



ALEXANDRE MARÍN MONCADA RUBIO

**A IMPORTÂNCIA DOS PROTOCOLOS PARA PACIENTES TOTALMENTE
EDÊNTULOS.**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr Jairo Marcos Gross

CURITIBA

2021

Agradecimentos

Agradeço a Deus por me dar forças dia após dia, agradeço minha família por todo o apoio, agradeço meus professor e colegas.

Gostaria de agradecer a todos, que mesmo silenciosamente, me apoiaram sem se dar conta.

Ao professor Jairo Marcos Gross que deu a oportunidade de estudarmos no Brasil com sua agradável companhia e compromisso de sempre.

“O grande ajuda o pequeno; Não o critica, não o menospreza; Não o desanima”

Alex Moncada



ALEXANDER MARÍN MONCADA RUBIO

A IMPORTANCIA DE PROTOCOLOS EM PACIENTES TOTALMENTE EDÊNTULOS

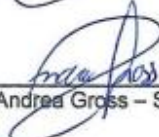
Trabalho de conclusão de curso de especialização *lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia


Aprovada em 06/11/2021 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. Dr. Jairo Marcos Gross – FACSETE



Profa. Ms. Andrea Gross – SLMANDIC



Prof. Ms. Djalma Cordeiro Menezes Junior - IBPO

Curitiba 06 de novembro 2021

SUMÁRIO

RESUMO.....	09
ABSTRACT.....	10
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	13
3. PROPOSIÇÃO.....	34
4. DISCUSSÃO.....	35
5. CONCLUSÃO.....	40
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	41

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Mandíbula edêntula com características cirúrgicas ideais

FIGURA 2 - Raio X Panorâmico

FIGURA 3 - Tomografia Computadorizada

FIGURA 4 - Incisão realizada na mandíbula.

FIGURA 5 - Descolamento gengival e exposição óssea

FIGURA 6 - Perfurações pré instalação dos implantes.

FIGURA 7 - Instalação de dois implantes

FIGURA 8 - Quatro implantes instalados com minipilares

FIGURA 9 - Protetores de minipilar

FIGURA 10 - Postes de moldagem

FIGURA 11 - Postes de moldagem ferulizados

FIGURA 12 - Barra instalada com ajustes para soldagem

FIGURA 13 - Prótese Finalizada

RESUMO

Pacientes edêntulos possuem grande dificuldade em manter uma dieta balanceada, um dos principais motivos é falta de estabilidade das próteses moveis. À medida que a altura do osso alveolar é perdida, as forças das musculaturas intraorais superam as características retentivas de uma prótese total móvel. A falta de retenção da prótese causa movimentação indesejáveis, gerando atritos que podem resultar desde lesões ulcerativas a traumas no nervo alveolar inferior quando exteriorizado no rebordo. A instalação de implantes ósseos integrados é uma excelente alternativa para a reabilitação destes pacientes, trazendo inúmeros benefícios, entre eles o aumento da autoestima e a possibilidade de se realizar uma dieta adequada com a melhora da função. Dentre as possibilidades de tratamento, nesse trabalho destacou-se as características de duas hipóteses, próteses implanto retidas sobre dois a três implantes e muco-suportadas, conhecidas como sobre dentaduras e a implanto retidas que fixadas sobre quatro implantes, conhecidos como protocolos ALL on FOUR que foi relatada com um caso clínico.

Palavras Chaves: Implantes, Overdenture, ALL on FOUR

ABSTRACT

Edentulous patients have great difficulty in maintaining a balanced diet, one of the main reasons is the lack of stability of mobile prostheses. As the height of the alveolar bone is lost, the forces of the intraoral musculature overcome the retentive characteristics of a mobile complete denture. The lack of retention of the prosthesis causes undesirable movement, generating friction that can result from ulcerative lesions to trauma to the inferior alveolar nerve when externalized in the ridge. The installation of integrated bone implants is an excellent alternative for the rehabilitation of these patients, bringing numerous benefits, including increased self-esteem and the possibility of having an adequate diet with improved function. Among the treatment possibilities, this study highlighted the characteristics of two hypotheses, implant-retained prostheses on two to three implants and mucus-supported, known as overdentures, and implant-retained prostheses that are fixed on four implants, known as ALL on FOUR protocols which was reported with a clinical case.

Keywords: Implants, Overdenture, ALL on FOUR

INTRODUÇÃO

Como odontólogos temos o dever de reconhecer que a perda de um dente é algo traumático na vida do paciente, gerando insegurança, baixa autoestima, isolamento social e principalmente problemas funcionais. Que na maioria das vezes é a queixa principal do caso clínico que será apresentado neste trabalho.

O edentulismo gera efeitos colaterais em tecido ósseo como também em tecido mole trazendo mudanças na fisionomia facial do paciente, principalmente de envelhecimento precoce ALBREKTSSON et al (1986). Para se compensar a ausência dentária podemos nos utilizar dos implantes dentários. Os implantes dentários possuem a característica de atender as necessidades do paciente e por muitas vezes superar as expectativas criadas.

Baseado na literatura e como se inicia o processo de reabilitação com implantes dentários e como é a sua evolução até se tornar um tratamento seguro e amplamente indicado para reabilitações de perdas dentárias unitárias e de pacientes edêntulos totais que é o foco principal deste estudo.

Será explanado, baseado na literatura, todo o processo cirúrgico para a instalação de quatro implantes na região anterior da mandíbula. Desta forma a revisão de literatura se faz importante para se conhecer a anatomia mandibular, tipos de implantes, possibilidades cirúrgicas, formas de retalhos com diferentes incisões e suturas.

Protocolos normativos como histórico médico do paciente, modelos de estudo, fotografias, exames radiológicos (panorâmicos e tomografias cone beam) são de suma importância para o sucesso dos casos.

ALFARO et al., (2007) afirmam que a mudança de idade gera vários aspectos perceptíveis no corpo humano. O envelhecimento é um processo em que ocorrem alterações morfológicas, funcionais, psicológicas e bioquímicas. Que se iniciam no nascimento e se desenvolvem ao longo da vida podendo assim, afirmar que a cavidade oral também passa por essa metamorfose ao longo dos anos.

A causa do edentulismo se resume a negligência do paciente com relação a sua saúde bucal, com a presença de inúmeras lesões cáries, como também a exodontias realizadas em momentos diferentes ou por traumas alheios a vontade do paciente. Esses fatores causaram drásticas mudanças na fisionomia do paciente como afirma MISH (2009), a perda óssea é acompanhada da perda da gengiva seja aderida e ou queratinizada.

O objetivo deste trabalho é apresentar os benefícios funcionais e estéticos da reabilitação, de pacientes edêntulos, com próteses totais apoiadas em implantes ósseos integrados por meio de um caso clínico.

REVISÃO DE LITERATURA E DESCRIÇÃO DO CASO

Após a avaliação do histórico sistêmico e odontológico do paciente deve-se realizar um exame clínico, com foco na estrutura mandibular do paciente. Nesse exame clínico é averiguada o grau de abertura bucal do paciente, saúde geral dos tecidos moles, presença de infecções patológicas não identificadas e também a presença de lesões na mucosa. Fatores estes que devem ser tratados antes da cirurgia.

O exame dos tecidos moles é de suma importância BRANEMARK et al (1969) para se estabelecer a necessidade de uma vestibuloplastia, também se faz necessário a localização dos forames mandibulares para se assegurar que eles não serão agredidos durante o procedimento. A localização do forame mentoniano é realizada por palpação, e se necessário, transferida para um modelo de estudo que será de auxílio para um correto plano de tratamento subsequente. Também por palpação é a realizada avaliação das tabuas corticais, tanto da vestibular como da lingual, a altura mandibular é averiguada pela porção vestibular. Com a palpação conseguimos notar a presença dos tubérculos genianos.

Com a mandíbula do paciente relaxada, verticalmente, deve-se avaliar a sua relação com a maxila, a fim de se diagnosticar problemas esqueléticos de classe II ou classe III. Com é encontrada essa discrepância, em alguns casos se faz necessária a correção com cirurgia ortognática, outra forma de se avaliar essas discrepâncias é através de exames complementares como um tele radiografia lateral juntamente com um traçado cefalométrico, COLOMINA (2001).

Ao termino do exame clínico, devemos ter um bom diagnóstico da altura e largura da bateria anterior da mandíbula e inclinação das tabuas ósseas corticais.

Assim feito, o cirurgião deve apresentar ao paciente o local planejado para as instalações do implantes e se há necessidade de algum procedimento complementar em tecido mole.



Figura 01: Mandíbula edêntula com características cirúrgicas ideais.

Fonte: Aatoria Propria

EXAME RADIOLÓGICO DO PACIENTE EDÊNTULO

O exame radiológico do paciente concentra-se na determinação da altura e inclinação das tabuas ósseas corticais com relação ao arco oposto. É comum examinar um raio-x panorâmico quando planejamos uma cirurgia de implante, porem deve se destacar que o panorâmico aumenta em

aproximadamente 20% na média a imagem, desta forma não estabelecendo métricas exatas com relação as alturas verticais da tábua óssea mandibular.

Para o auxílio, pode se utilizar esferas de diâmetro conhecidos como guia pré-exame radiológico, posicionadas em posições previstas dos implantes. Desta forma o erro de ampliação pode ser previsto e calculado. Quando a altura do rebordo ósseo é maior que 15mm pode se planejar o comprimento de um mais longo RANDOW et al., (1999)

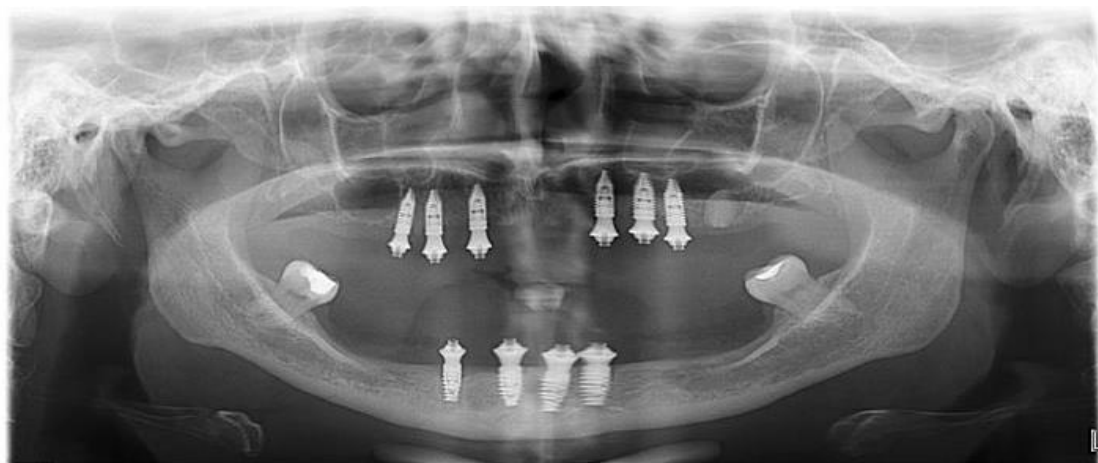


Figura 02: Raio X Panorâmico.

Fonte: Aatoria Propria

Também são utilizadas as tomografias computadorizadas de feixe cônico (cone-beam), A tomografia é baseada na técnica de Grossman e possui uma correção de aproximadamente 26%, as imagens da TC possuem um erro inferior a 0,5mm quando examinadas em imagens transversais VERSTREKEN et al (1996)

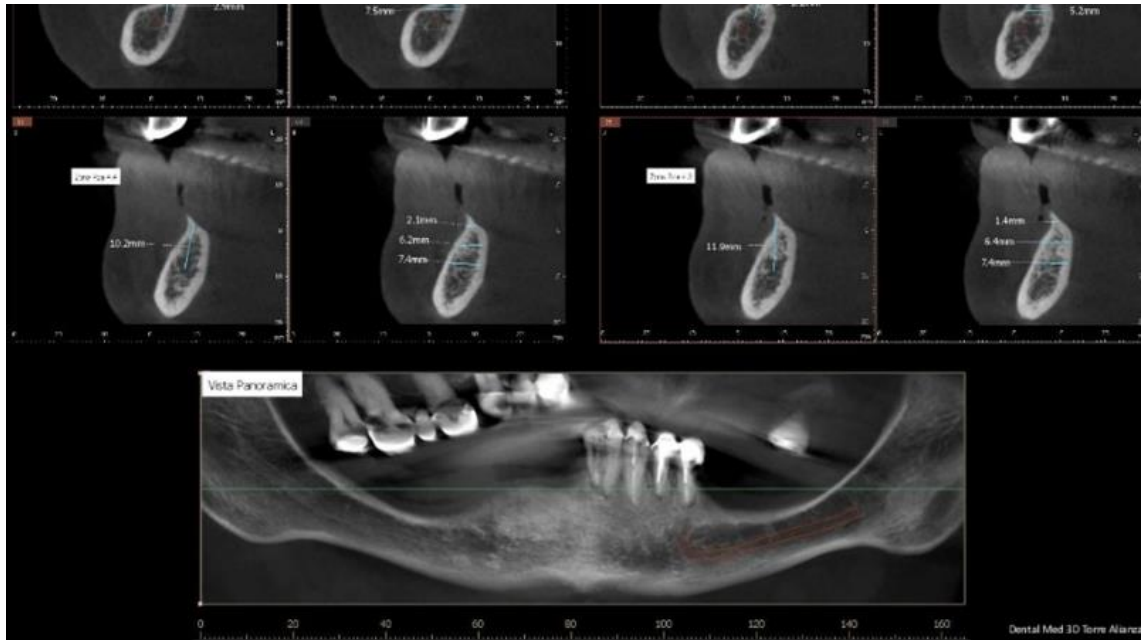


Figura 03: Tomografia Computadorizada.

Fonte: Autoria Propria

TRATAMENTO CIRURGICO

Para se considerar o tipo de incisão se faz necessário avaliar altura de inserção da gengiva com a gengiva inserida, altura de inserção do musculo do mento com na crista alveolar, dimensão da gengiva inserida com a crista alveolar, posição dos tubérculos genianos em relação a crista alveolar e por fim as discrepâncias esqueléticas do setor anterior da mandíbula com a maxila.

Se a inserção do musculo do mento for maior que 3mm em direção a gengiva pode-se realizar uma incisão na crista alveolar. Porém quando a localização do musculo estiver adjacente a crista alveolar é recomendada uma incisão pela vestibular. Quando a gengiva possui uma altura de até 12mm pode se realizar um incisão vestibular no tecido queratinizado, já em mandíbulas atróficas o local da incisão e o posicionamento dos implantes são caráter definitivo para o sucesso da reabilitação. Deve-se evitar a perca de tecido

queratinizado e não ultrapassar a área equivalente ao forame mentoniano, desta forma se consegue o descolamento ideal. Em pacientes com mandíbulas atróficas é comum se encontrar a área queratinizada por lingual, isso devido a pressão exercida por músculos com inserções vestibulares. Nestes casos os implantes devem ser instalados ligeiramente por lingual devido a crista da sela do protocolo, casos os implantes estejam inclinados para vestibular será uma fonte constante de irritação, podem gerar insatisfação do paciente. No momento de reabertura o tecido deve ser transposto para vestibular.

Já em mandíbulas com altura maior que 12mm incisão deve ser feita diretamente no vestíbulo, desta forma o cirurgião consegue ter averiguar a qualidade dos tecidos presentes HORIUCHI et al (2000). Quando a crista alveolar é fina, o descolamento pode causar o rompimento dos retalhos, dificultando a sutura e o processo regenerativo. As corretas incisões são de suma importância para se obter uma saúde gengival a longo prazo. A técnica deve ser a mais atraumática possível.

A técnica anestésica é a subperiostalinfiltrativa, por lingual e vestibular, se utilizando normalmente de lidocaína 1% ou 2% com vasoconstritor sendo a adrenalina 1:100.000. A Infiltração é realizada em toda área vestibular do rebordo inferior da porção anterior da mandíbula e a tábua cortical lingual. Não há necessidade de bloqueio do nervo mentoniano de forma bilateral.

A incisão é realizada com uma lamina 15C, ela é estendida de uma área pre forame mentoniano a pre forame mentoniano. Na sequencia se realiza duas incisões relaxantes para se evitar dilaceração do tecido gengival durante o descolamento. Além disto, as incisões finalizadas antes do forame mentoniano evitam casos de acidentes com o nervo que podem gerar parestesias.



Figura 04: Incisão realizada na mandíbula.

Fonte: Autoria Propria

A confecção do retalho vai até a região do mento, desta forma se consegue uma visualização adequada de toda a cortical óssea vestibular. Sem uma visualização adequada o profissional fica sugestivo a erros, principalmente ao rompimento da cortical vestibular.

Uma vez que o osso é exposto, os implantes devem ser instalados seguindo as recomendações do fabricante.

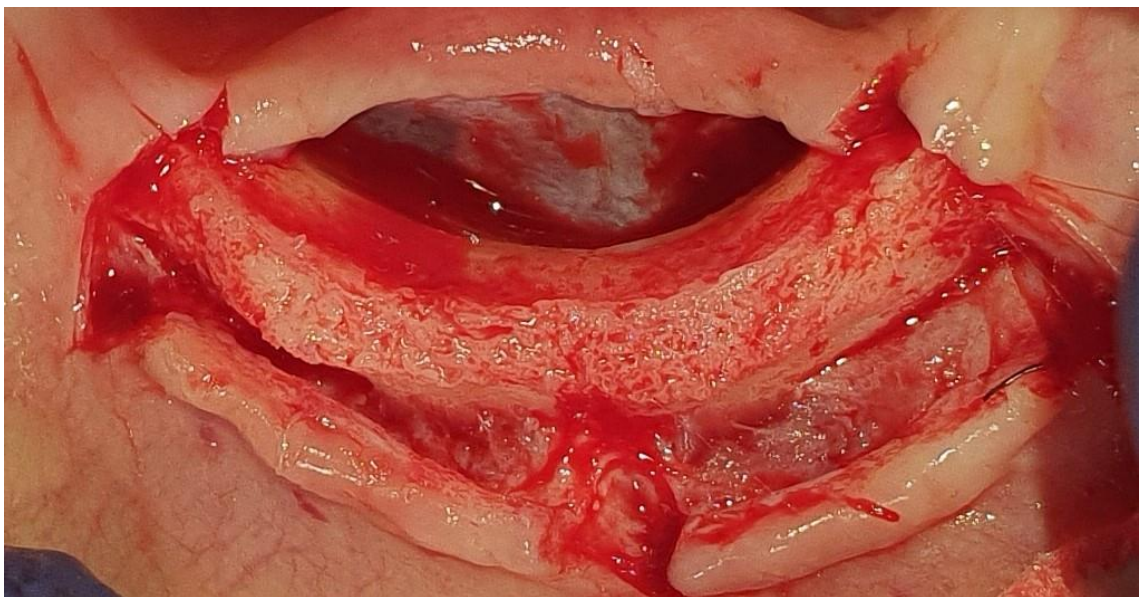


Figura 05: Descolamento gengival e exposição óssea.

Fonte: Autoria Propria

INSTALAÇÃO DOS IMPLANTES

Geralmente quando se opta pela instalação de dois implantes deve-se considerar uma opção futura de se instalar outros implantes, pois em inúmeras vezes após se utilizar de uma prótese implantomuco-suportada o paciente acaba optando para utilização de um protocolo implanto-suportado GANELES et al., (2001).

Alguns pacientes optam pela overdenture, porém queixas frequentes como alimentos entrando embaixo da prótese, mobilidade da prótese durante a mastigação entre outras acaba fazendo com que o paciente migre para o protocolo. Para se realizar essa migração se faz necessária a instalação de outros três implante para se somar aos dois já instalados VERSTREKEN et al (2000).

Pensando nisto, a instalação dos implantes iniciais deve seguir a regra de uma distancia de 20mm entre si, sendo cada um deles a 10mm da linha média mandibular.

A localização vestibulo-lingual dos implantes é de suma importância para o conforto do paciente, quando temos implantes muitos lingualizados ou vestibularizados, o risco de irritação é aumentado devido um contato excessivo da musculatura com os abutments, gerando lesões crônicas em tecido mole.

Algumas vezes os pacientes possuem o rebordo ósseo irregular e, ou então com a presença de espículas ósseas. Nestas situações se opta pela utilização de alveolótomos e fresas de tungstênio para regularização do

rebordo, desta forma se evitando a possibilidade de traumas ósseos e reabsorção óssea vertical em volta dos implantes.

A primeira demarcação para uma correta perfuração é realizada com a broca lança, na sequencia se utilizando de um calibrador é realizada a averiguação das distancias inter implantes.

A primeira perfuração é realizada com uma broca geralmente de 1,25 a 2mm de diâmetro, na sequencia com a utilização de um paralelizador se verifica as angulações mesio-distais e vestibulo-linguais. Caso o paciente possua dentes na arcada superior é realizado um chaveamento para se verificar o posicionamento futuro do implante com as bordas dos incisivos superiores. Na sequência se repete o processo com a segunda perfuração.

Novamente se utiliza os paralelizadores para verificar a relação entre os dois implantes. Caso seja necessária alguma correção, está é realizada com a mesma broca utilizada anteriormente. O restante das perfurações é realizado seguindo a sequência de brocas especificadas por cada fabricante. É de suma colocação a instalação do implante na altura correta com relação a crista alveolar. Cabe ao cirurgião respeitar as diretrizes de cada sistema de implantes.

ALL on FOUR

Ao se optar pela instalação de quatro ou mais implantes em região anterior da mandíbula, o procedimento de incisão é o mesmo utilizado para a instalação de dois implantes HENRY et al., (2003).

A separação subperiostal deve ser o suficiente para expor a cortical vestibular e o forame mentoniano.

O forame mentoniano é utilizado como referência para posicionamento dos implantes mais distalizados, com a utilização de um medidor deve-se averiguar uma distância de 5mm entre o forame e o implante mais distal.

Esta distância geralmente é distancia da curvatura que o nervo mentoniano realizada na mesial do forame antes de adentrar nele. Mesmo sabendo desta métrica, se faz necessário uma avaliação criteriosa dos exames radiológicos. CHOW et al (2001)

É realizada a demarcação da área de perfuração a 5mm do forame mentoniano com uma broca lança. Essa demarcação é realizada bilateralmente. Caso seja necessária a instalação de um quinto implante, esta demarcação será realizada na linha média mandibular.

Deve se respeitar uma distância entre os implantes suficientes para se realizar uma correta reabilitação com a instalação dos componentes protéticos. Aproximadamente 3,5mm entre implantes.

Demarcado os locais das perfurações, se segue a sequência cirúrgica já relatada, respeitando o protocolo do fabricante.

Nas mandíbulas classe III os implantes podem ser ligeiramente inclinados para a lingual, já nas mandíbulas classe II os implantes podem ser ligeiramente inclinados para vestibular. Para mandíbulas classe I se recomenda a instalação dos implantes na vertical em relação a borda vestibular da mandíbula. Qualquer que seja a angulação escolhida os implantes devem imergir do meio da crista óssea.



Figura 06: Perfurações pré instalação dos implantes.

Fonte: Autoria Propria

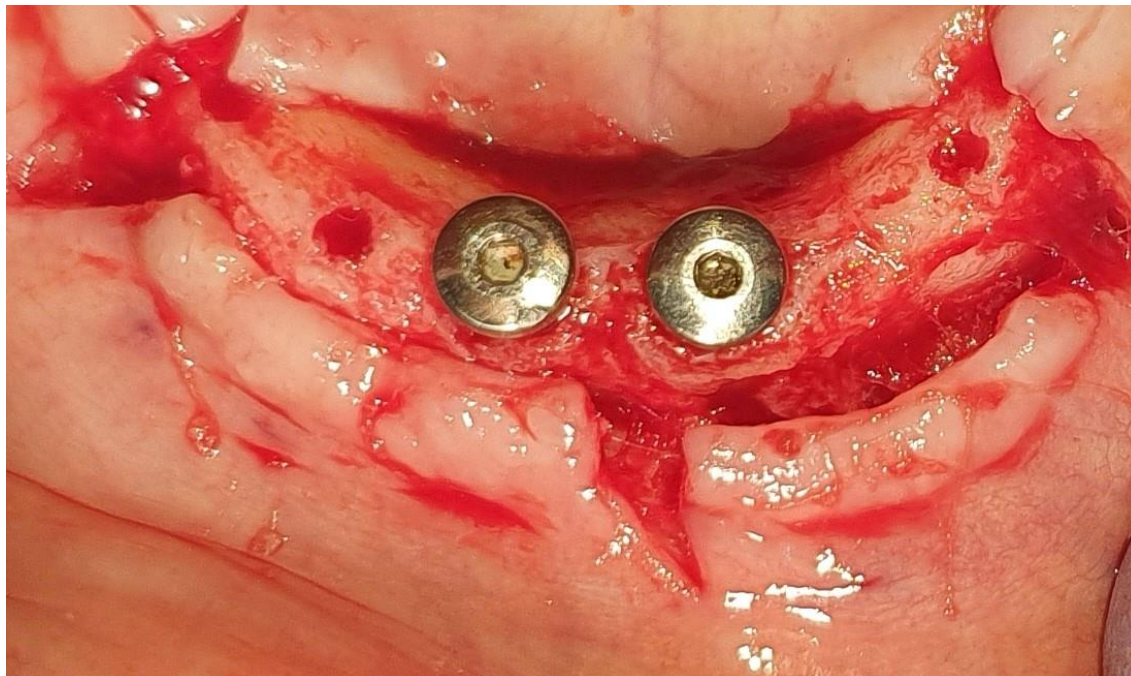


Figura 07: Instalação de dois implantes

Fonte: Autoria Própria



Figura 08: Quatro implantes instalados com minipilares.

Fonte: Autoria Própria

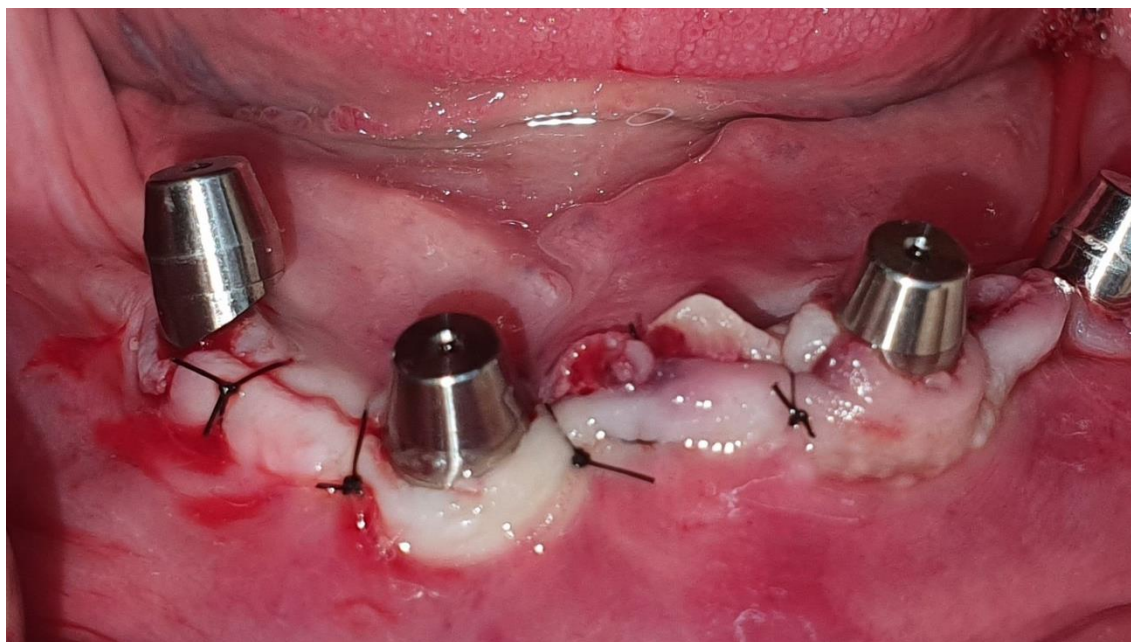


Figura 09: Protetores de minipilar.

Fonte: Aatoria Propria



Figura 10: postes de moldagem.

Fonte: Aatoria Propria



Figura 11: postes de moldagem ferulizados

Fonte: Aatoria Propria



Figura 12: barra instalada com ajustes para soldagem

Fonte: Aatoria Propria



Figura 13: Protese Finalizada.

Fonte: Autoria Propria

CONCLUSÃO

Com base na revisão de literatura se conclui que a reabilitação da mandíbula edêntula com carga imediata já é uma técnica consagrada. Portanto as razões para se evitar a carga imediata em pacientes incluem apenas a dimensão vertical limitada, falta de viabilidade óssea, estado de saúde e ou financeira do paciente.

As vantagens oferecidas pelo protocolo de carga imediata incluem a redução do tempo que o paciente permanece desdentado, evitando um período transicional com prótese móvel, aumento imediato da autoestima, e melhora nutritiva devido à devolução imediata da função mastigatória.

REFERÊNCIAS

1. Branemark PI, Breine U, Adell R, et al: Intraosseous anchorage of dental prostheses. *Scand J PlastReconstr Surg* 3:81-100, 1969.
2. Eckert SE, Wollan PC: Retrospective review of 1170 endosseous implants placed in partially edentulous jaws. *J Prosthet Dent* 79:415-421, 1998.
3. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR: The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success, *Int J Oral Maxillofac Implants* 1:11-25, 1986.
4. Balshi TJ, Wolfinger GJ: Immediate loading of Branemark implants in edentulous mandibles: a preliminary report, *Implant Dent* 6:83-88, 1997.
5. Tarnow DP, Emtiaz S, Classi A: Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1-5 year data, *Int J Oral Maxillofac Implants* 12:319-324, 1997.
6. Schnitman PA, Wohler PS, Rubenstein JE, et al: Ten year result for Branemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement, *Int J Oral Maxillofac Implants* 12:495-503, 1997.
7. Branemark PI, Engstrand P, Ohrenell LO, et al: Branemark Novum: a new treatment concept for the rehabilitation of the edentulous mandible—preliminary results from a prospective clinical follow-up study, *Clin Implant Dent Relat Res* 1:2-16, 1999.
8. Randow K, Ericsson I, Nilner K, et al: Immediate functional loading of Branemark dental implants: an 18-month clinical follow-up study, *Clin Oral Implants Res* 10:8-15, 1999.

9. Horiuchi K, Uchida H, Yamamoto K, Sugimura M: Immediate loading of Branemark System Implants following placement in edentulous patients: a clinical report, *Int J Oral Maxillofac Implants* 15:824-830, 2000.
10. Jaffin RA, Kumar A, Berman CL: Immediate loading of implants in partially and fully edentulous jaws, *J Prosthet Dent* 79:415-421, 1998.
11. Chow J, Hui E, Liu J, et al: The Hong Kong bridge protocol: immediate loading of mandibular Branemark fixtures using a fixed provisional prosthesis: preliminary results, *Clin Implant Dent Relat Res* 3:166-174, 2001.
12. Colomina LE: Immediate loading of implant-fixed mandibular prosthesis: a prospective 18-month follow-up clinical study—preliminary report, *Implant Dent* 10:23-27, 2001.
13. Ganeles J, Rosenberg MM, Holt RL, Reichman LH: Immediate loading of implants with a fixed restoration in the completely edentulous mandible: report of 27 patients from a private practice, *Int J Oral Maxillofac Implants* 16:418-426, 2001.
14. Grunder U: Immediate functional loading of immediate implants in edentulous arches: two year results, *Int J Periodontics Restorative Dent* 21:545-551, 2001.
15. Cooper L, Rahman A, Moriarty J, et al: Immediate mandibular rehabilitation with endosseous implants: simultaneous extraction, implant placement, and loading, *Int J Oral Maxillofac Implants* 17:517-525, 2002.
16. Ibanez JC, Jalbout ZN: Immediate loading of Osseotite implants: two year results, *Implant Dent* 11:128-136, 2002.

17. Testori T, Del Fabbro, Szumkler-Monclar S, et al: Immediate occlusal loading of Osseotite implants in the completely edentulous mandible, *Int J Oral Maxillofac Implants* 18:544-551, 2003.
18. Schnitman PA, Wohrle PS, Rubenstein JE: Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants: methodology and results, *J Oral Implantol* 16:96- 105, 1990.
19. Castellon P, Blatz MB, Block MS, et al: Immediate placement and loading of dental implants in the edentulous mandible, *J Am Dent Assoc*, 135:1543-1549, 2004.
20. Tames R, McGlumphy E, El-Gendy T, Wilson R: The OSU frame: a novel approach to fabricating immediate load fixed-detachable prostheses, *J Oral Maxillofac Surg*, 62(9 Suppl 2): 17-21, 2004.
21. Henry PJ, van Steenberghe D, Blomback U, et al: Prospective multicenter study on immediate rehabilitation of edentulous lower jaws according to the Branemark Novum protocol, *Clin Implant Relat Res* 5(3):137-142, 2003.
22. Engstrand P, Grondahl K, Ohruell LO, et al: Prospective follow up study of 95 patients with edentulous mandibles treated according to the Branemark Novum concept, *Clin Implant Relat Res* 5(1):3-10, 2003.
23. Van Steenberghe D, Naert I, Anderson M, et al: A custom template and definitive prosthesis allowing immediate implant loading in the maxilla: a clinical report, *Int J Oral Maxillofac Implants* 17:663-670, 2002.

24. Verstreken K, Van Cleynenbreugel J, Marchal G, et al: An image guided planning system for oral implant surgery. In Lemke HU, Vannier MW, Inamura K, Farman AG, editors: Computer assisted radiology: Proceedings of the International Symposium on Computer and Communication Systems for Image Guided Diagnosis and Therapy, Amsterdam, 1996, Elsevier.
25. Verstreken K, Van Cleynenbreugel J, Marchal G, et al: Computer-assisted planning of oral implant surgery: a three-dimensional approach, *Int J Oral Maxillofac Implants* 11:806-810, 1996.
26. Verstreken K, Van Cleynenbreugel J, Martens K, et al: An image-guided planning system for endosseous oral implants, *IDEE Trans Med Imaging* 17:842-852, 1998.
27. Verstreken K, Van Cleynenbreugel J, Van Steenberghe D, et al: An image-guided planning system for endosseous oral implants. In Vander Sloten J, editor: Computer technology in biomaterials science and engineering, Chichester, Sussex, England, 2000, Wiley & Sons.
28. Van Steenberghe D, Naert I, Andersson M, et al: A custom template and definitive prosthesis allowing immediate implant loading in the maxilla: a clinical report, *Int J Oral Maxillofac Implants* 17:663-670, 2002.
29. Van Steenberghe D, Ericsson I, Van Cleynenbreugel J, et al: High precision planning for oral implants based on 3-D CT scanning: a new surgical technique for immediate and delayed loading, *Appl Osseointegration Res* 4:39-42, 2004.

30. Parel SM, Triplett RG: Interactive imaging for implant planning, placement, and prosthesis construction, *J Oral Maxillofac Surg* 62(9, suppl 2):41-47, 2004.