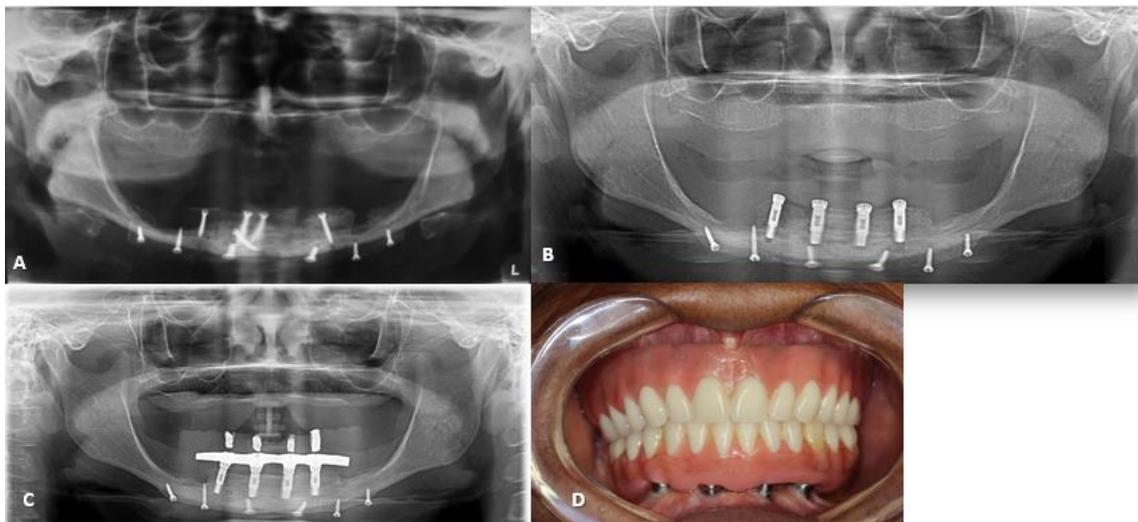
implantes de diâmetros regulares (3,75 x 10 mm) na mandíbula por acesso intrabucal, sob anestesia local. Após 12 semanas os implantes foram reabertos e o paciente iniciou a etapas da prótese fixa implanto suportada definitiva. Após 6 anos de procedimento a paciente encontra-se em acompanhamento com saúde periimplantar e manutenção do volume ósseo. (Figura 3C e 3D).

Figura 2 – Técnica de Sanduiche Invertido (TSI) realizando um “deglove” da região anterior e do corpo da mandíbula utilizando enxerto autógeno da crista do ilíaco.



Fonte: Autores.

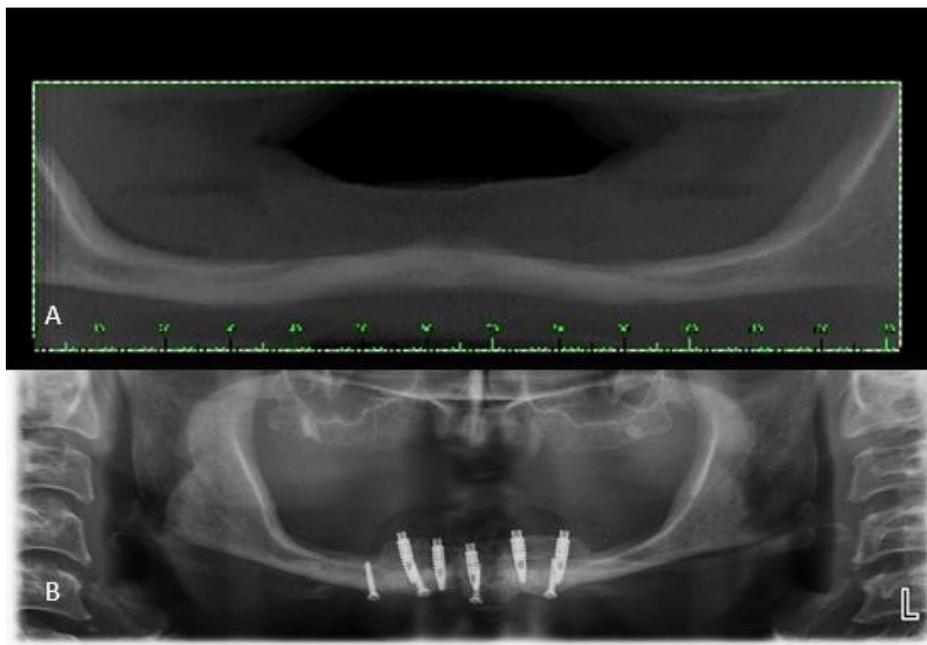
Figura 3 – Aspecto radiográfico do pós operatório de 3 meses (A); Aspecto radiográfico da instalação dos implantes (B); Aspecto radiográfico e clínico da instalação protética após seis anos do procedimento cirúrgico.



Fonte: Autores.

Caso 2: Paciente, M.H.R, 55 anos apresentava severa atrofia óssea e grave instabilidade protética, o que a fez abandonar seu uso. A tomografia mostrou uma mandíbula com apenas 5mm de altura e completa superficialização nervo alveolar inferior Figura 4A. A TSI também foi executada, semelhante ao caso 1. A paciente evolui bem, não tendo deiscência da ferida e retornou o uso da prótese total mucosuportada com 2 meses após o enxerto. Com 4 meses, realizou a instalação de 05 implantes dentários sob anestesia local, Figura 4B. Após 12 semanas os implantes foram reabertos e o paciente iniciou a etapas da prótese fixa implanto suportada definitiva. Ainda durante a confecção da prótese a paciente perdeu o implante central, mas não comprometeu a confecção da prótese. Após 2 anos do procedimento a paciente encontra-se em acompanhamento sem complicações e com estabilidade óssea.

Figura 4 – Aspecto radiográfico inicial demonstrando a extensa reabsorção óssea do caso 2 (A); Instalação de 5 implantes após 6 meses de pós operatório (B).



Fonte: Autores.

Descrição da Técnica

A TSI requer uma incisão extra-oral, em uma ruga cervical, fazendo um “deglove” da região anterior e do corpo da mandíbula, dissecando o nervo mentoniano sem rompê-lo e se possível o nervo alveolar inferior também é deslocado para deixar a área do rebordo alveolar livre para se posicionar enxertos, caso tenha enxerto suficiente para reconstruir toda a

mandíbula. Um cuidado importante durante o descolamento é evitar perfurar ou dilacerar a mucosa intrabucal (Figura 2).

Simultaneamente uma outra equipe coleta osso da crista anterior do íliaco, sem interferir no andamento do procedimento mandibular. Após coleta do osso, este é modelado e posicionado ao longo da borda superior e inferior na região inter-foraminal, sendo fixado com parafusos compressivos preferencialmente. Na borda inferior da mandíbula, o enxerto ósseo sempre que possível deve ser estendido posteriormente reforçando o corpo mandibular, a fim de minimizar fraturas mandibulares durante a carga mastigatória de implantes dentários.

O fechamento da ferida se dar por planos, sem maiores dificuldades, removendo a sutura na pele com 10 dias

4. Discussão

A atrofia dos maxilares provoca perda da altura e espessura ósseas, diminuindo áreas retenção e estabilidade, com dificuldades para reabilitar com próteses esses indivíduos. Nesses casos estruturas anatômicas, como as inserções musculares, tornam-se mais superficiais, deslocando próteses convencionais e provocando desconforto. O nervo alveolar inferior também fica mais próximo da margem de rebordo alveolar sendo mais um fator complicador para a reabilitação oral (Nguyen *et. al.* 2019). Também têm sido demonstrado acidentes e complicações na tentativa de reabilitar mandíbulas extremamente atroficas com implantes, não sendo incomum fraturas, perdas de enxertos ou falha precoce de implantes nessas situações. (Pollock *et. al.* 2008; Torsiglieri *et. al.* 2015.)

Em casos de severa atrofia mandibular, principalmente nas classes IV e V de Cawood e Howell segundo classificação de 1988, o enxerto padrão ouro para essas reconstruções é o enxerto autógeno, pois está reconstruindo defeitos críticos e extremamente dependente de um leito ósseo atrofico. Para esses autores uma das técnicas consideradas confiáveis devido ao potencial de reconstrução tridimensional e resultados estáveis a longo prazo é a técnica em sanduiche descrita primeiramente por Schettler *et al.* em 1977. Portanto características osteoindutoras, osteocondutoras e osteogênicas dos enxertos autógenos torna essa opção mais previsível em detrimento a outros tipos de materiais (Mazzonetto, 2012).

Nos casos apresentados neste artigo, a atrofia mandibular eram classe V de Cawood e Howell de 1988. O tipo de técnica utilizada para a reconstrução foi a TSI, uma vez que as pacientes não possuíam osso suficiente para realizar osteotomias seguindo a técnica clássica do sanduiche e também por permitir um bom recobrimento do enxerto, já que a incisão ocorre

na pele, na área submentoniana e é realizado um *degloving* da mandíbula de maneira bastante criteriosa, evitando perfuração da mucosa alveolar que possam favorecer a contaminação do enxerto. Em ambos os relatos de casos os enxertos foram livres e da crista anterior do íliaco, sem microanastomoses, o que torna o ato operatório menos mórbido, entretanto devido a necessidade de aumentar o volume ósseo em um pobre leito receptor, os blocos ósseos são estabilizados na porção superior e inferior da mandíbula, garantido estrutura suficiente para a instalação de implantes em um segundo tempo cirúrgico.

Conforme revisão sistemática realizada por Nkenken & Neukam (2014), após analisar 28 artigos na íntegra, a crista do íliaco não apresentou reabsorções significativas durante acompanhamento de 6 anos após reabilitação oral, principalmente na região de mandíbula em comparação com a maxila, quando os enxertos foram utilizados para ganho de alturas e espessuras ósseas. Porém o estudo de Verhoeven et. al. (1997), menciona que o uso da crista do íliaco em combinação com implantes dentários resulta em reabsorção de aproximadamente 25% dos enxertos ósseos durante os primeiros 6 meses e uma redução de altura óssea de até 44% após 5 anos de acompanhamento da reabilitação. Esses achados demonstram que a instalação imediata dos implantes pode não ser tão previsível. Portanto, sugerimos que os implantes só sejam instalados após o reparo do enxerto após 4 meses, não devendo ultrapassar muito esse período, pois há risco de maior remodelação, que tende a se estabilizar com a presença dos implantes.

Em ambos os casos relatados neste trabalho a reabsorção foi considerada baixa, isso provavelmente ocorreu devido ao pouco uso da prótese total inferior na fase provisória nos dois casos, evitando compressão que pode acelerar a reabsorção óssea, sobretudo nos dois primeiros meses de pós-operatório. Portanto, é muito importante postergar o uso de provisórios nesses casos. Também é prudente antecipar a instalação dos implantes convencionais na área enxertada antes dos 6 meses pós cirurgia de reconstrução, e estes implantes devem ser inseridos abaixo da crista óssea, pois mesmo que ocorra alguma reabsorção ainda na fase de osseointegração, esta não irá comprometer o resultado final e o volume ósseo tende a se estabilizar ainda mais após carga funcional (Gil, 2010; Mazzonetto, 2012; Chiapasco et. al 2014; Titsinides et. al. 2019; Nguyen et. al. 2019).

Nos casos relatados deste artigo os implantes foram instalados sob anestesia local, diferentemente da técnica de reconstrução que requer ambiente hospitalar. Uma pequena incisão na crista alveolar é suficiente para expor o osso e parte dos parafusos são removidos por via intrabucal, não sendo necessário a remoção dos parafusos da base da mandíbula que são utilizados para ganho de volume e reforço estrutural da mandíbula, minimizando a

deflexão mandibular que pode provocar fraturas. Atualmente com o planejamento virtual, utilizando cirurgia guiada por computador é possível desviar dos parafusos, diminuindo o descolamento que só induz mais reabsorção. Em casos de palpabilidade dos parafusos na pele, à medida que ocorre a remodelação óssea, é possível por meio de uma pequena incisão ou punção sob anestesia local, remover esses parafusos se necessários, embora em ambos os casos essa situação ainda não ocorreu.

Ainda não se tem na literatura um período exato para colocar cargas nos implantes após osseointegração em áreas enxertadas, porém alguns autores como Monje et. al (2019), relatam que o excesso de carga sobre os implantes podem levar a perda óssea marginal excessiva comprometendo a reabilitação oral, uma vez que os implantes são mais sensíveis a forças oclusais quando o osso está imaturo, sendo assim o contato oclusal balanceado em próteses sobre implantes fornece uma oclusão progressiva que auxilia na maturação óssea.

5. Conclusão

Portanto, diante de casos de severa atrofia mandibular, a técnica do sanduiche invertido, parece ser uma boa opção para viabilizar o uso de reabilitações implanto-suportada. Os casos clínicos demonstraram muito bem, como essa técnica pode ser útil, e o cirurgião deve tê-la como uma opção de tratamento.

Referências

Barros-Saint-Pasteur, J. (1966). Plastic restoration of the alveolar crest of the mandible. *Acta odontologica venezolana*, 4(1), 3-21.

Chiapasco, M., Casentini, P., & Zaniboni, M. (2014). Implants in reconstructed bone: a comparative study on the outcome of Straumann® tissue level and bone level implants placed in vertically deficient alveolar ridges treated by means of autogenous onlay bone grafts. *Clinical implant dentistry and related research*, 16(1), 32-50.

Fardin, A. C., Jardim, E. C. G., Pereira, F. C., Guskuma, M. H., Aranega, A. M., & Garcia Júnior, I. R. (2010). Bone graft in dentistry: review of literature. *Innovations Implant Journal*, 5(3), 48-52.

Faverani, L. P., Ramalho-Ferreira, G., Santos, P. H. D., Rocha, E. P., Garcia Júnior, I. R., Pastori, C. M., & Assunção, W. G. (2014). Técnicas cirúrgicas para a enxertia óssea dos maxilares-revisão da literatura. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 41(1), 61-67.

Francischone, C., 2016. *Osseointegração Na Clínica Multidisciplinar - Estética E Longevidade*. Santos.

Gil, M. C., Bucci, T., Ruiz, B. D., & García, F. R. (2010). Reconstruction of the severely atrophic mandible using autologous calvarial bone graft: An “inverted sandwich” graft technique and dental rehabilitation with fixed implant-supported prostheses. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 38(5), 379-384.

Kamperos, G., Zografos, I., Tzermpos, F., & Iatrou, I. (2017). Segmental sandwich osteotomy of the posterior mandible in pre-implant surgery-A systematic review. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, 22(1), e132.

Mazzonetto, R et al. Enxertos ósseos em Implantodontia. Napoleão, 2012

Monje, A., Ravidà, A., Wang, H. L., Helms, J. A., & Brunski, J. B. (2019). Relationship Between Primary/Mechanical and Secondary/Biological Implant Stability. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 34.

Nguyen, T. T. H., Eo, M. Y., Kuk, T. S., Myoung, H., & Kim, S. M. (2019). Rehabilitation of atrophic jaw using iliac onlay bone graft combined with dental implants. *International journal of implant dentistry*, 5(1), 11.

Nkenke, E., & Neukam, F. W. (2014). Autogenous bone harvesting and grafting in advanced jaw resorption: morbidity, resorption and implant survival. *Eur J Oral Implantol*, 7(Suppl 2), S203-S217.

Pollock, R., Alcelik, I., Bhatia, C., Chuter, G., Lingutla, K., Budithi, C., & Krishna, M. (2008). Donor site morbidity following iliac crest bone harvesting for cervical fusion: a comparison between minimally invasive and open techniques. *European Spine Journal*, 17(6), 845-852.

Roccuzzo, A., Marchese, S., Worsaae, N., & Jensen, S. S. (2020). The sandwich osteotomy technique to treat vertical alveolar bone defects prior to implant placement: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, 1-17.

Schettler, D., & Holtermann, W. (1977). Clinical and experimental results of a sandwich-technique for mandibular alveolar ridge augmentation. *Journal of maxillofacial surgery*, 5, 199-202.

Titsinides, S., Agrogiannis, G., & Karatzas, T. (2019). Bone grafting materials in dentoalveolar reconstruction: A comprehensive review. *Japanese Dental Science Review*, 55(1), 26-32.

Torsiglieri, T., Raith, S., Rau, A., Deppe, H., Hölzle, F., & Steiner, T. (2015). Stability of edentulous, atrophic mandibles after insertion of different dental implants. A biomechanical study. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 43(5), 616-623.

Verhoeven, J. W., Cune, M. S., Terlouw, M., Zoon, M. A. O. W., & De Putter, C. (1997). The combined use of endosteal implants and iliac crest onlay grafts in the severely atrophic mandible: a longitudinal study. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 26(5), 351-357.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Francisco de Assis de Souza Junior – 20%

Silvano Santos Pinheiro – 20%

Samira Albuquerque Sousa – 20%

Adriana da Fonte Porto Carreiro – 20%

Adriano Rocha Germano – 20%