

# IMPLANTES INCLINADOS EM REGIÃO POSTERIOR DE MANDÍBULA, UMA ABORDAGEM CONSERVADORA: RELATO DE CASO

Inclined implants in the posterior mandible region, a conservative approach: case  
report

Mônica Vilela Vieira<sup>1</sup>

Marcus Fernandes Santos Jesus <sup>1, 2, 3</sup>

Rosivaldo Moreira Júnior <sup>1, 4</sup>

## Resumo

O planejamento para reabilitação de mandíbulas atróficas é um desafio para o profissional. O presente estudo objetivou relatar um caso de uma abordagem conservadora utilizando implantes inclinados em região posterior para reabilitação de mandíbula atrófica. Paciente, 70 anos, foi reabilitado através da técnica All-on-four a fim de obter estabilidade e conforto. Essa técnica consiste na instalação de quatro implantes, sendo dois anteriores posicionados axialmente e dois implantes posteriores angulados. Neste trabalho são elencadas diversas abordagens terapêuticas que visam a reabilitação de reabsorções complexas, abrangendo as vantagens e limitações. Concluiu-se com a análise dos aspectos clínicos e biomecânicos do caso apresentado, que a reabilitação por meio do conceito All-on-four foi satisfatória, devolvendo estética e função ao paciente.

**Palavras chave:** Implantes Dentários; Mandíbula; Prótese Dentária Fixada por Implante; Reabsorção Óssea.

---

<sup>1</sup> Department of post-graduation in implantology, Faculdade Sete Lagoas, Polo Goiânia, Brazil

<sup>2</sup> IINFACTS – Institute of Research and Advanced Training in Health Sciences and Technologies, Department of Science, University Institute of Health Science (IUCS), CESPU, CRL, 4585-116 Gandra, Portugal

<sup>3</sup> Department Implantology oral, University Lleida, Lleida, Spain.

<sup>4</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Sagrado Coração, Bauru, São Paulo, Brazil.

## **Abstract**

Planning for rehabilitation of atrophic jaws is a challenge for the professional. The present study aimed to report a case of a conservative approach using implants inclined in the posterior region for rehabilitation of atrophic mandible. A 70-year-old patient was rehabilitated using the All-on-four technique in order to obtain stability and comfort. This technique consists of the installation of four implants, two anterior ones positioned axially, and two posterior implants angled. In this work, several therapeutic approaches are listed that aim at the rehabilitation of complex resorption, covering the advantages and limitations. It was concluded with the analysis of the clinical and biomechanical aspects of the case presented, that the rehabilitation through the All-on-four concept was satisfactory, returning aesthetics and function to the patient.

**Key-words:** Dental Implants; Mandible; Dental Prosthesis Implant-Supported; Bone Resorption.

## **INTRODUÇÃO**

O evidente processo de envelhecimento populacional ressalta um dos principais problemas de saúde bucal, o edentulismo, fenômeno que está associado ao estilo de vida, razões econômicas, sociais, fisiológicas e ao acesso a serviços odontológicos (1,2). Podemos elencar como as causas fundamentais da perda dentária a cárie e a doença periodontal, tendo a extração dentária em massa

como a principal resolução para problemas de saúde bucal na população com baixo nível socioeconômico, principalmente em países com uma odontologia pouco desenvolvida (3,4).

Além do impacto nutricional, psicológico, social e das capacidades funcionais de mastigação e fonação, a quebra do processo fisiológico de transmissão de estímulos mastigatórios às estruturas ósseas devido à perda dental, resulta também em um desequilíbrio do processo de *turnover* ósseo, promovendo uma maior reabsorção óssea nas regiões edêntulas (4,5).

Com a redução da propriocepção, os níveis de reabsorção são mais evidentes na região mandibular em virtude da deficiência quantitativa óssea, osteogênese reduzida e fluxo sanguíneo diminuído, principalmente em idosos (6). Este é um fator limitante e que culmina frequentemente no insucesso da reabilitação protética convencional (1,6) .

A implantodontia têm evoluído constantemente, desde o advento da osseointegração por Branemark et al. (1969), entretanto, a reabilitação oral de pacientes portadores de mandíbulas atróficas ainda é complexa e desafiadora quanto ao planejamento clínico (1,8,9). No processo de busca pelo tratamento que viabilize a reabilitação implantossuportada e ofereça o melhor prognóstico para o paciente, podemos elencar na literatura técnicas, como: enxertos ósseos (3,10); regeneração óssea guiada (11–13); instalação de implantes curtos (1,14); implantes inclinados (15–18); lateralização do feixe váculo-nervoso alveolar inferior (1,19).

Diante do exposto, a perda dentária se configura como um grave problema de saúde pública. A amplitude e complexidade deste tema motiva a busca por protocolos clínicos reabilitadores que garantam estética e função, e consequente qualidade de vida ao paciente. O presente estudo tem como objetivo relatar um caso clínico de uma abordagem conservadora utilizando implantes inclinados em região posterior de mandíbula.

## RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente do gênero masculino, 70 anos, buscou atendimento clínico para avaliação de sua condição bucal. Durante a avaliação, foi feita a anamnese, exame clínico (Figura 1) e exames radiográficos. Observou-se a ausência dentária total nas arcadas superior e inferior. O paciente apresentava uma prótese removível total superior insatisfatória quanto à retenção, estabilidade e comprometimento funcional ocasionado por diversas fraturas dentárias.

Após avaliação minuciosa, constatou-se uma extensa reabsorção óssea mandibular e, conseqüentemente, o planejamento mais indicado para o caso consistiu em uma reabilitação implantossuportada inferior, seguindo a metodologia all-on-four, visando a obtenção de melhor estabilidade. Para a reabilitação superior, planejou-se a confecção de nova prótese removível total superior, visto que o rebordo encontrava-se satisfatório do ponto de vista de retenção mecânica e o paciente não dispunha de condições financeiras para viabilizar a reabilitação protética retida por implantes em ambas arcadas.

A etapa cirúrgica iniciou-se com o bloqueio dos nervos alveolar inferior, bucal e lingual, utilizando articaína 4%, 1:100.000 UI de adrenalina. Foi realizada a incisão para exposição do rebordo alveolar, seguida de alveoloplastia (Figura 2) para a regularização do rebordo.

Posteriormente foi executada a fresagem com a sequência de brocas (figura 3) recomendadas pelo fabricante. As fresagens foram feitas na região entre os forames em virtude da aplicação da técnica de instalação de implantes angulados posteriores. Esta técnica proporciona também a diminuição do cantiléver, reduzindo assim, a possibilidade de danos a infraestrutura da prótese. Além destas vantagens, a técnica de instalação de implantes angulados posteriores, evita a utilização de implantes curtos, culminando em maiores taxas de sucesso das reabilitações.

Em seguida, foi realizada a verificação do paralelismo (Figura 4) entre as fresagens anteriores e da angulação das fresagens posteriores para a instalação de quatro implantes DSP Biomedical (Figura 5), sendo os posteriores do tipo He Angulado 4.0 x 15, e os anteriores do tipo Wayfit 3.8 x 15. O implante do tipo He

Angulado oferece vantagem pela praticidade clínica, uma vez que possibilita a instalação do mini pilar reto, ao invés do mini pilar angulado. Os implantes tiveram travamento com torque acima de 40N, possibilitando a realização da carga imediata.

Após a instalação dos implantes, foram adaptados quatro mini pilares retos DSP Biomedical e em seguida foi feita a sutura utilizando fio reabsorvível, a fim de promover maior conforto para o paciente, visto que não será possível a remoção da prótese antes de 4 meses, por ser o tempo necessário para a osseointegração em implantes instalados na mandíbula.

Com o fim da etapa cirúrgica, iniciou-se a etapa protética para a carga imediata. Foram instalados os transferentes (Figura 6) sobre os mini pilares retos e unidos com uso de resina acrílica autopolimerizável (Figura 7). Foi realizado o registro intermaxilar. A moldagem de transferência do caso foi executada com silicone de adição. Os modelos de gesso obtidos (Figura 8) foram montados em articulador semi-ajustável para reproduzir a correta relação intermaxilar.

A etapa laboratorial foi executada e as próteses, protocolo inferior e total removível superior, foram instaladas (Figura 9). Foi realizada uma radiografia panorâmica para verificar a qualidade da adaptação da prótese (Figura 10).

## DISCUSSÃO

A perda precoce de dentes posteriores mandibulares promove a reabsorção do osso alveolar, o que muitas vezes impossibilita a instalação de implantes axiais devido a espessura óssea e proximidade com o nervo alveolar inferior (20). Serão discutidas a seguir, algumas técnicas descritas por autores como resolução a essa problemática.

Podemos elencar dentre as técnicas para o aumento do rebordo os enxertos ósseos, sendo os autógenos considerados o padrão ouro devido a capacidade de osteogênese, osteoindução e osteocondução (21). Sua desvantagem é a necessidade de um sítio doador (3). Os enxertos ósseos em bloco são uma modalidade frequentemente aplicada, entretanto apresentam fragilidade quanto a revascularização, podendo reduzir seu volume (22,23). A regeneração óssea guiada apresenta maior previsibilidade do tratamento, devido a associação de enxertos ósseos particulados e membranas reabsorvíveis, em contrapartida, possuem como limitação a sensibilidade da técnica e o desempenho do tipo de membrana utilizada (13,23).

A instalação de implantes curtos tem se mostrado como uma alternativa promissora, aliando a praticidade à previsibilidade, devido a possibilidade de reabilitação de rebordos atróficos sem exigir técnicas de enxertia prévias (14), apresentando elevado índice de sucesso, 92,7% com acompanhamento de 10 anos no estudo de Deporter et al. (2002). Entretanto, a instalação de implantes curtos é contraindicada em locais de má qualidade óssea (1,17). Em casos mais severos, o planejamento cirúrgico minucioso com aplicação de técnicas adicionais, como a instalação de placas de titânio, pode evitar graves fraturas mandibulares (1).

Também em alternativa aos enxertos ósseos, a instalação de implantes inclinados demonstra eficácia por permitir a utilização da área óssea necessária para uma ancoragem satisfatória e a fuga de estruturas anatômicas importantes (16–18). A instalação de implantes inclinados garante melhor estabilidade primária devido a possibilidade de instalação de um implante mais longo com maior área de contato com o tecido ósseo cortical (15,16); distribuição homogênea das cargas

mastigatórias (17); redução do uso de cantilevers, principalmente distais (25,26); e, como consequência da utilização de um menor número de implantes, apresenta uma redução do custo e favorece a higienização (27). Os implantes inclinados associados a componentes protéticos angulados são estratégias eficazes para atingir a angulação correta da reabilitação (26).

A técnica de reabilitação de arcos totais com 4 implantes (dois implantes distais inclinados e dois implantes centrais em posição axial) denominada de “All-on-four” foi desenvolvida como uma alternativa aos procedimentos regenerativos de alto custo e complexidade, de maneira a permitir a função imediata mesmo em mandíbulas atroficas (28–30). Esta abordagem têm mostrado excelentes taxas de sucesso e previsibilidade com um acompanhamento entre 5 e 10 anos, variando de 94,8% a 98,1% (18,31). Um dos requisitos fundamentais para realização desta técnica é a presença de um espaço interoclusal satisfatório (25).

A abordagem de escolha para o presente caso corrobora com evidências encontradas por outros estudos, em que relatam uma taxa de sucesso de 98,2% utilizando quatro implantes como suporte para uma prótese de resina acrílica (29).

Do ponto de vista biomecânico, muitos autores demonstram a eficácia da utilização de quatro implantes para reabilitação de área edêntula total, visto que nas análises os implantes que suportavam as cargas eram principalmente os anteriores e os posteriores, independentemente do número de implantes intermediários (32,33).

Através da análise pelo método de elementos finitos (FEA), foi demonstrado que a utilização de implantes inclinados distalmente é mais vantajosa do que os implantes axiais, quanto ao estresse coronal durante a aplicação de uma carga oclusal (34). Abordando ainda a metodologia FEA, o estudo de Correa et al. (2012) utilizou os critérios de von Mises e Tsai-Wu para demonstrar que o uso de quatro implantes e um comprimento de cantilever de 10 mm caracteriza-se como a abordagem mais vantajosa em comparação ao uso de três implantes e do cantilever de 15 mm, garantindo maior estabilidade estrutural da prótese implantossuportada e consequente redução da transmissão de cargas danosas aos implantes ou ao osso.

Ao longo dos anos, diferentes técnicas foram desenvolvidas para possibilitar a reabilitação oral de pacientes que apresentam deficiências de suporte ósseo. Estas técnicas possuem benefícios, indicações e limitações específicas, cabendo ao profissional executar uma avaliação minuciosa e um planejamento individualizado dos pacientes.

## **CONCLUSÃO**

Em casos de atrofia mandibular, a técnica All-on-four configurou-se como uma opção previsível e conservadora para viabilizar a execução de reabilitações implantossuportadas.

## **CONFLITO DE INTERESSE**

Os autores declaram não haver conflito de interesses.



## REFERÊNCIAS

1. López Alvarenga R, Akaki E, Rodrigues Antunes de Souza AC, Napier de Souza L. Rehabilitation atrophic mandible with short dental implants and titanium plate: A case report. *Rev Port Estomatol Med Dent e Cir Maxilofac.* 2013;54(4):217–21.
2. Gerbino G, Cocis S, Roccia F, Novelli G, Canzi G, Sozzi D. Management of atrophic mandibular fractures: An Italian multicentric retrospective study. *J Cranio-Maxillofacial Surg.* 2018;46(12):2176–81.
3. Brito TP, Nascimento R dos S, Borges EF de D, Queiroz CS, Souza AS. Reconstrução óssea em maxila atrófica com enxerto de crista íliaca: relato de caso. *Rev UNINGÁ.* 2020;57(5):85–92.
4. Teixeira LM, Da Silva RBP. Reabilitação oral com overdenture mandibular. *Rev Interciência – IMES Catanduva.* 2021;1(5):53–9.
5. Flores-Hidalgo A, Altay MA, Atencio IC, Manlove AE, Schneider KM, Baur DA, et al. Management of fractures of the atrophic mandible: A case series. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2015;119(6):619–27.
6. Giacomini M, Conto F De, Siqueira SP, Signori PH, Sawazaki R. Trauma facial em idosos: uma análise retrospectiva de 10 anos. *Rev Bras Geriatr e Gerontol.* 2017;20(5):618–24.
7. Brånemark PI, Breine U, Adell R, Hansson BO, Lindström J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses: I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 1969;3(2):81–100.
8. De Feudis F, De Benedittis M, Antonicelli V, Vittore P, Cortelazzi R. Decision-making algorithm in treatment of the atrophic mandible fractures. *G di Chir.* 2014;35(3–4):94–100.
9. Urban IA, Montero E, Monje A, Sanz-Sánchez I. Effectiveness of vertical ridge augmentation interventions: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2019;46(S21):319–39.

10. Härle F. Visor osteotomy to increase the absolute height of the atrophied mandible. A preliminary report. *J Maxillofac Surg.* 1975;3(C):257–60.
11. Dahlin, C., Sennerby, L., Lekholm, U., Linde, A., & Nyman S. Generation of new bone around titanium implants using a membrane technique: an experimental study in rabbits. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1989;4(1):19–25.
12. Hämmerle CHF, Jung RE. Bone augmentation by means of barrier membranes. *Periodontol 2000.* 2003;33:36–53.
13. Penarrocha MA, Vina JA, Maestre L, Penarrocha-Oltra D. Bilateral vertical ridge augmentation with block grafts and guided bone regeneration in the posterior mandible: A case report. *J Oral Implantol.* 2012;38(SUPPL. 1):533–7.
14. Stellingsma C, Vissink A, Meijer HJA, Kuiper C, Raghoobar GM. Implantology and the severely resorbed edentulous mandible. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2004;15(4):240–8.
15. Aparicio C, Perales P, Rangert B. Tilted implants as an alternative to maxillary sinus grafting: A clinical, radiologic, and periotest study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2001;3(1):39–49.
16. Pomares C. A retrospective clinical study of edentulous patients rehabilitated according to the “all on four” or the “all on six” immediate function concept. *Eur J Oral Implantol.* 2009;2:55–60.
17. Jensen OT, Adams MW. All-on-4 Treatment of Highly Atrophic Mandible With Mandibular V-4: Report of 2 Cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67(7):1503–9.
18. Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Moss SM, Molina GJ. A longitudinal study of the survival of All-on-4 implants in the mandible with up to 10 years of follow-up. *J Am Dent Assoc.* 2011 Mar;142(3):310–20.
19. Polo WCK, Cury PR, Sendyk WR, Gromatzky A. Posterior Mandibular Alveolar Distraction Osteogenesis Utilizing an Extrasosseous Distractor: A

- Prospective Study. *J Periodontol.* 2005;76(9):1463–8.
20. Fortin Y, Sullivan RM, Rangert BR. The Marius implant bridge: Surgical and prosthetic rehabilitation for the completely edentulous upper jaw with moderate to severe resorption: A 5-year retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2002;4(2):69–77.
  21. Pejrone G, Lorenzetti M, Mozzati M, Valente G, Schierano GM. Sinus floor augmentation with autogenous iliac bone block grafts: A histological and histomorphometrical report on the two-step surgical technique. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2002;31(4):383–8.
  22. Chiapasco M, Zaniboni M, Rimondini L. Autogenous onlay bone grafts vs. alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: A 2-4-year prospective study on humans. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18(4):432–40.
  23. Urban I, Caplanis N, Lozada JL. Simultaneous vertical guided bone regeneration and guided tissue regeneration in the the posterior maxila using recombinant human platelet-derived growth factor: A case report. *J Oral Implantol.* 2009;35(5):251–6.
  24. Deporter D, Watson P, Pharoah M, Todescan R, Tomlinson G. Ten-year results of a prospective study using porous-surfaced dental implants and a mandibular overdenture. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2002;4(4):183–9.
  25. Block MS. *Color Atlas of Dental Implant Surgery.* 3rd ed. Elsevier Inc; 2011.
  26. Malo P, De Araújo Nobre M, Lopes A, Moss SM, Molina GJ. A longitudinal study of the survival of All-on-4 implants in the mandible with up to 10 years of follow-up. *J Am Dent Assoc.* 2011;142(3):310–20.
  27. Vasconcelos LW et al. Implants tilted in the posteroanterior direction of the maxillary bone: clinical case report. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2003;57(5):434–8.
  28. Maló P, Rangert B, Dvårsäter L. Immediate function of Brånemark implants in the esthetic zone: A retrospective clinical study with 6 months to 4 years of

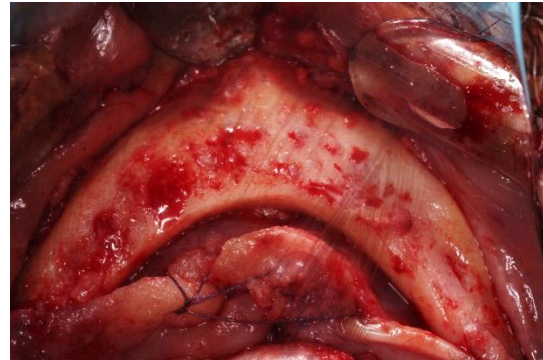
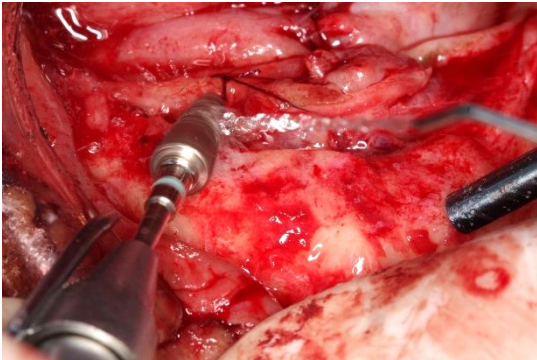
follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2000;2(3):138–46.

29. Maló P, Rangert B, Nobre M. “All-on-four” immediate-function concept with brånemark system® implants for completely edentulous mandibles: A retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2003;5(SUPPL. 1):2–9.
30. Lopes A, Maló P, de Araújo Nobre M, Sánchez-Fernández E, Gravito I. The NobelGuide® All-on-4® Treatment Concept for Rehabilitation of Edentulous Jaws: A Retrospective Report on the 7-Years Clinical and 5-Years Radiographic Outcomes. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2017;19(2):233–44.
31. Correa S, Ivancik J, Isaza JF, Naranjo M. Evaluation of the structural behavior of three and four implant-supported fixed prosthetic restorations by finite element analysis. *J Prosthodont Res.* 2012 Apr;56(2):110–9.
32. Maló P, Nobre MDA, Petersson U, Wigren S. A pilot study of complete edentulous rehabilitation with immediate function using a new implant design: Case series. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2006;8(4):223–32.
33. Maló P, De Araújo Nobre M, Lopes A, Francischone C, Rigolizzo M. “All-on-4” Immediate-Function Concept for Completely Edentulous Maxillae: A Clinical Report on the Medium (3 Years) and Long-Term (5 Years) Outcomes. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14(SUPPL. 1):139–50.
34. Zampelis A, Rangert B, Heijl L. Tilting of splinted implants for improved prosthodontic support: A two-dimensional finite element analysis. *J Prosthet Dent.* 2007;97(6 SUPPL.).

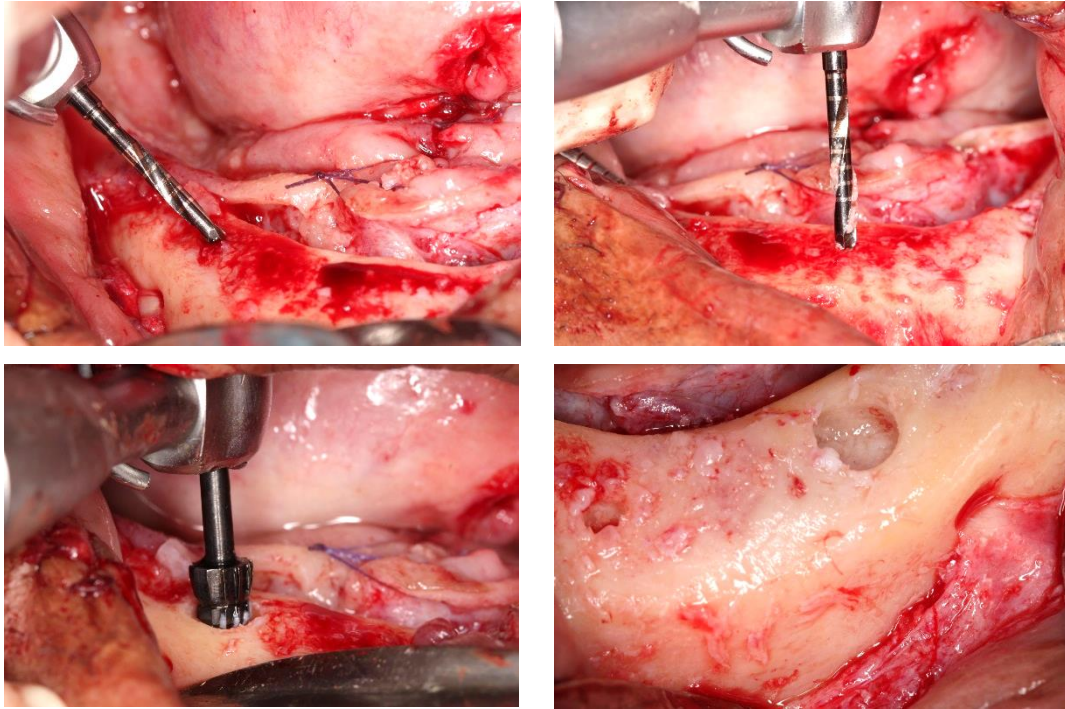
## LISTA DE FIGURAS



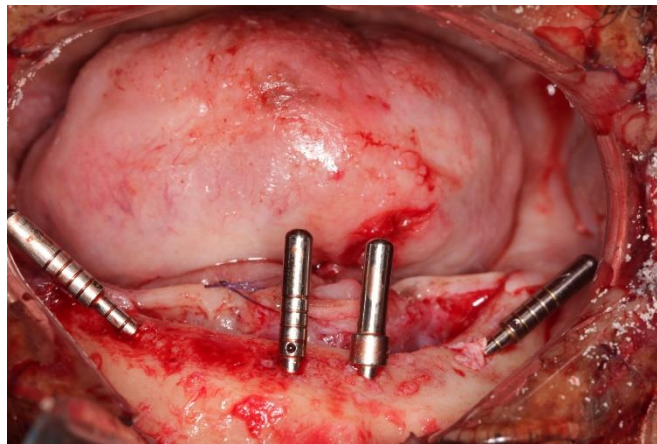
**Figura 1** - Condição inicial do paciente, superior e inferior respectivamente.



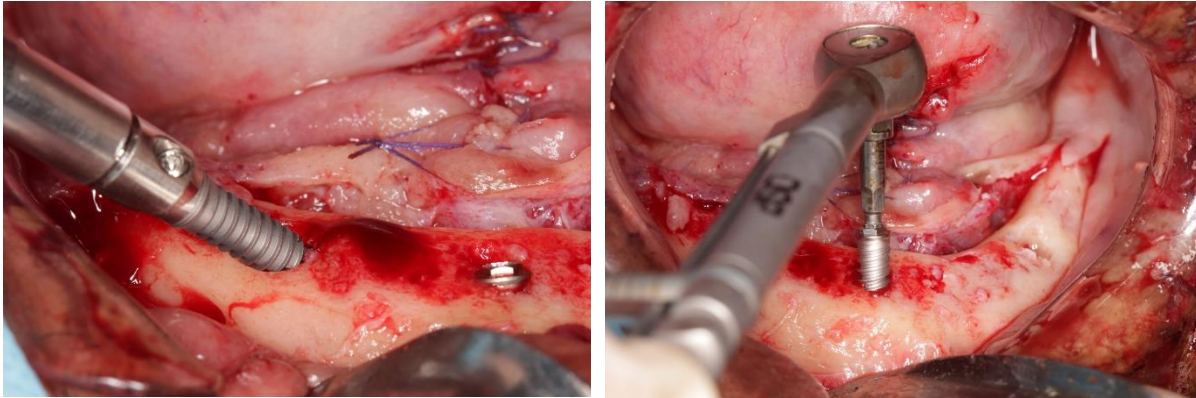
**Figura 2** – Execução da Alveoplastia e aspecto final.



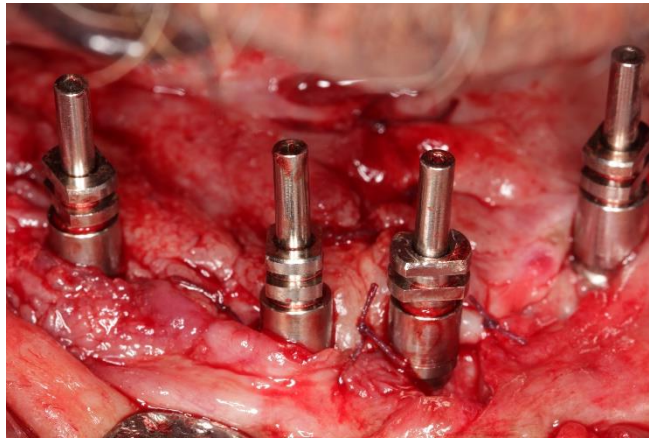
**Figura 3** – Sequência de fresagens. Fresagem angulada na região posterior e fresagem na região anterior.



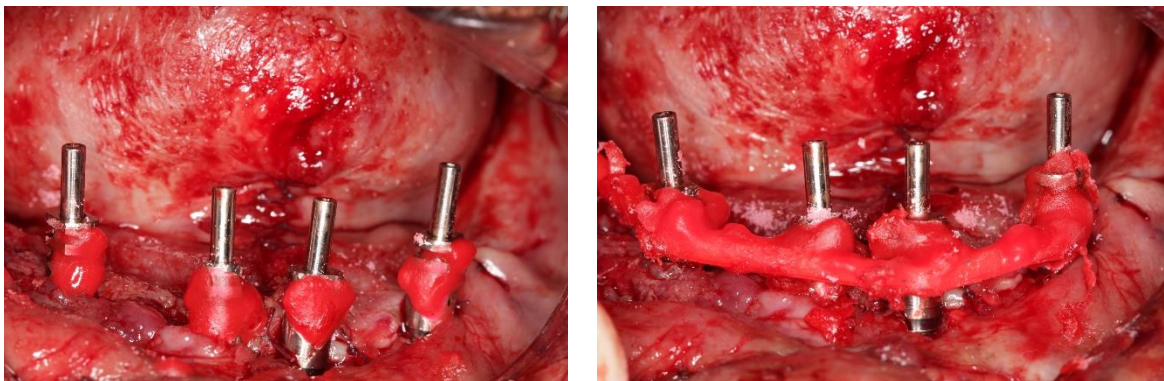
**Figura 4** – Verificação de paralelismo entre os implantes anteriores, e correta angulação dos implantes posteriores, utilizando paralizadores.



**Figura 5** - Instalação dos implantes, do tipo He Angulado 4.0 x 15 e do tipo Wayfit 3.8 x 15 – DSP Biomedical, respectivamente.



**Figura 6** – Instalação dos transferentes sobre os mini pilares retos.



**Figura 7** – Transferentes unidos com uso de resina acrílica autopolimerizável, para moldagem de transferência.

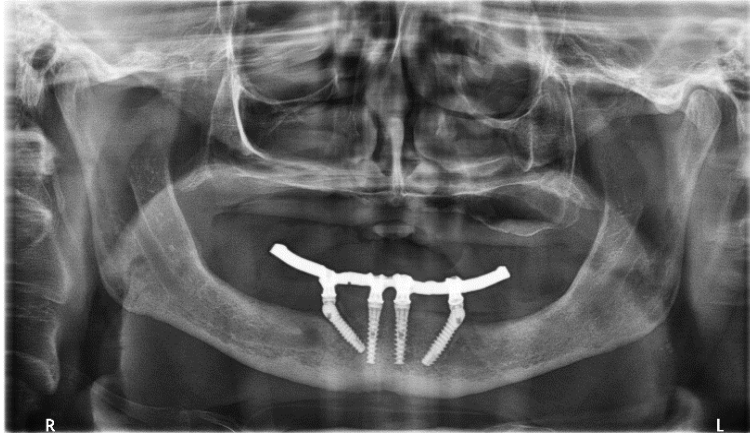


**Figura 8** – Modelo de trabalho obtido após moldagem de transferência.



**Figura 9** – Próteses protocolo inferior e total removível superior instaladas.





**Figura 10** – Radiografia panorâmica final, evidenciando a correta adaptação da protese inferior