

TÚLIO NATIV AMORIM DE JESUS

**TRATAMENTO DE FRATURA EM MANDÍBULA ATRÓFICA
OCORRIDA DURANTE A INSTALAÇÃO DE IMPLANTES DENTÁRIOS
CURTOS: *REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO.***

**Faculdade de Odontologia
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte
2018**

Túlio Nativ Amorim De Jesus

**TRATAMENTO DE FRATURA EM MANDÍBULA ATRÓFICA
OCORRIDA DURANTE A INSTALAÇÃO DE IMPLANTES DENTÁRIOS
CURTOS: *REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO.***

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial com Práticas Hospitalares Avançadas da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Guimarães de Aguiar

Belo Horizonte

2018

Ficha Catalográfica

J58t Jesus, Túlio Nativ Amorim de.
2018 Tratamento de fratura em mandíbula atrofica ocorrida
MP durante a instalação de implantes dentários curtos: revisão
de literatura e relato de caso / Túlio Nativ Amorim de
Jesus. -- 2018.

56 f. : il.

Orientador: Evandro Guimarães de Aguiar.

Monografia (Especialização) -- Universidade Federal de
Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Fraturas mandibulares. 2. Mandíbulas. 3. Atrofia. 4.
Implantes dentários. 5. Reabilitação bucal . I. Aguiar,
Evandro Guimarães de. II. Universidade Federal de Minas
Gerais. Faculdade de Odontologia. III. Título.

BLACK - D722

Dedico este trabalho à memória da minha “mamusca”, Maryângela Amorim, cujo amor, cuidado, companheirismo, carinho e dedicação aos filhos e neto, Túlio, Álvaro, Ticiane e Pedro Henrique, transcendem esta vida terrena.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, em primeiro lugar, por ser a minha “Rocha” e meu “Guia”.

Agradeço à minha esposa, Carla Silva da Conceição, com quem amo partilhar a vida, pela parceria e por sua capacidade de me trazer paz na correria de cada semestre.

Agradeço ao meu irmão, Álvaro Amorim, pelas palavras e atos de incentivo para que eu não desanimasse.

Agradeço ao meu pai, José Nativ de Jesus, que sempre me incentivou a conquistar os meus objetivos com o meu próprio suor, num regime de meritocracia, mostrando que a simplicidade e humildade devem sempre ser a base para todo conhecimento e produção.

Agradeço especialmente à minha mãe, Maryângela Amorim, que apesar de ter nos deixado no ano passado, sempre foi e continuará sendo a minha fonte e referência infinita de amor incondicional, bondade, lealdade, compaixão e “Fé”. Tudo que sou e almejo ser partiu dos seus ensinamentos e é a melhor parte da minha alma.

Agradeço também aos meus cães, Kratos e Aika, pitbull e border collie, fieis e fontes de carinho e amor sem fim, que estão sempre presentes elevando o meu astral independente da hora e nível de cansaço.

Ao professor Dr. Evandro Guimarães de Aguiar pela atenção, dedicação, respeito e principalmente pelo vasto conhecimento compartilhado e à sua inestimável orientação, sem os quais esta conquista não teria o mesmo valor e significado na minha vida pessoal e profissional.

Ao curso de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, professores, colegas e às pessoas com quem convivi nesses espaços ao longo desses dois anos e meio; a experiência de uma produção compartilhada na comunhão com amigos nessas dependências foram a melhor experiência da minha formação acadêmica.

Agradeço ao Hospital Metropolitano Odilon Behrens onde colocamos em prática os ensinamentos recebidos na FOUFGM, em especial à Dra. Maria Tercilia Zuccheratte que nos momentos de insegurança dos blocos cirúrgicos nas

madrugadas literalmente segurou em minhas mãos e me mostrou o “norte” e a serenidade para conduzir os casos.

Aos colegas R2 que me receberam no ano de 2016 e me acompanharam em 2017, aos colegas R1 que chegaram em 2018 com a mesma ansiedade e sede de aprendizado que eu, características essas inerentes a todo calouro.

Carinhosamente, agradeço à minha turma que esteve junta do início ao fim desta batalha diária ao longo destes 2 anos e meio sem sofrer nenhuma “baixa” apesar dos desafios e obstáculos particulares que cada um enfrentou, os nomes desses verdadeiros irmãos e irmãs, guerreiros e guerreiras são: Gabriel Romano, Isabela Rizel, Izabela Daylê, Kelly Cristina, Mateus Carregal, Poliana Costa e Raquel Camelo. Aproveitando, gostaria de incluir neste “bolo”, o amigo Bernardo Botezine, que concluiu o curso conosco depois de uma pausa indesejada, mas que tenho certeza, agora recompensada em dobro com esta vitória. Obrigado a todos por tudo, que Deus abençoe cada um de vocês com muita saúde, paz e prosperidade nessa nova etapa das nossas vidas.

Finalmente, agradeço a todos os pacientes que direta ou indiretamente passaram pelas minhas mãos tão inexperientes, e que contribuíram de forma inestimável para que eu adquirisse e amadurecesse o pouco e tão precioso conhecimento que levo neste momento para a minha vida, sem eles eu nada teria aprendido nesta jornada de 30 meses que passou tão rápido.

“Tudo que fizeres neste mundo, faça-o bem feito pois não voltarás a trilhar outra vez o mesmo caminho na tentativa de consertar ou terminar aquilo que ficou mais ou menos”.

Provérbio Árabe

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi descrever e discorrer sobre o tratamento de uma fratura em mandíbula atrófica ocorrida durante a instalação de implantes dentários curtos, onde é apresentada a revisão de literatura e o relato de um caso clínico. A revisão de literatura descreve os métodos de reabilitação de mandíbulas atróficas mais preconizados atualmente e discorre sobre os implantes dentários curtos disponíveis no mercado atualmente que podem ser utilizados para solucionar os casos em que a instalação de implantes de tamanho convencional estão contra indicados. O caso clínico citado é de uma paciente que sofreu fratura em mandíbula atrófica durante a instalação de implantes curtos para a confecção de uma prótese tipo protocolo, cujo procedimento adotado para a redução das fraturas existentes e prevenir o surgimento de outras futuras, foi a instalação de uma placa de titânio de 2,4 mm de oito furos e mais 2 implantes curtos em região posterior de mandíbula para melhor distribuição das forças produzidas durante a mastigação.

Palavras-chave: Mandíbula atrófica. implantes curtos. placa de titânio. fratura em mandíbula atrófica. implantes em mandíbulas atróficas.

ABSTRACT

Treatment of atrophic mandible fracture occurred during an installation of dental implants: review of literature and case report.

The aim of this study was to describe and discuss the treatment of an atrophic mandible fracture during the installation of short dental implants, in which the literature review and the report of a clinical case are presented. The literature review describes the currently recommended methods of atrophic jaw rehabilitation and discusses the currently available short dental implants on the market that can be used to address cases where conventional-sized implant placement is contraindicated. The clinical case cited is that of a patient who suffered a fracture in the atrophic mandible during the installation of short implants for the creation of a prototype, a procedure whose adopted procedure was to reduce existing fractures and prevent the appearance of future fractures. an 8-mm 2,4 mm titanium plate and 2 short implants in the posterior mandible for better distribution of the forces produced during mastication.

Keywords: Atrophic mandible. short implants. titanium plate. atrophic mandible fracture. implant installation at atrophic jaws.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Classificação das mandíbulas atroficas.....	17
Figura 2	- Posicionamento e instalação do Distractor®.....	21
Figura 3	- Vista lateral esquemática do Distractor®.....	21
Figura 4	- Mandíbula atrofica (Altura 8 mm x Largura 10 mm).....	30
Figura 5	- A) Infiltração e bloqueio. B) Incisão linear de Molar a Molar.....	30
Figura 6	- A) Exposição adequada do leito ósseo. B) Fresagem inicial com paralelizador em linha média da mandíbula.....	31
Figura 7	- A) Instalação dos 5 implantes Neodent® WS 4 x 5 mm. B) Implantes em posição com parafusos de cobertura.....	32
Figura 8	- Suturas em posição.....	32
Figura 9	- Sequência das brocas que foi seguida de acordo com o fabricante (Fonte: Catálogo 2018 Neodent® - www.neodent.com.br).....	33
Figura 10	- RX oclusal de 15° dia PO evidenciando fratura incompleta (tipo galho verde) em região do dente 44 (A) e fratura completa em região do dente 34 (B).....	34
Figura 11	- 1ª Abordagem ambulatorial (9/11/2017) para tentativa de redução e osteossíntese com fio de aço (exame realizado em 23 de novembro de 2017).....	35
Figura 12	- Imagem sugestiva de degrau ósseo na área da fratura após 42 dias corridos da redução e osteossíntese ambulatorial com fio de aço (exame realizado no dia 21 de dezembro de 2017).....	36
Figura 13	- A) Pós-operatório da redução e osteossíntese em ambulatório (exame realizado em 23/11/2017) B) Pós-operatório do mesmo procedimento após 42 dias (exame realizado em 21/12/17).....	36
Figura 14	- Tomografia Computadorizada Pré-operatória.....	37
Figura 15	- Incisão e remoção do fio de aço e parafuso de fixação.....	38
Figura 16	- Adaptação do Template 2.4mm.....	38
Figura 17	- Template adaptado sob o Nervo Mentoniano.....	39
Figura 18	- Dobra da placa 2.4 mm de acordo com o template.....	39

Figura 19	- Placa 2.4 mm adaptada e fixada.....	40
Figura 20	- Implantes tipo WS Cone Morse (Neodent®).....	41
Figura 21	- Rx oblíquo de mandíbula evidenciando a instalação dos implantes em região de molares e fixação da placa 2.4 mm.....	42
Figura 22	- Osteointegração após 8 meses.....	43
Figura 23	- Pilares instalados.....	43
Figura 24	- Protetores de pilares em posição.....	44
Figura 25	- Adaptação da barra para a prótese protocolo.....	44
Figura 26	- Prótese Finalizada.....	45
Figura 27	- Prótese instalada.....	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Curva exponencial da tensão x diâmetro. (Fonte: LI SHI et al., 2007).....26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Medidas dos menores implantes disponíveis no mercado nacional atualmente. 23

Tabela 2 - Características dos menores implantes citadas no catálogo de cada fabricante. 24

LISTA DE SÍMBOLOS

∅	Diâmetro
®	Marca Registrada
%	Porcentagem

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CTBMF	Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial
FOUFMG	Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais
WS	Wide Short

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVO.....	16
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	17
3.1 REABILITAÇÕES DE MANDÍBULAS ATRÓFICAS	18
3.1.1 ENXERTOS ÓSSEOS.....	19
3.1.2 LATERALIZAÇÃO DO NERVO ALVEOLAR	19
3.1.3 DISTRAÇÃO OSTEOGÊNICA.....	20
3.1.4 IMPLANTES CURTOS	22
3.1.4.1 Estágio atual dos implantes curtos	23
3.1.4.2 Posicionamento tridimensional do implante	26
3.1.4.3 Taxas de sucesso dos implantes curtos.....	27
3.1.4.4 Reabilitação prévia à instalação dos implantes.	28
4 CASO CLÍNICO.....	29
4.1 ANAMNESE E PLANEJAMENTO	29
4.2 INSTALAÇÃO DOS IMPLANTES.....	30

4.3 CONFIRMAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DE FRATURA DE MANDÍBULA E NOVA ABORDAGEM AMBULATORIAL.....	34
4.4 ENCAMINHAMENTO PARA A CTBMF - FOUFMG.....	36
4.5 INTERVENÇÃO EM BLOCO CIRÚRGICO	37
4.6 CONFEÇÃO E INSTALAÇÃO DA PRÓTESE.....	42
5 DISCUSSÃO.....	47
6 CONCLUSÕES.....	50
REFERÊNCIAS	51

1 INTRODUÇÃO

A perda de elementos dentários e suas consequências são há muito tempo um fator de grande preocupação pois além das consequências funcionais e anatômicas, transtornos sociais, emocionais e comprometimento da qualidade de vida tem sido relacionados com esta condição^{19,66}.

Pacientes com atrofia mandibulares, usualmente, apresentam problemas quanto ao uso de próteses totais removíveis convencionais, acarretando na falta de estabilidade da mesma, intolerância à carga pela mucosa, dor, dificuldade de alimentação e dicção, perda do suporte de tecido mole adjacente resultando em alteração da aparência facial⁶⁹.

A atrofia do osso mandibular provocada pelas perdas dentárias resulta em um osso mais duro, quebradiço e o processo de reparo é prejudicado pelo potencial osteogênico reduzido. Além disso, Silva *et al.* informam que o potencial de cicatrização dos idosos é lento, sendo assim, o tratamento cirúrgico desses pacientes pode demandar uma imobilização maxilomandibular que pode se estender por até 10 semanas, apresentando como principais problemas o manejo respiratório e a dieta que lhes é imposta.

Alguns trabalhos têm relatado que além do benefício de permitir a reabilitação, os implantes osseointegrados preservam ou promovem crescimento ósseo^{4,36}.

Branemark *et al.* publicaram os resultados de dez anos de tratamento de maxilares atróficos utilizando implantes osseointegrados, comprovando ser esta modalidade de tratamento altamente previsível. Outros trabalhos corroboram com estes resultados favoráveis descritos^{1,2}.

Apesar dos benefícios já conhecidos do uso dos implantes para tratamento de pacientes edêntulos, algumas complicações têm sido relatadas, sendo que a fratura de mandíbulas com atrofia severa durante ou após a instalação de implantes é considerada uma séria complicação e de difícil tratamento^{2,6,19,42}.

Gomes *et al.* e Vasconcelos *et al.* afirmam que as placas de titânio são biocompatíveis e apresentam excelentes propriedades físicas e mecânicas, promovendo uma melhor estabilidade das fraturas, e ainda elegem a técnica cirúrgica de redução como melhor forma de tratamento, pois oferece maior conforto pós-operatório pela ausência do bloqueio maxilomandibular.

Segundo o estudo de Matias *et al.*, pelo fato de a atrofia tornar a mandíbula mais quebradiça e seu potencial osteogênico apresentar-se reduzido, quanto mais atrófico é esse osso, maior deverá ser a placa de titânio; no caso de perda de fragmento, a associação ao enxerto ósseo resultará na menor probabilidade de complicações pós-operatórias e em uma boa consolidação da fratura para a rápida readaptação às próteses dentárias.

2 OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar os principais aspectos referentes à reabilitação de pacientes com mandíbulas atróficas e relatar um caso clínico de reabilitação de uma paciente com uma mandíbula acentuadamente reabsorvida que sofreu fratura durante a instalação de implantes dentários curtos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

As reabilitações de mandíbulas edêntulas totais com implantes osseointegráveis foram os primeiros trabalhos realizados pelo professor Branemark, com grande sucesso, previsibilidade e eficácia, sendo um tratamento reabilitador bem embasado na literatura, com mais de 40 anos de acompanhamento e comprovação de sucesso. Entretanto, quando frente aos casos apresentando mandíbulas com severas atrofia ósseas, esse tratamento se mostra menos previsível com aumento das taxas de riscos e intercorrências. A fratura mandibular é uma das complicações mais severas, sendo essas fraturas amplamente descritas na literatura, além de osteomielites, parestesias permanentes e pouca longevidade dos implantes osseointegrados realizados⁵⁹.

LUHR *et al.*, em 1996, propõem uma classificação das atrofia mandibulares de acordo com a altura da base óssea remanescente, sendo consideradas atroficas, mandíbulas com altura menor que 20 mm. Mandíbulas com altura entre 16 e 20 mm, são consideradas como atrofia classe I; de 15 a 11 mm classificadas com atrofia classe II; aquelas com menos de 10 mm, consideradas como atrofia classe III (FIGURA1).

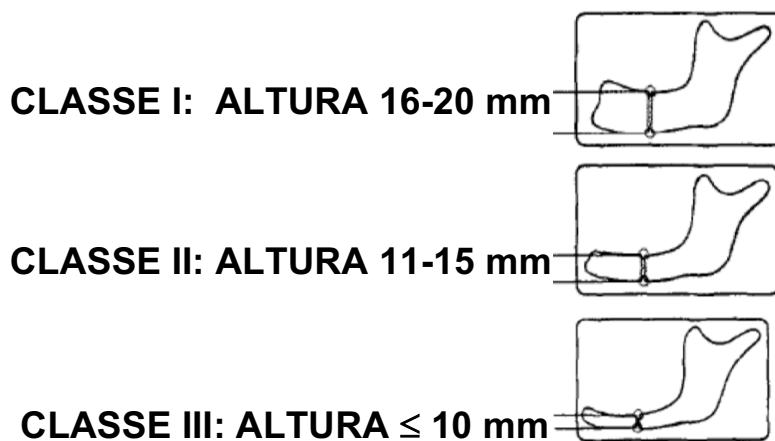


Figura 1 - Classificação das mandíbulas atroficas

A reabilitação funcional de mandíbulas severamente reabsorvidas permanece um desafio cirúrgico e protético devido à extrema diminuição da estrutura óssea de suporte e à natureza progressiva do processo de reabsorção¹⁰.

Quando ocorre a perda dentária, as próteses removíveis, totais ou parciais, imprimem compressão ao rebordo favorecendo a ocorrência de reabsorção óssea da região afetada. Durante o primeiro ano após a exodontia, em geral, a largura do osso diminui cerca de 25% e ocorre perda de aproximadamente 04 mm de altura⁹.

MELHADO *et al.* relatam que quadros clínicos como osteoporose, dosagem de hormônios, dieta, morfologia facial, tipo de edentulismo e perda dentária precoce, associados ao uso de próteses removíveis causam reabsorções ósseas extensas. Quando essa reabsorção ocorre em região posterior mandibular, existe a possibilidade de resultar, até mesmo, na superficialização do canal mandibular e esse fato exige maior atenção e cautela no planejamento implantodôntico das áreas edêntulas.

O uso de implantes curtos para a reabilitação de áreas intraorais críticas vem solucionando, de maneira simples e previsível, problemas que até então eram de difícil resolução na área da implantodontia, com o diferencial de apresentarem menor morbidade, custo e tempo de tratamento quando comparados aos implantes convencionais^{7, 46}.

3.1 Reabilitações de mandíbulas atróficas

Um dos mais desafiadores procedimentos em cirurgias reconstrutivas é a reabilitação de pacientes portadores de mandíbulas com atrofia óssea acentuada. Pacientes com esta condição apresentam aparência senil, são severamente debilitados sob o ponto de vista funcional e, frequentemente, apresentam um risco significativamente maior de sofrerem fraturas patológicas da mandíbula ^{22,42}.

Para reabilitação de mandíbula atrófica com implantes dentários algumas opções de tratamento são relatadas na literatura, tais como, realização de enxertos

ósseos, lateralização do nervo alveolar inferior, distração osteogênica alveolar e utilização de implantes curtos^{10,58,62}.

3.1.1 Enxertos ósseos

Nos últimos anos, enxertos ósseos têm sido utilizados para os aumentos ósseos alveolares. Ainda que muitos tipos de ossos homogêneos, heterogêneos e aloplásticos tenham sido desenvolvidos, nem sempre podem ser usados para a reconstrução de rebordos alveolares atróficos devido à imprevisibilidade que apresentam para o tratamento de alguns tipos de defeitos, principalmente os verticais¹⁰.

O osso autógeno ainda é considerado como o melhor enxerto para qualquer tipo de reconstrução, incluindo os rebordos atróficos, porém apresenta algumas desvantagens, tais como a necessidade de um segundo local cirúrgico de onde se retirará o enxerto, morbidade da zona doadora, possibilidade de reabsorção óssea e dificuldade no encerramento do tecido mole sobre o enxerto, com maior possibilidade de deiscência da sutura e consequente infecção⁶².

3.1.2 Lateralização do nervo alveolar

A lateralização do nervo alveolar inferior é uma das opções para a reabilitação protética de pacientes com defeitos ósseos ou reabsorção alveolar de moderada a severa na região posterior de mandíbula. Essa técnica consiste em osteotomia no trajeto do canal mandibular e deslocamento do feixe neurovascular para vestibular, com a posterior colocação dos implantes e recobrimento da região osteotomizada com osso autógeno. Como consequência pós-operatória desta técnica, podem existir distúrbios neurosensoriais (neuropraxia, axonotemese e neurotemese)^{24,68,76}.

YOSHIMOTO *et al.* (1999) citam que em 1989 foi protocolizada a técnica cirúrgica para lateralização do nervo alveolar inferior como indicação para tratamento de mandíbulas atróficas que, de acordo com BARBUSH consiste, basicamente, na

osteotomia no trajeto do canal mandibular com a posterior instalação dos implantes e recobrimento da região osteotomizada com o osso autógeno sobre os implantes instalados.

Para a realização da técnica de lateralização e transposição do nervo alveolar inferior, a distância entre o canal mandibular e o rebordo alveolar deve ser menor que 10 a 11 mm ^{11,32,34,41,63}.

Contudo, caso a mandíbula venha a apresentar um processo avançado de reabsorção do rebordo alveolar, a cirurgia para lateralização e transposição do nervo alveolar inferior está contraindicada ^{8,35,57}.

Fratura mandibular, distúrbios neurossensoriais, perda do implante, hemorragia e osteomielite são algumas das possíveis complicações decorrentes da instalação dos implantes com medidas convencionais associada à lateralização e transposição de nervo alveolar inferior ^{8,35,41,48,57,72}.

A porcentagem de alterações da sensibilidade após procedimentos de lateralização do nervo alveolar inferior chega a 70%³⁰, 77,8%³⁵ e 77,7%⁶³.

3.1.3 Distração osteogênica

A distração osteogênica alveolar é uma técnica de crescimento ósseo gradual que oferece a possibilidade de formar novo osso de forma rápida e previsível por meio dos mecanismos naturais de regeneração óssea, preparando o leito adequadamente para receber os implantes osseointegráveis. As vantagens desta técnica são a ausência de área doadora, presença de osso vital na área da distração e ganho de tecido mole^{31,44,58}.

Como alternativa para aumento vertical do rebordo de regiões atróficas mandibulares, SILVA (2008) cita a distração osteogênica que visa o aumento vertical ósseo para a instalação de implantes. Trata-se de uma osteotomia horizontal e duas verticais do rebordo com instalação de um dispositivo denominado Distractor® (FIGURAS 02 e 03).

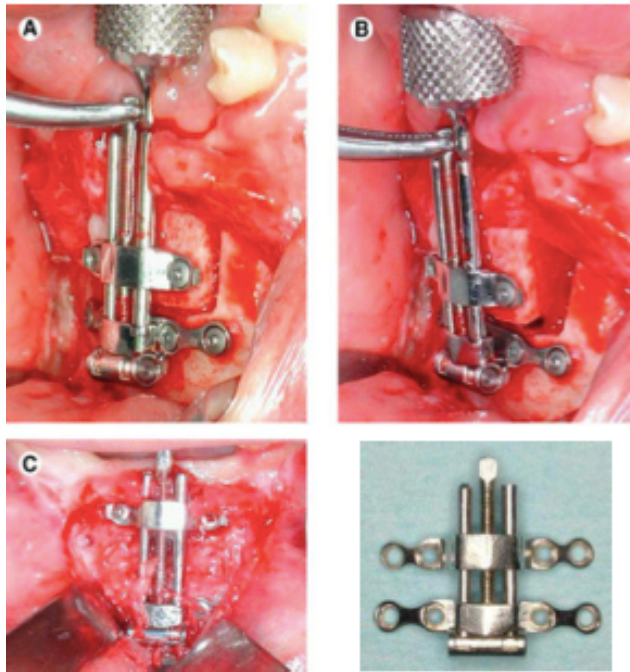


Figura 2 - Posicionamento e instalação do Distractor®

Fonte: MASSIMO *et al.* (2004)

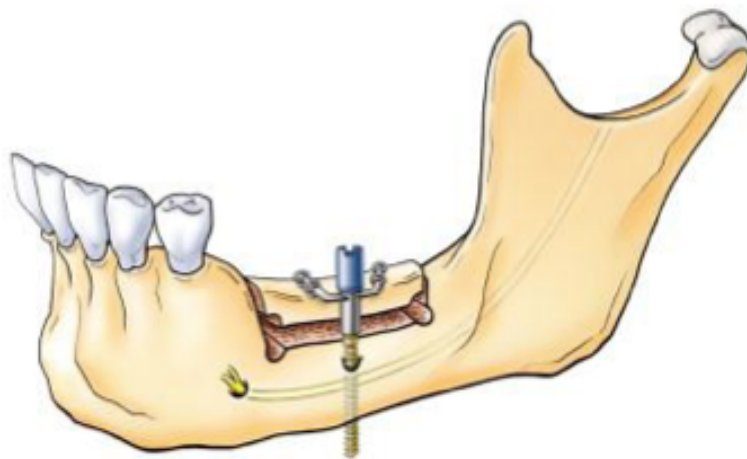


Figura 3 - Vista lateral esquemática do Distractor®

Fonte: LAUTNER *et al.* (2012)

O aparelho é ativado sete dias após sua colocação, alcançando 1 mm por dia, em três períodos de ativação. Espera-se, então, um período de consolidação de 12

semanas após o deslocamento desejado e, nesse momento, podem ser instalados os implantes.

Em 2004, CHIAPASCO *et al.* observaram em suas pesquisas índices de 94,2% de sucesso na técnica de distração óssea, muito embora fossem relatados vários tipos de complicações.

Em uma avaliação retrospectiva de 72 casos tratados com distração osteogênica alveolar, MAZZONETTO *et al.* (2005) relacionaram o travamento do distrator, invaginação do epitélio, formação de tecido fibroso, infecção, inclinação do disco de transporte, hiperplasia gengival e parestesia como complicações pós-operatórias. Relata ainda que para reduzir o risco destas complicações, é necessário maior número de visitas ao consultório e maior experiência do profissional.

3.1.4 Implantes curtos

Um conceito mais abrangente de implantes curtos, não pode deixar de fazer referência às modificações incorporadas no desenho macro e microscópico dos modelos disponíveis atualmente. Os implantes curtos atuais são cilíndricos com grande diâmetro, possuem ápices cortantes e compactantes, de forma a obter estabilidade primária e tem a superfície tratada agilizando o processo de osseointegração (THOMÉ *et al.*, 2003).

Antigamente, para realizar o planejamento implantodôntico de áreas edêntulas, eram consideradas as características qualitativas dos ossos da maxila, o que exigia uma disponibilidade mínima de 13 mm de contato intraósseo do implante no rebordo alveolar e da mandíbula, resumidamente, o que se preconizava é que deveria haver 10 mm de contato do corpo do implante com o osso adjacente para garantir o sucesso do implante a ser instalado^{28,29,47}.

3.1.4.1 Estágio atual dos implantes curtos

BRUGGENKATE *et al.* (1998) consideram curtos tanto implantes de 7 como de 10 mm.

Existem vários trabalhos, sistemas e marcas de implantes que propõem uma medida abaixo da qual o implante dental é considerado curto. MISCH, em sua obra literária publicada no ano 2000, afirma que os implantes curtos são definidos como aqueles com comprimento igual ou menor a 10 mm.

Em seus estudos, THOMÉ *et al.* (2003); MURRAY (2006) e DAROZ (2007) preconizam como curtos os implantes de 7 mm ou menos; enquanto ROKNI *et al.* (2005) consideram curtos, os implantes com medida entre 5 e 7 mm e CHIARELLI *et al.* (2007) utilizam o termo curto para implantes de 6 mm.

O tamanho mínimo para um resultado previsível foi sempre considerado 10 mm. Sendo assim, qualquer implante menor ou igual a 10 mm começou a ser chamado de implante curto (MORAND *et al.* e IRINAKIS 2007).

No mercado existem múltiplas opções de implantes com tamanho e configurações diversas. As Tabelas 01 e 02 exemplificam algumas dessas opções.

Marca Comercial	Menor Comprimento	Diâmetro disponível
Biomet 3i [®]	7 mm	4,0 / 5,0 / 6,0 mm
Conexão [®]	8,5 mm	3,75 / 4,0 / 5,0 mm
Enfils [®]	7 mm	3,3 / 4,0 / 5,0 mm
Neodent [®]	5 mm	5,0 / 6,0 mm
Nobel [®]	7 mm	3,75 / 4,0 / 5,0 mm
Peclab [®]	6 mm	3,75 / 4,0 / 5 mm
SIN [®]	7 mm	3,75 / 4,0 / 5,0 mm
Straumann [®]	6 mm	4,1 / 4,8 mm

Tabela 1 - Medidas dos menores implantes disponíveis no mercado nacional atualmente.

Marca Comercial	Características
Biomet 3i [®]	Cilíndrico / Auto-rosqueável / Superfície com duplo ataque ácido e depósito de Fosfato de Cálcio / Hexágono Externo
Conexão [®]	Cilíndrico / Auto-rosqueável / Superfície lisa ou tratada / Hexágono Externo
Enfils [®]	Cilíndrico / Auto-rosqueável / Superfície tratada com Al ₂ O ₃ (óxido de alumínio) e banho ácido / Hexágono Interno
Neodent [®]	Cilíndrico / Roscas / Superfície tratada por jateamento com óxidos e posterior ataque ácido / Cone Morse com plataforma Switch
Nobel [®]	Cilíndrico / Rosca / Superfície TiUnite (óxido de titânio) / Hexágono Externo
Peclab [®]	Cilíndrico / Auto-rosqueável / Superfície SLA / Hexágono Externo
SIN [®]	Cilíndrico / Auto-rosqueável / Duplo ataque ácido / Hexágono Externo
Straumann [®]	Cilíndrico / Rosca com passo largo / Superfície SLA / Cone Morse

Tabela 2 - Características dos menores implantes citadas no catálogo de cada fabricante.

De acordo com os estudos de TAWIL e YOUNAN (2006), vários fatores podem influenciar nos resultados da terapia com implantes curtos, mas dentre esses fatores, a qualidade óssea (fator anatômico) juntamente com as forças oclusais (fator protético) são cruciais para o sucesso dos mesmos.

Em estudo longitudinal de elementos finitos para edentulismos parcial e total reabilitados com implantes de no máximo 8 mm - num período de três a 14 anos - ROMEO *et al.*, no ano de 2006, comprovaram que a tensão óssea máxima é praticamente independente do comprimento do implante, pois se concentra ao redor da crista óssea.

Segundo OLIVEIRA, em 1997, um dos fatores que podem contribuir tanto para o sucesso quanto para o insucesso dos implantes é o seu diâmetro. A cada 02 mm aumentados, eleva-se em 67% sua área de superfície, o que equivaleria a aumentar 5 mm no comprimento do implante.

Uma mudança no diâmetro do implante pode representar um aumento de até 300% da sua área de superfície; e o aumento da área de superfície do implante, juntamente com a carga compressiva das espiras/roscas podem, de fato, ser responsáveis pela diminuição do fracasso dos implantes de carga precoce e, também contribuir para uma diminuição das tensões na crista óssea - o que pode reduzir a perda óssea cristal (MISCH, 2000).

Nos estudos de WINKLER *et al.* (2001), a perda óssea cristal variou entre 0,2 e 0,5 mm; os implantes com maior diâmetro e maior comprimento apresentaram maiores taxas de sobrevivência.

LI SHI *et al.* (2007) em um estudo de elementos finitos observaram que implantes de maior diâmetro produziam um estresse menor no osso cortical ao redor do implante. Nesse estudo foi comparada a dissipação das tensões em implantes de diâmetros progressivos com um determinado comprimento igual para todos. Foi possível observar que quanto maior era o diâmetro, menor foi a tensão transmitida ao material que simulava o osso ao redor do implante. Essa diminuição de tensão gerou uma curva exponencial, que foi descrita como demonstra o Gráfico 01:

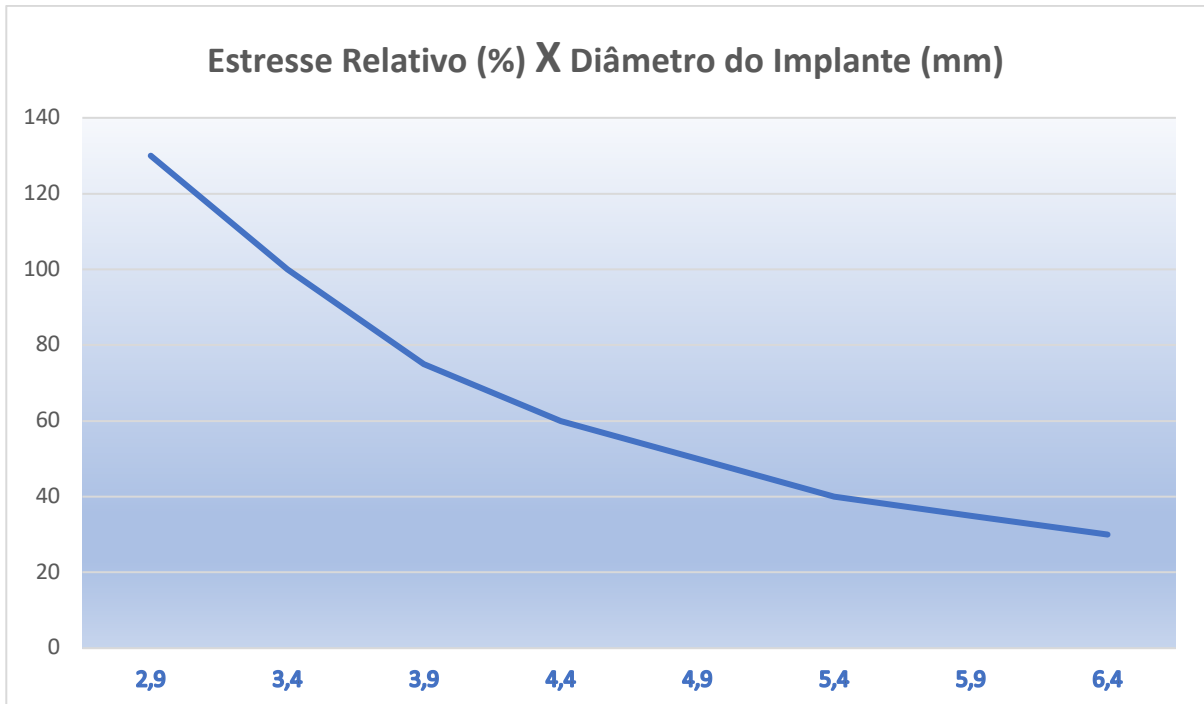


Gráfico 1 - Curva exponencial da tensão x diâmetro. (Fonte: LI SHI et al., 2007)

A área de superfície funcional pode aumentar de 30% a 200% para cada aumento de 1 mm de diâmetro. Esse aumento varia dependendo da topografia e formato do implante; sendo que sua área de superfície funcional é a porção que é capaz de transmitir cargas de compressão ou de tração ao osso, podendo ser modificada pela variação entre as espiras/roscas, profundidade e forma das mesmas (MISCH 2005).

3.1.4.2 Posicionamento tridimensional do implante

KREKMANOV *et al.* (2000) relatam que a anatomia das áreas dos molares e pré-molares nos arcos total ou parcialmente edêntulos, com severa reabsorção, é um fator extremamente importante a ser considerado no planejamento de reabilitação para promover uma apropriada distribuição tridimensional dos implantes.

Assim como nos implantes convencionais, o correto posicionamento tridimensional dos implantes curtos é um dos fatores primordiais para o sucesso funcional e estético nas arcadas. Falhas no planejamento ou na execução do

tratamento podem resultar em insucessos de difícil solução. A inserção de implantes em áreas posteriores do arco dental eleva a capacidade mastigatória e reduz os riscos de cantilevers longos quando comparados com colocação de implantes apenas na região anterior. (DEMUNER *et al.*, 2007).

3.1.4.3 Taxas de sucesso dos implantes curtos

Em 1981, ALBREKTSON *et al.* consideraram que a ausência de mobilidade clínica, ausência de radiolucência periimplantar e perda óssea vertical inferior a 0,1 mm, após o primeiro ano de função, ausência de sinais e sintomas persistentes como dor, infecções, neuropatias ou violação do canal mandibular, são critérios para estabelecer o sucesso de um implante.

ROKNI *et al.* (2005) avaliaram 199 implantes; dentre eles, consideraram os de 5 ou 7 mm curtos e os de 9 ou 12 mm, longos. Ele concluiu que os implantes longos tiveram maior perda óssea na crista que os implantes curtos; isso devido ao braço de alavanca e à micromovimentação do implante longo durante a função na região da crista serem maiores que nos implantes curtos.

Em estudo de acompanhamento de 745 implantes menores que 10 mm - sendo sua maioria de 4 x 9 mm, instalados tanto em mandíbula quanto maxila - durante 6 anos, apenas 6 implantes de 4 x 9 mm falharam na fase cirúrgica. Após a conclusão da etapa protética, não houve nenhuma falha nos implantes, caracterizando uma taxa de sucesso de 99,2% (MISCH, 2006).

A utilização de implantes curtos é uma opção atrativa na reabilitação de rebordos atresícos, revelando uma taxa de sucesso significativamente alta de 88-100%. A possibilidade de restaurar áreas edêntulas com volume ósseo reduzido em mandíbula sem a realização de procedimentos cirúrgicos reconstrutivos apresenta-se como uma solução confiável e de prognóstico previsível¹⁵.

3.1.4.4 Reabilitação prévia à instalação dos implantes.

Existem vários relatos da literatura sobre as ocorrências de fraturas em mandíbulas com atrofia óssea severa após alguns tipos de cirurgias para colocação ou relacionadas aos implantes dentários. Vários autores sugeriram que para prevenir e evitar complicações aos pacientes que necessitam de reabilitação através dos implantes dentários, torna-se necessária previamente ao início do processo de reabilitação do paciente, a realização de cirurgias de enxertos ósseos para aumento do volume do osso mandibular ^{4, 10, 15, 16, 27}.

A técnica de colocação de implantes e placa de titânio para reabilitação de mandíbula com atrofia óssea acentuada foi relatada por DAVIS *et al.* (1990), indicando o método para mandíbulas atróficas que impossibilitavam a reabilitação com implantes osseointegráveis sem a prévia realização de procedimentos cirúrgicos reconstrutivos. Algumas complicações cirúrgicas desta técnica que poderiam ocorrer seriam a lesão do nervo alveolar inferior, fratura mandibular, fracasso do implante, bem como a exposição da placa de titânio na cavidade oral.

A contraindicação para essa técnica é absoluta nos pacientes que apresentam um volume ósseo remanescente insuficiente para a colocação dos implantes curtos, onde é grande o risco de fratura mandibular. Esta técnica possui algumas limitações relacionadas com a utilização de próteses com flanges longas pois dificultam a higienização. O tratamento empregado não corrige a discrepância óssea e, apesar da biomecânica desfavorável em relação ao comprimento do implante e a distância ao plano oclusal, as taxas de êxito descritas na literatura variam de 88-100%⁶⁹.

4 CASO CLÍNICO

4.1 Anamnese e planejamento

Paciente MLS do gênero feminino, 64 anos de idade, feoderma, apresentou-se em junho de 2017 em uma clínica privada na cidade de Contagem - MG com a seguinte queixa: “não consigo usar a minha prótese e desejo realizar implantes dentários na parte de baixo” (SIC). À anamnese a paciente relatou ser portadora de HAS (hipertensão arterial sistêmica) controlada farmacologicamente com losartana potássica; negou alergias e outras comorbidades e afirmou nunca ter feito uso de medicamentos do grupo dos bisfosfonatos. Ao exame clínico observou-se que a paciente apresentava próteses totais superior e inferior e uma acentuada reabsorção óssea mandibular; em contrapartida, na maxila, a reabsorção era moderada e permitia a retenção adequada da prótese superior. Nenhuma outra alteração local foi digna de nota.

A paciente possuía uma radiografia panorâmica que evidenciava a atrofia acentuada da mandíbula e, para um diagnóstico e planejamento mais detalhado, foram solicitadas novas imagens de tomografia computadorizada (cone beam) em julho de 2017 (FIGURA 04). Tal exame revelava perda óssea em altura e espessura do rebordo alveolar, os quais mediam respectivamente 8 mm e 10 mm em média, quadro clínico que contraindicava a terapêutica com implantes dentários osseointegráveis de tamanho convencional. Diante da possibilidade de parestesia na lateralização da estrutura neurovascular e da imprevisibilidade de um enxerto em mandíbula tão atrófica, foi proposta a reabilitação com a instalação de cinco implantes osseointegráveis de dimensões reduzidas (curtos) em região entre forames mentuais para posterior instalação de prótese total tipo protocolo.

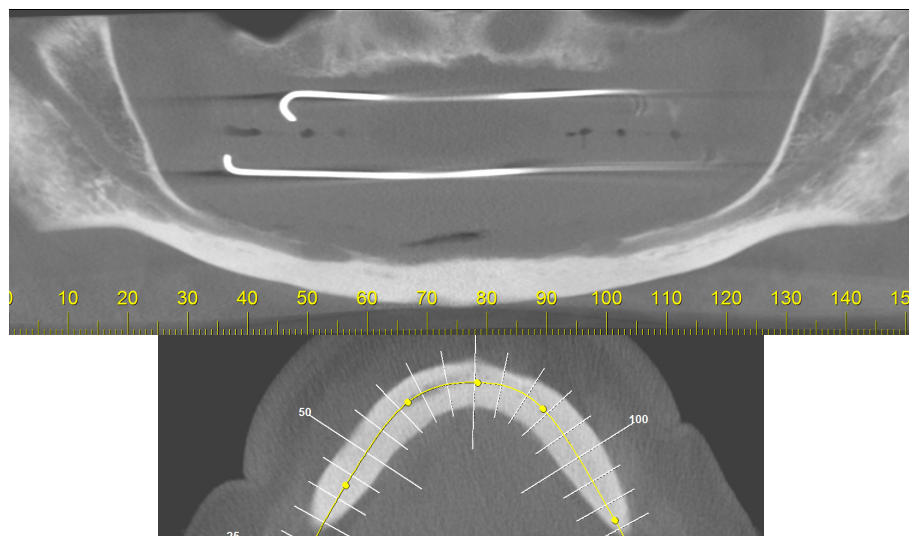


Figura 4 - Mandíbula atrófica (Altura 8 mm x Largura 10 mm).

4.2 Instalação dos implantes

Em 19 de outubro de 2017, data solicitada pela paciente, o procedimento em ambiente ambulatorial se iniciou com antissepsia intra e extra bucal com digluconato de clorexidina a 0,12 e 2% respectivamente e colocação de campos estéreis. Seguiu-se com o bloqueio anestésico do NAI (nervo alveolar inferior) e realização de anestesia terminal infiltrativa (Alphacaina® - lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000) com o intuito de se obter anestesia e vasoconstrição no leito cirúrgico. O acesso iniciou-se com uma incisão linear na crista do rebordo alveolar, estendendo-se da região do segundo molar 37 ao 47 (FIGURA 5).

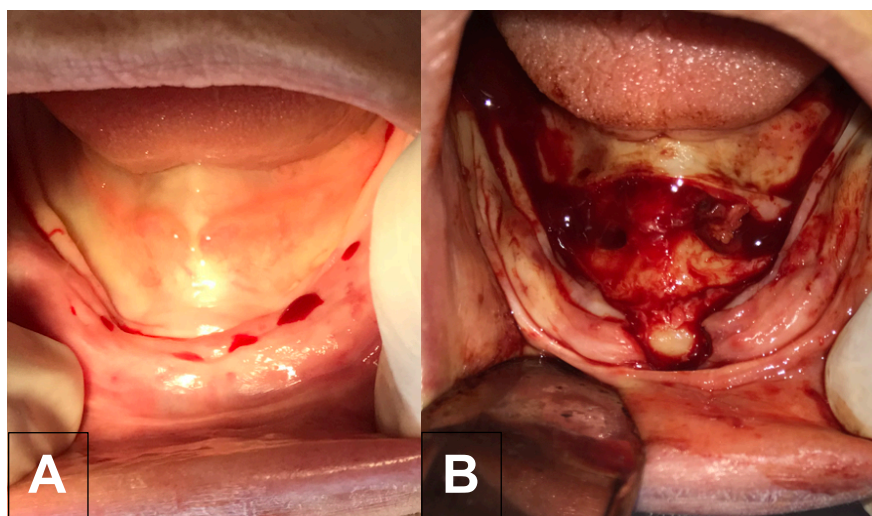


Figura 5 - A) Infiltração e bloqueio. B) Incisão linear de Molar a Molar.

Após descolamento mucoperiosteal e exposição do leito ósseo, com o rebordo descolado, procedeu-se ao protocolo convencional do leito receptor para inserção dos implantes. Foi realizada a fresagem óssea de acordo com as orientações do fabricante dos implantes (NEODENT®), ressaltando que não houve subfresagem, e a instalação dos implantes de acordo com o planejamento protético inicial que era de 5 implantes curtos em região entre forames e prótese tipo protocolo implantossuportada (FIGURAS 6 - 9).

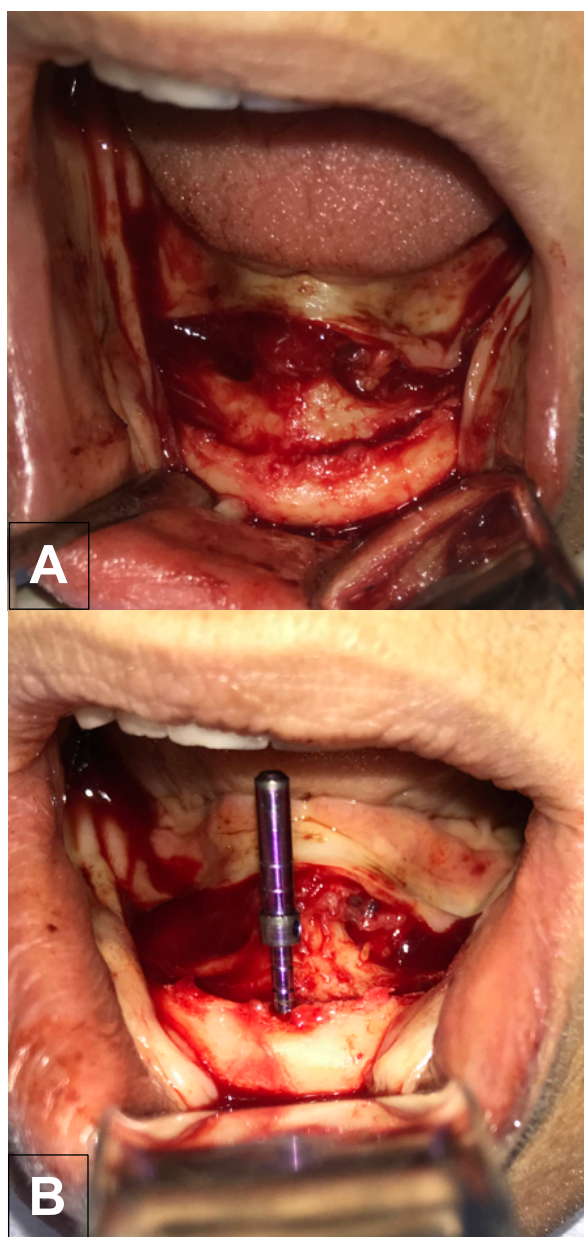


Figura 6 - A) Exposição adequada do leito ósseo. B) Fresagem inicial com paralelizador em linha média da mandíbula.

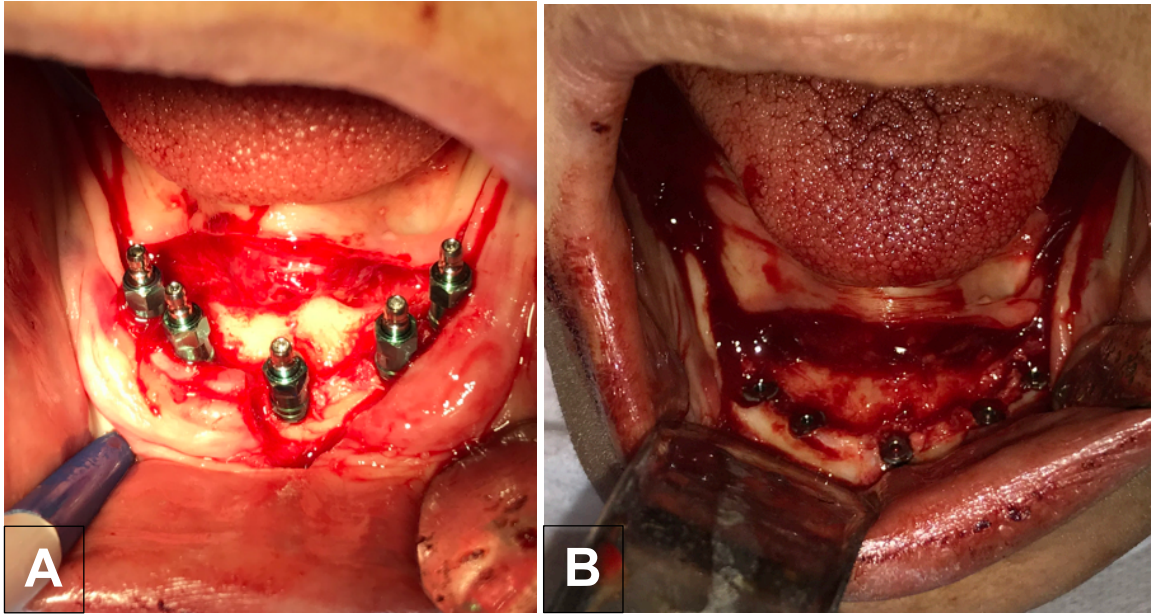


Figura 7 - A) Instalação dos 5 implantes Neodent® WS 4 x 5 mm. B) Implantes em posição com parafusos de cobertura.

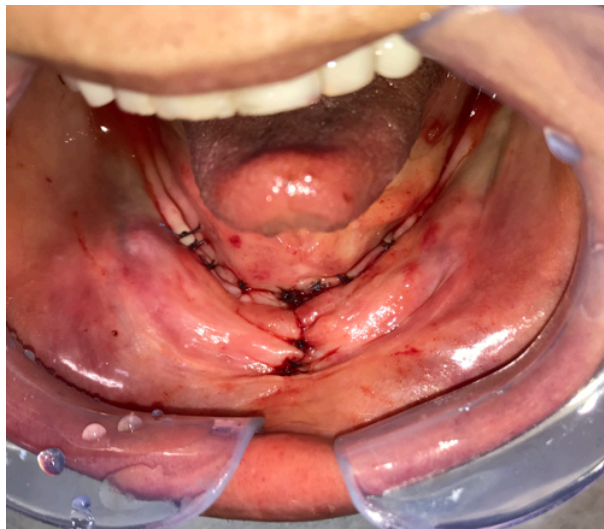


Figura 8 - Suturas em posição.



Figura 9 - Sequência das brocas que foi seguida de acordo com o fabricante (Fonte: Catálogo 2018 Neodent® - www.neodent.com.br).

Foram utilizados cinco implantes curtos tipo WS Cone Morse (Superfície NeoPoros), da marca Neodent® (Curitiba, Brasil), com diâmetro de 4,0 mm e comprimento de 5,0 mm, observados travamento e estabilidade primária adequados proporcionados pela obediência à sequência de brocas preconizada pela fabricante (Lança, Titamax Ø2.0, Piloto Ø2/3, Titamax Ø3.0, Ø3.3 e Piloto Ø3.3/4.0). A única exceção foi o último implante (região de dente 34) em que o cirurgião percebeu um “estalo” ao aplicar um torque de aproximadamente 20 N.cm durante a inserção do mesmo.

Apesar de tal intercorrência ter sido percebida, ao exame clínico específico para constatação da possível fratura não se observou crepitação ou degrau ósseo e por esse motivo, o procedimento foi finalizado com a instalação dos parafusos de cobertura e sutura com fio 4.0 reabsorvível. A paciente foi então orientada, informada do ocorrido e liberada com retorno agendado para reavaliação e remoção de sutura após 15 dias (intervalo de 15 dias a pedido da paciente devido a compromissos pessoais).

Neste período entre as consultas, por volta do 10º dia pós operatório, a paciente informou ao cirurgião responsável pela instalação dos implantes que estava sentindo uma “fisgada” e que parecia que quando fechava a boca, dava a impressão de que “o lugar estava sendo fortemente sugado”(SIC).

4.3 Confirmação do diagnóstico de fratura de mandíbula e nova abordagem ambulatorial

Ao retornar na consulta agendada para o dia 3 de novembro de 2017 (15º dia pós-operatório), a paciente relatava um moderado desconforto em região de parassínfise à esquerda, foi então que a abordagem para diagnosticar as dimensões das possíveis fraturas foi iniciado. Como já havia a suspeita de fratura, foram realizadas tomadas radiográficas oclusais para diagnóstico definitivo (FIGURA 10).

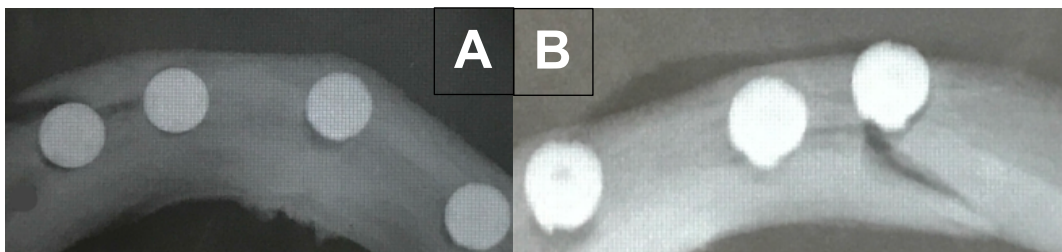


Figura 10 - RX oclusal de 15º dia PO evidenciando fratura incompleta (tipo galho verde) em região do dente 44 (A) e fratura completa em região do dente 34 (B).

Constatadas as fraturas em mandíbula (tipo galho verde em região do dente 44 e completa em região do dente 34), após 21 dias da instalação dos implantes (09/11/2017) houve uma nova abordagem ambulatorial quando foi removido o implante da linha de fratura completa à esquerda e instalado um parafuso de fixação de enxerto ósseo da marca Peclab® (11mm) e estabilização com fio de aço nº1 para osteossíntese (FIGURA 11).

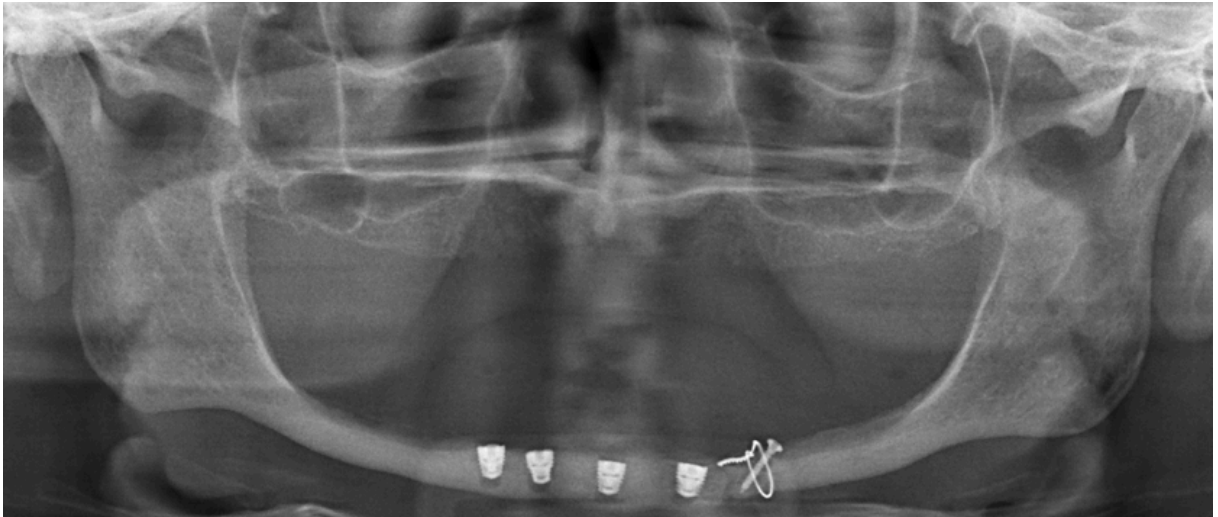


Figura 11 - 1ª Abordagem ambulatorial (9/11/2017) para tentativa de redução e osteossíntese com fio de aço (exame realizado em 23 de novembro de 2017).

Após 45 dias da nova intervenção ambulatorial para redução e osteossíntese com parafuso de enxerto e fio de aço, mais precisamente no dia 20 de dezembro de 2017, a paciente relata que começou a sentir uma nova “fisgada”, como se o queixo se “movimentasse de forma estranha” ao conversar. Após tais relatos foram solicitados exames de imagem e constatou-se a necessidade de uma abordagem mais invasiva, de proporções mais amplas com intervenção em bloco cirúrgico sob anestesia geral para instalação de placas e parafusos (FIGURAS 12 e 13).

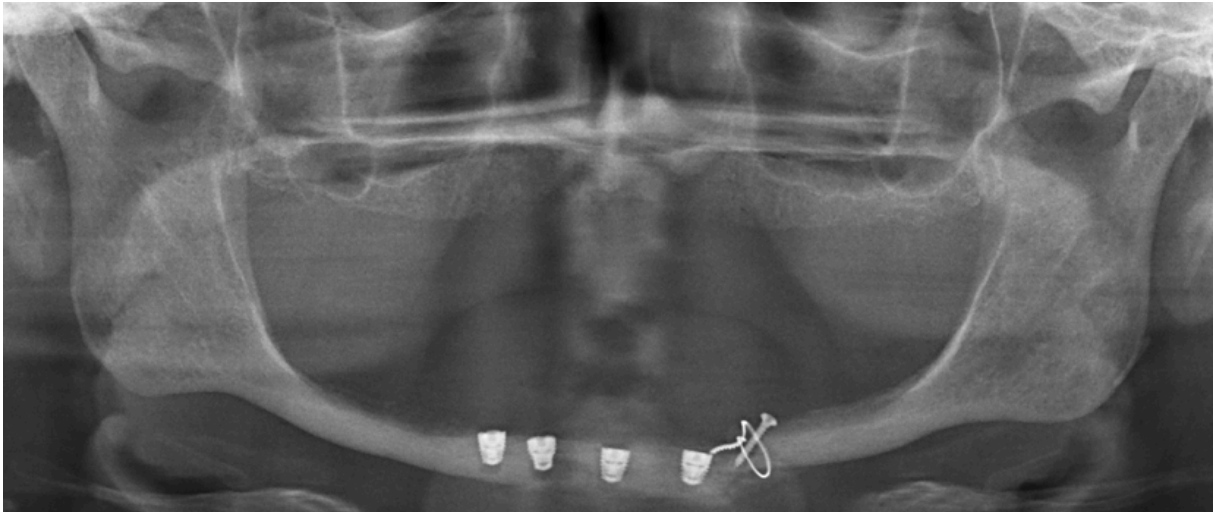


Figura 12 - Imagem sugestiva de degrau ósseo na área da fratura após 42 dias corridos da redução e osteossíntese ambulatorial com fio de aço (exame realizado no dia 21 de dezembro de 2017).

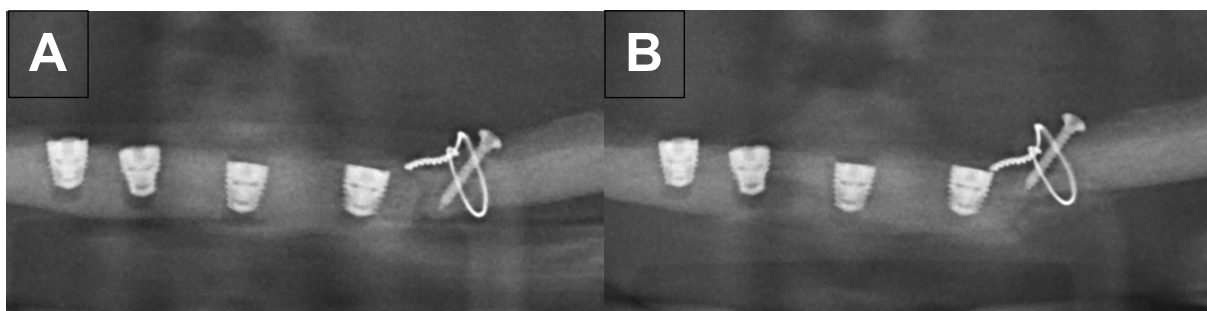


Figura 13 - A) Pós-operatório da redução e osteossíntese em ambulatório (exame realizado em 23/11/2017) B) Pós-operatório do mesmo procedimento após 42 dias (exame realizado em 21/12/17).

4.4 Encaminhamento para a CTBMF - FOUFMG

Após a constatação da necessidade de uma abordagem em bloco cirúrgico para a redução e osteossíntese da fratura, a paciente foi devidamente encaminhada para o serviço de cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial da FOUFMG.

A mesma foi acolhida e atendida no Hospital Metropolitano Odilon Behrens pelos residentes do curso, onde foram feitos os exames pré-operatórios necessários,

dentre eles a tomografia computadorizada pré-operatória (FIGURA 14), o planejamento cirúrgico e onde ocorreu a abordagem em bloco cirúrgico sob anestesia geral no dia 24 de janeiro de 2018.

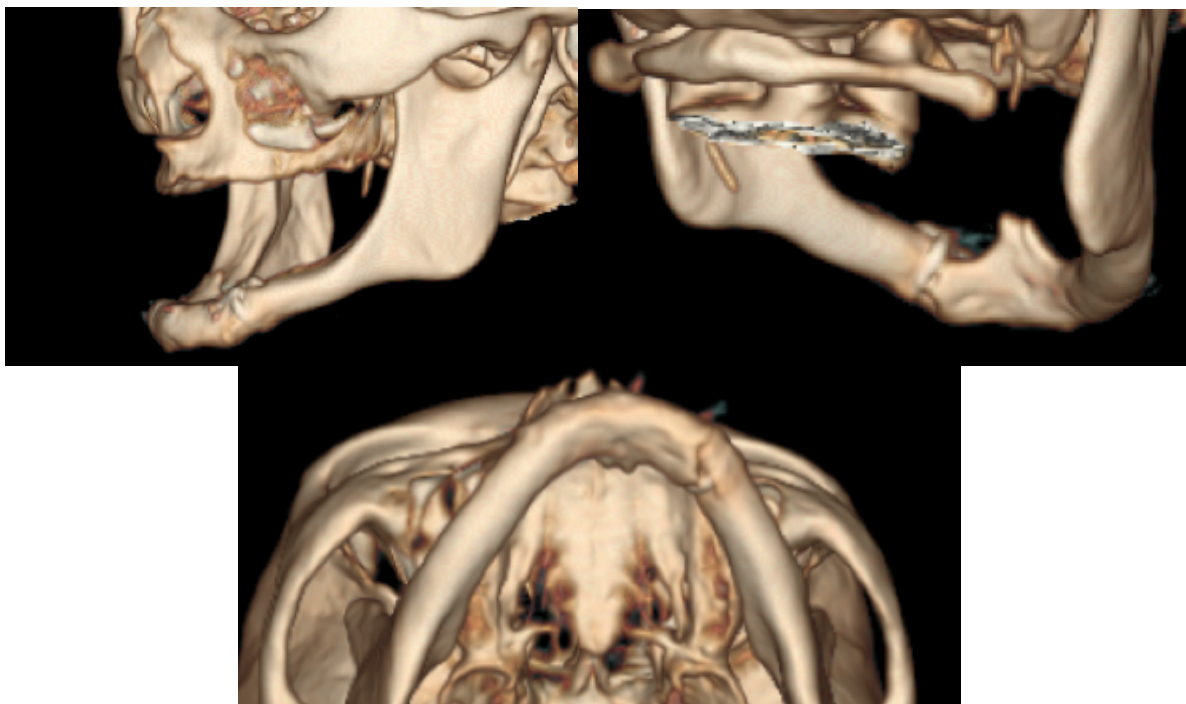


Figura 14 - Tomografia Computadorizada Pré-operatória.

4.5 Intervenção em bloco cirúrgico

Com a paciente sob anestesia geral e intubação nasotraqueal procedeu-se à antissepsia intra e extra bucal com PVPI (polivinil pirrolidona iodo) tópico e PVPI degermante, respectivamente, e colocação de campos estéreis. Seguiu-se com a realização de anestesia terminal infiltrativa (lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000) com o intuito de se obter vasoconstrição.

O acesso iniciou-se com uma incisão linear na crista do rebordo alveolar, estendendo-se da região do segundo molar 37 ao 47 com incisão de alívio em linha média vestibular. Após descolamento mucoperiosteal e exposição do leito ósseo, realizou-se a remoção do fio de aço e parafuso de fixação instalados na primeira tentativa de redução e osteossíntese. Após o descolamento e afastamento adequado dos tecidos e identificação dos nervos mentuais foi feita a redução anatômica da

mandíbula, modelagem do “gabarito” e dobra da placa de titânio da marca NEOORTHO® de 2,4 mm de espessura, reta e com 8 furos de acordo como determinado pela técnica convencional. A placa foi então adaptada na face vestibular, paralela ao rebordo inferior da mandíbula, fixada por meio de 05 parafusos bi-corticais de 9 mm de comprimento instalados nas áreas que não coincidiam com os implantes, tomando-se o cuidado de se identificar e preservar os feixes neurovasculares mentuais bilateralmente (FIGURAS 15 - 18).



Figura 15 - Incisão e remoção do fio de aço e parafuso de fixação.



Figura 16 - Adaptação do Template 2.4mm.

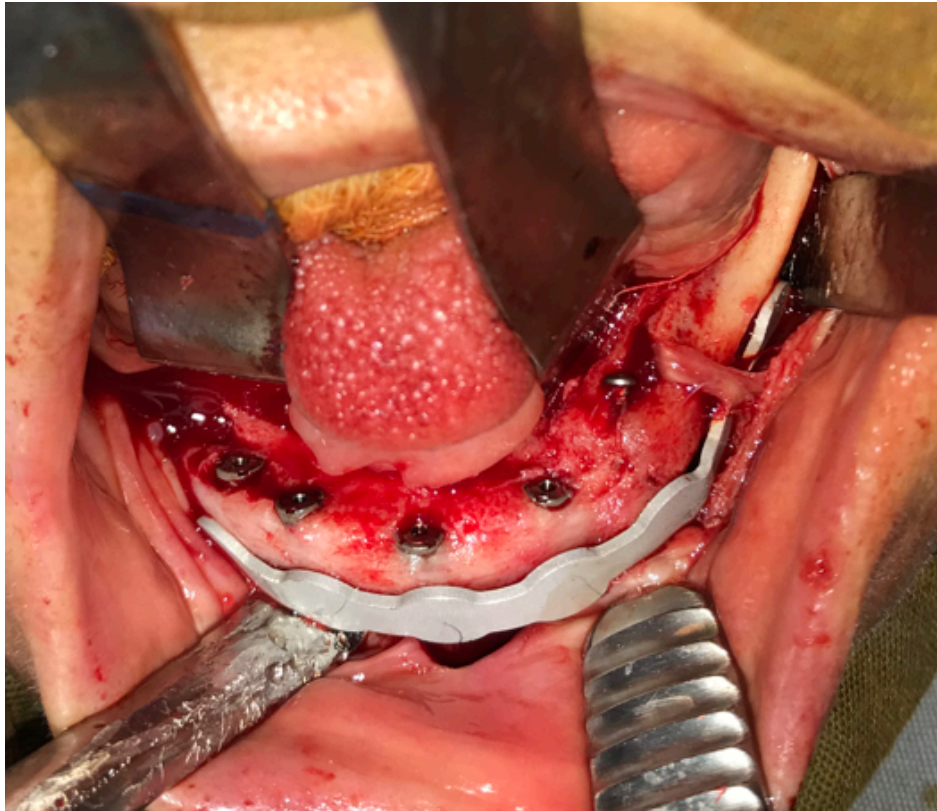


Figura 17 - Template adaptado sob o Nervo Mentoniano.



Figura 18 - Dobra da placa 2.4 mm de acordo com o template.

A placa foi adaptada e fixada com 05 parafusos bi-corticais de 9 mm de comprimento do sistema 2.4 mm, tomando-se o cuidado de transfixá-los nos espaços entre os implantes pré-instalados. Do lado direito da mandíbula a placa não alcançou o forame mentual, por isso ela não precisou ser adaptada sob este nervo (FIGURA 19).



Figura 19 - Placa 2.4 mm adaptada e fixada.

Aproveitando-se do tempo cirúrgico foi planejada a instalação concomitante de mais 2 implantes curtos Neodent® WS Cone Morse (Superfície NeoPoros), da marca Neodent® (Curitiba, Brasil), com diâmetro de 4,0 mm e comprimento de 6,0 mm em região de molares (37 e 47) com o intuito de distribuir melhor as forças de mastigação sobre a prótese e sobre a mandíbula (FIGURA 20). Vale ressaltar que na instalação

dos mesmos não houve subfresagem e que estes foram instalados em posição vestibular ao canal mandibular.



Figura 20 - Implantes tipo WS Cone Morse (Neodent®).

A sutura foi realizada com fio vicryl 4.0 da marca ETHICON (São Paulo, Brasil) em pontos simples. O protocolo terapêutico pós-operatório utilizado foi o de rotina, cuja medicação foi antibiótico (Clavulin® 500 mg) por 7 dias, analgésico (Tylex® 30 mg) por 5 dias e anti-inflamatório (Ibuprofeno 600 mg) por 3 dias. A paciente foi orientada com relação à medicação, alimentação pastosa, repouso e retorno pós-operatório de 7 dias bem como a realização de uma radiografia oblíqua de mandíbula imediata (exame disponível no serviço do Hospital Metropolitano Odilon Behrens) para visualização dos implantes e da placa de titânio (FIGURA 21). A sutura foi removida após 7 dias.



Figura 21 - Rx obluo de mandíbula evidenciando a instalação dos implantes em região de molares e fixação da placa 2.4 mm.

Durante o período pós-operatório imediato e tardio a paciente relatou parestesia bilateral em mento, o protocolo com o medicamento ETNA[] foi iniciado já na primeira semana de ps-operatório e a recuperação total da sensibilidade se deu após 90 dias. Tal protocolo foi uma dose inicial (01 ampola) intramuscular 1 vez ao dia por três dias e depois 02 cápsulas de 8 em 8 horas por 60 dias.

4.6 Confecção e Instalação da prótese

Após 8 meses, especificamente no dia 27 de setembro de 2018, realizamos o segundo tempo cirúrgico para instalação dos parafusos cicatrizadores com diâmetros correspondentes aos implantes utilizados. Durante este procedimento, após avaliação clínica e radiográfica, constatamos osseointegração primária dos implantes como ilustrado abaixo (FIGURA 22).

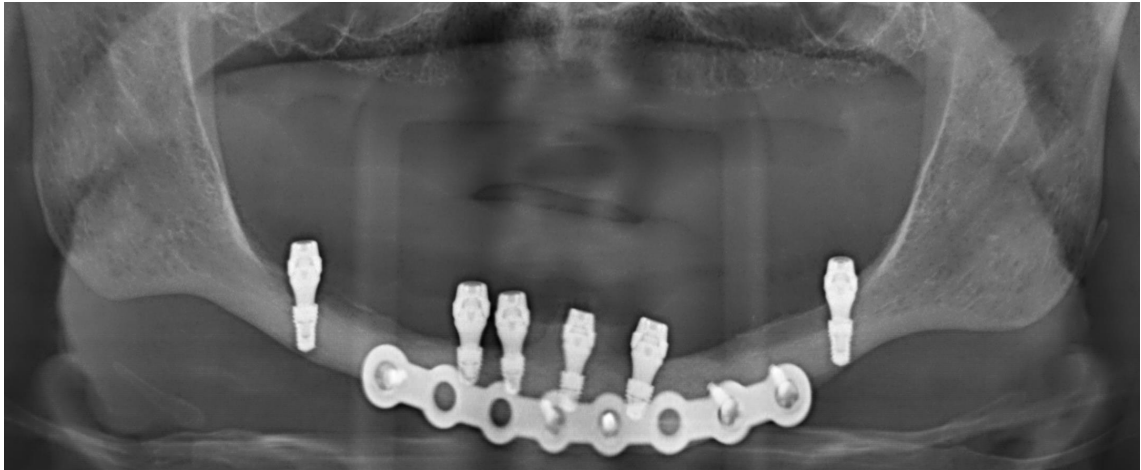


Figura 22 - Osteointegração após 8 meses.

Após o período de cicatrização do tecido peri-implantar, realizou-se a moldagem de transferência e confecção da prótese protocolo inferior sobre os implantes (FIGURAS 23 - 26).



Figura 23 – Mini Pilares instalados.

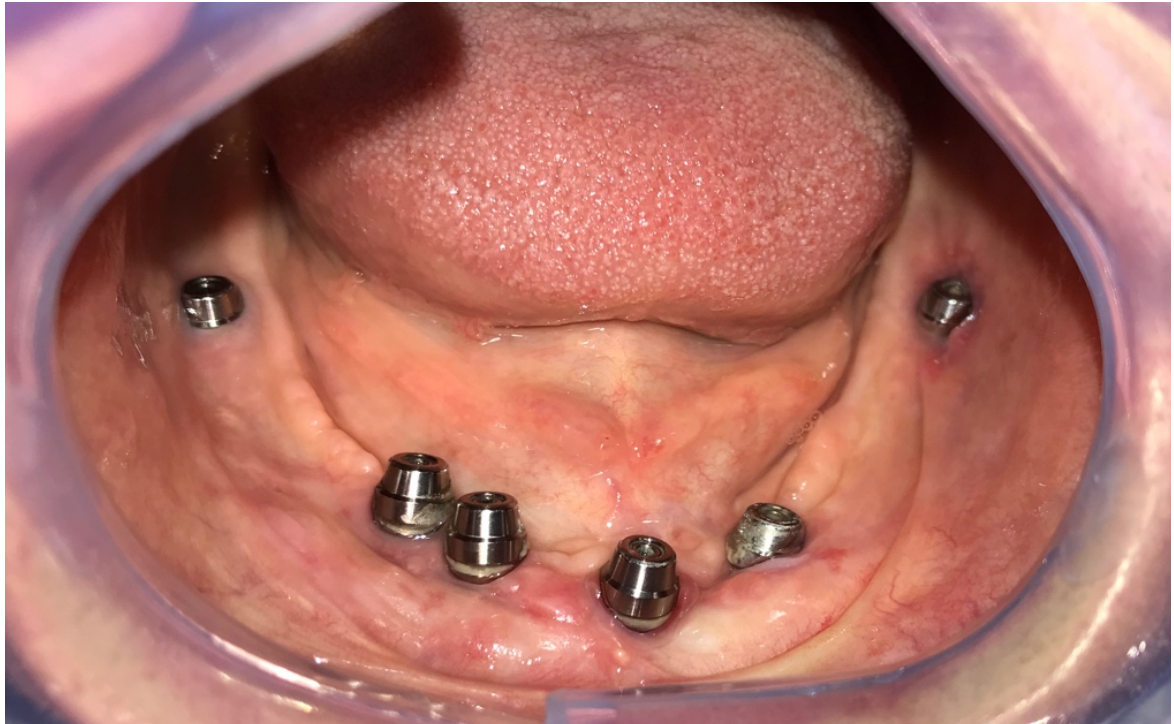


Figura 24 - Protetores de pilares em posição.



Figura 25 - Adaptação da barra para a prótese protocolo.



Figura 26 - Prótese Finalizada



Figura 27 - Prótese instalada.

5 DISCUSSÃO

Para reabilitação de mandíbula atrófica com implantes dentários algumas opções de tratamento são relatadas na literatura, tais como, utilização de implantes curtos, realização de enxertos ósseos, lateralização do nervo alveolar inferior e distração osteogênica alveolar^{10,58,62}.

Nos últimos anos, enxertos ósseos e regeneração óssea guiada tem sido utilizados para os aumentos ósseos alveolares. Ainda que muitas alternativas de tipos de ossos tenham sido desenvolvidas (autógenos, alógenos, xenógenos e aloplásticos) nem sempre podem ser usados para a reconstrução de rebordos alveolares atróficos devido à imprevisibilidade que apresentam para o tratamento de alguns tipos de defeitos, principalmente os verticais. O osso autógeno ainda é considerado como o melhor enxerto para reconstrução alveolar, o denominado padrão ouro⁶².

No caso em questão, a possibilidade de enxerto ósseo autógeno com área doadora de região ilíaca foi ponderada, mas devido à imprevisibilidade de resultados, visto o grande potencial de reabsorção óssea do osso enxertado quando adaptado sobre uma mandíbula muito cortical^{10,62}, além da morbidade, fez com que afastássemos tal possibilidade para o caso.

A lateralização do nervo alveolar inferior seria uma outra opção, porém, para o caso apresentado não seria adequado devido ao alto grau de reabsorção da mandíbula e o provável risco de fratura mandibular^{8,11,32,34,35,41,57,63}.

A distração osteogênica alveolar foi considerada inapropriada para esse caso tendo em vista que a mesma é contraindicada quando a altura residual vertical do osso for menor que 10 mm como no caso apresentado (8 mm), devido ao risco de fratura^{16,31,44,45,58,67}.

A utilização de implantes curtos é uma opção atrativa na reabilitação de rebordos atróficos, revelando uma taxa de sucesso significativamente alta de 88-100%. A possibilidade de restaurar áreas edêntulas com volume ósseo reduzido em mandíbula sem a realização de procedimentos cirúrgicos reconstrutivos apresenta-se como uma solução confiável e de prognóstico previsível¹⁵.

Nesse caso clínico a instalação dos implantes curtos foi o procedimento eleito, e inicialmente, o objetivo era a utilização de 5 implantes curtos na região entre os forames mentuais mas devido à intercorrência apresentada foi necessária uma abordagem reparadora cujo planejamento englobava a remoção do implante no traço da fratura (região do dente 34), acréscimo de 2 implantes curtos adicionais em região de molares 37 e 47 (para reforço adicional e melhor distribuição das forças mastigatórias sobre a barra da prótese tipo protocolo) e a instalação da placa e parafusos de titânio do sistema NEOORTHO® 2,4 mm.

Existem vários relatos da literatura sobre as ocorrências de fraturas em mandíbulas com atrofia óssea severa após alguns tipos de cirurgias para instalação ou relacionadas aos implantes dentários. Em decorrência disso vários autores sugerem a necessidade de uma reabilitação prévia para prevenir tal intercorrência ^{4, 10, 15, 16, 27}.

No caso clínico apresentado este protocolo utilizado para prevenção de fratura da mandíbula não foi aplicado, e posteriormente teve que ser colocado em prática para reparar um quadro clínico que poderia ter sido evitado.

Com relação ao tipo de placa de titânio, neste caso foi utilizada uma placa de 2,4 mm de espessura da marca NEOORTHO® condizendo com os relatos de Davis *et al* (1990), Matias *et al* (2004), Vasconcelos *et al* (2001) e Gomes *et al* (2001) que preconizam que quanto mais atrófico é o osso, maior deve ser a placa de titânio.

A instalação de uma placa de sistema de reconstrução de 2,4 mm de espessura se deu de forma que os parafusos de fixação não tocassem os implantes pré-instalados e nem invadissem o canal mandibular, o que pode ser observado na Figura 22 que ilustra a ausência de 3 parafusos de fixação da placa uma vez que estes nichos ofereciam risco de contato com os implantes já instalados previamente na mandíbula.

Algumas complicações cirúrgicas desta técnica que poderiam ocorrer seriam a lesão do nervo alveolar inferior, nova fratura mandibular, fracasso do implante, bem como a exposição da placa de titânio na cavidade oral ¹⁹.

Em relação à lesão do nervo a mesma poderia ser no máximo temporária, visto que foi realizada a cuidadosa dissecação e exposição do mesmo para prevenção desta complicação. Para a osteossíntese e prevenção de uma nova fratura mandibular foi utilizada a placa de 2,4 mm de espessura. Já o fracasso dos implantes, caso ocorresse, levaria à necessidade de se considerar o tratamento com os implantes remanescentes ou uma nova tentativa de osseointegração através da colocação de novo implante. Quanto à exposição da placa a mesma só ocorreria no caso de insuficiência de cobertura por tecido mole, o que pode ser verificado como satisfatória.

Para esse caso, foi planejado a inserção de mais dois implantes na região dos dentes 37 e 47, a instalação dos mesmos se deu em posição mais vestibular na mandíbula para sair do canal mandibular.

A contraindicação para essa técnica é absoluta nos pacientes que apresentam um volume ósseo remanescente insuficiente para a instalação dos implantes curtos, onde é grande o risco de fratura mandibular. O tratamento empregado não corrige a discrepância óssea e, apesar da biomecânica desfavorável em relação ao comprimento do implante e a distância ao plano oclusal, as taxas de êxito descritas na literatura variam de 88-100%⁶⁹.

Esta técnica possui algumas limitações relacionadas com a utilização de aditamentos protéticos muito compridos, o que poderia levar à dificuldade de higiene e formação de bolsas peri-implantares. No entanto, a paciente recebeu instruções de cuidados apropriados para o caso, com resultados satisfatórios nos controles clínicos realizados. Em caso do desenvolvimento de hiperplasias de tecidos moles a paciente poderia ser submetida a cirurgia pré-protética corretiva, mas isso não se mostrou necessário no caso apresentado até o momento.

A paciente está utilizando a prótese há apenas 60 dias, mas até o momento da apresentação deste trabalho a mesma relata conforto e função mastigatória plena.

6 CONCLUSÕES

De acordo com os resultados observados neste caso clínico e revisão conclui-se que:

- A inserção de implantes dentários e placa de titânio para suportar as forças locais (princípio AO Load Bearing) que incidem sobre uma mandíbula atrofada é uma técnica que, quando bem indicada e bem executada, satisfaz requisitos de estética e função, podendo ser realizada no mesmo tempo operatório;

- A técnica de implantes curtos apresenta menor morbidade e menor tempo de tratamento quando comparada com a técnica de enxertia óssea;

- O método é simples e de fácil reprodução, o que viabiliza sua aplicação;

- Estudos em longo prazo e com maiores casuísticas devem ser conduzidos para avaliação desta técnica cirúrgica, bem como das possíveis variações, como número de implantes, desenho dos implantes, tamanho e modelo da placa de titânio.

REFERÊNCIAS

1. ADELL, Ragnar *et al.* A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. **International journal of oral surgery**, v. 10, n. 6, p. 387-416, 1981.
2. ALBREKTSSON, Th. A multicenter report on osseointegrated oral implants. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 60, n. 1, p. 75-84, 1988.
3. ALBREKTSSON *et al.* Osseointegrated titanium implants: requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. **Acta Orthopaedica Scandinavica**, v. 52, n. 2, p. 155-170, 1981.
4. ALCÂNTARA, Paola *et al.* Bone behavior in atrophic edentulous mandibles after rehabilitation with immediate loaded implant: A short-term radiographic and tomographic study. **Implant dentistry**, v. 23, n. 5, p. 555-559, 2014.
5. ALENCAR, Catarina; PIRES DE ANDRADE, Francisco Juliherme; CHAVES DE VASCONCELOS CATÃO, Maria Helena. Cirurgia oral em pacientes idosos: considerações clínicas, cirúrgicas e avaliação de riscos. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 8, n. 2, 2011.
6. ALMASRI, M.; EL-HAKIM, M. Fracture of the anterior segment of the atrophic mandible related to dental implants. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 41, n. 5, p. 646-649, 2012.
7. ARLIN, Murray L. Short dental implants as a treatment option: results from an observational study in a single private practice. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 21, n. 5, 2006.
8. BABBUSH, Charles. Transposição e Reposicionamento do nervo alveolar inferior e mentoniano para as reconstruções com implantes endósseos. **Periodontology**; pg 183; 2000.
9. BARBOSA, André Luís Teixeira *et al.* Falhas mecânicas e biológicas das próteses sobreimplantes. **ImplantNews**, v. 3, n. 3, p. 263-269, 2006.
10. BELL, R. Bryan *et al.* Staged reconstruction of the severely atrophic mandible with autogenous bone graft and endosteal implants. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 60, n. 10, p. 1135-1141, 2002.
11. BOVI, Mauro. Mobilization of the inferior alveolar nerve with simultaneous implant insertion: a new technique. Case report. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 25, n. 4, 2005.
12. BRANEMARK, P. I. *et al.* Osseointegrated titanium fixtures in the treatment of edentulousness. **Biomaterials**, v. 4, n. 1, p. 25-28, 1983.

13. BRANEMARK, P.-I. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. **Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Suppl.**, v. 16, 1977.
14. BRUGGENKATE, Chris M. *et al.* Short (6-mm) nonsubmerged dental implants: results of a multicenter clinical trial of 1 to 7 years. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 13, n. 6, 1998.
15. CAWOOD, J. I.; HOWELL, R. A. Reconstructive preprosthetic surgery: I. Anatomical considerations. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 20, n. 2, p. 75-82, 1991.
16. CHIAPASCO, Matteo *et al.* Alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a multicenter prospective study on humans. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 19, n. 3, 2004.
17. CHIARELLI, Murillo *et al.* Utilização de implantes unitários curtos em região posterior. **ImplantNews**, v. 4, n. 06, p. 707-716, 2007.
18. DAROZ, Sandro Renê *et al.* Atrofia óssea da região posterior da mandíbula: um desafio à Implantodontia. **ImplantNews**, p. 287-292, 2007.
19. DAVIS, David M. The Role of Implants in the Treatment of Edentulous Patients. **International Journal of Prosthodontics**, v. 3, n. 1, 1990.
20. DEMUNER, Cirielli *et al.* Influência do posicionamento tridimensional dos implantes osseointegráveis na estética perimplantar: considerações da literatura atual. **Rev. Bras. Implant**, p. 22-25, 2007.
21. ELLIS III, Edward; PRICE, Chris. Treatment protocol for fractures of the atrophic mandible. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 66, n. 3, p. 421-435, 2008.
22. EYRICH, Gerold KH; GRÄTZ, Klaus W.; SAILER, Herman F. Surgical treatment of fractures of the edentulous mandible. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 55, n. 10, p. 1081-1087, 1997.
23. FABRIS, Vinicius *et al.* Tratamento da fratura de mandíbula atrófica associada reabilitação com implantes dentários relato de caso. **Full dent. sci**, v. 5, n. 18, p. 276-279, 2014.
24. FERRIGNO, Nicola; LAURETI, Mauro; FANALI, Stefano. Inferior alveolar nerve transposition in conjunction with implant placement. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 20, n. 4, 2005.
25. FREIRE, Simeia André da Silva Rodrigues *et al.* Avaliação mecânica e fotoelástica de sistemas de fixação interna estável utilizados no tratamento de fraturas de mandíbulas atróficas= estudo in vitro, em mandíbulas de poliuretano. 2010.
26. GARCEZ FILHO, João de Andrade *et al.* Retratamento de fratura complexa em mandíbula atrófica com instalação imediata de implantes dentários. **Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac**, p. 41-50, 2008.

27. GOMES, A. C. A. *et al.* Tratamento das fraturas mandibulares: relato de caso clínico. **Rev. Cir. Traum. Buco-Maxilo-Facial**, v. 1, n. 2, p. 31-8, 2001.
28. HAGI, D. *et al.* A targeted review of study outcomes with short (≤ 7 mm) endosseous dental implants placed in partially edentulous patients. **Journal of periodontology**, v. 75, n. 6, p. 798-804, 2004.
29. HAGI, D. *et al.* (2004b). Surface geometry and short dental implants. **Journal of Periodontology**; 75, pp. 798-804.
30. HIRSCH, J.-M.; BRÅNEMARK, P.-I. Fixture stability and nerve function after transposition and lateralization of the inferior alveolar nerve and fixture installation. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 33, n. 5, p. 276-281, 1995.
31. HWANG, Soon-Jung *et al.* Vertical alveolar bone distraction at molar region using lag screw principle. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 62, n. 7, p. 787-794, 2004.
32. IVANOFF, Carl-Johan *et al.* Influence of variations in implant diameters: a 3-to 5-year retrospective clinical report. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, v. 14, n. 2, p. 173-180, 1999.
33. JAYME, Sérgio J. *et al.* Uso de placas de titânio para diminuir o risco de fratura mandibular em procedimentos de lateralização do nervo alveolar inferior: análise 3D por elementos finitos. **ImplantNews**, v. 10, n. 4, p. 485-491, 2013.
34. JENSEN, John; REICHE-FISCHEL, Oscar; SINDET-PEDERSEN, Steen. Nerve transposition and implant placement in the atrophic posterior mandibular alveolar ridge. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 52, n. 7, p. 662-668, 1994.
35. KAN, Joseph YK *et al.* Mandibular fracture after endosseous implant placement in conjunction with inferior alveolar nerve transposition: a patient treatment report. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 12, n. 5, 1997.
36. KORDATZIS, Konstantinos; WRIGHT, Paul S.; MEIJER, Henny JA. Posterior mandibular residual ridge resorption in patients with conventional dentures and implant overdentures. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 18, n. 3, 2003.
37. KREKMANOV, Leonard *et al.* Tilting of posterior mandibular and maxillary implants for improved prosthesis support. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 15, n. 3, 2000.
38. Li SHI, H. *et al.* Shape optimization of dental implants. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 22, n. 6, 2007.
39. LOPES, Nadja *et al.* A new approach for reconstruction of a severely atrophic mandible. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 67, n. 11, p. 2455-2459, 2009.

40. LUHR, Hans-Georg; REIDICK, Thomas; MERTEN, Hans-Albert. Results of treatment of fractures of the atrophic edentulous mandible by compression plating: a retrospective evaluation of 84 consecutive cases. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 54, n. 3, p. 250-254, 1996.
41. MARZOLA, C. **Fundamentos de cirurgia bucomaxilofacial**. São Paulo: Ed. Big Forms, 2008, 6v.
42. MASON, Mark E. *et al.* Mandibular fractures through endosseous cylinder implants: report of cases and review. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 48, n. 3, p. 311-317, 1990.
43. MATIAS J G, ANDRADE M R, FERNANDES V S R G. **Fractura em mandíbula edentúlea**. Acta Médica Portuguesa 2004; 17: 145-8.
44. MAURETTE, P. E. Allais de Maurette M, Mazzonetto R. Distracción osteogénica alveolar: una alternativa en la reconstrucción de rebordes alveolares atróficos. Descripción de 10 casos. **Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac**, v. 26, p. 41-7, 2004.
45. MAZZONETTO, Renato; MAURETTE, Marvis Allais de; TOREZAN, José Flávio Ribeiro. Avaliação retrospectiva das complicações presentes em 72 casos tratados com distração osteogênica alveolar. **ImplantNews**, v. 2, n. 3, p. 245-249, 2005.
46. MELHADO, Rachel Mançano Dias *et al.* Avaliação clínica de implantes curtos (7 mm) em mandíbulas. Acompanhamento de dois a 14 anos. **ImplantNews**, v. 4, n. 2, p. 147-51, 2007.
47. MENCHERO-CANTALEJO, Elsa *et al.* Meta-analysis on the survival of short implants. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v. 16, n. 4, p. e546-51, 2011.
48. MISCH, C. E. **Implantes dentais contemporâneos**. 3a ed. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2008.
49. MISCH, KARL. **Implantes Dentários Contemporâneos**, 2a ed.: São Paulo; 2000, cap. 7, 8, 9, 13, 15, 21, 22, 23, 24.
50. MISCH, Karl *et al.* Department of Periodontology, Temple University, Philadelphia, PA, USA. Short Dental implants in posterior partial edentulism: a multicenter retrospective 6-year case series study. **J Periodontol**; v.77(8), p.1340-1347, Aug; 2006.
51. MISCH, C. E. Short dental implants: a literature review and rationale for use. **Dentistry today**, v. 24, n. 8, p. 64-6, 68, 2005.
52. MOLIM, Jr. A. *et al.* Opções para a Reabilitação de Mandíbulas Severamente Atróficas com Implantes Dentários In: Sartori, I. M. *et al.* **Reabilitações orais com implantes osteointegrados em casos de maior complexidade**. 1. ed. São Paulo: Napoleão, 2015. p. 94-113.

53. MOLIM, A. Avaliação da resistência à fratura em mandíbulas atroficas após perfurações para a instalação de implantes dentários. **Estudo mecânico preliminar em mandíbulas de poliuretano**. 2015. 91f. : il. ; 31cm.
54. MORAND, Marianne; IRINAKIS, Tassos. The challenge of implant therapy in the posterior maxilla: providing a rationale for the use of short implants. **Journal of Oral Implantology**, v. 33, n. 5, p. 257-266, 2007.
55. MURRAY, Arlin. Short dental implants as a treatment option: results from an observational study in a single private practice. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 21, n. 5, 2006.
56. OLIVEIRA, Edgard J. Princípios de bioengenharia em implantes osseointegrados. In: **Princípios de bioengenharia em implantes osseointegrados**. 1997.
57. ONSTAD, M. S. Repositioning of the inferior alveolar nerve for dental implants. **Dental implantology update**, v. 9, n. 7, p. 53, 1998.
58. POLO, Wilson CK *et al.* Posterior mandibular alveolar distraction osteogenesis utilizing an extraosseous distractor: a prospective study. **Journal of periodontology**, v. 76, n. 9, p. 1463-1468, 2005.
59. RAGHOEBAR, Gerry M. *et al.* Etiology and management of mandibular fractures associated with endosteal implants in the atrophic mandible. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics**, v. 89, n. 5, p. 553-559, 2000.
60. RIBEIRO-JR, P. D. Possibilidades terapêuticas atuais para reabilitações implantossuportadas em mandíbulas atroficas. **Full Dent. Sci.** 2016; 7(27):107-113.
61. ROKNI, Shahin *et al.* An assessment of crown-to-root ratios with short sintered porous-surfaced implants supporting prostheses in partially edentulous patients. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 20, n. 1, 2005.
62. ROMEO, Eugenio *et al.* Short (8-mm) dental implants in the rehabilitation of partial and complete edentulism: a 3-to 14-year longitudinal study. **International Journal of Prosthodontics**, v. 19, n. 6, 2006.
63. ROSENQUIST, B. O. Implant Placement in Combination With Nerve Transpositioning: Experiences With the First 100 Cases. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 9, n. 5, 1994.
64. SIGNORINI, Luciana *et al.* Fratura bilateral de mandíbula atrofica. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 3, n. 2, 2006.
65. SILVA, E. O. Trauma no idoso. **Rev Cir Traumat Bucomaxilofacial**; 1 (2): 7-12, 2001.
66. SILVA, Maria Elisa de Souza *et al.* Impacto da perda dentária na qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 841-850, 2010.

67. SILVA, Andréa Leonardo Da. **Estudo Longitudinal de implantes curtos na mandíbula**. 2008.
68. STELLA, John Paul; ABOLENEN, Haitham. Restoration of the atrophied posterior mandible with transverse alveolar maxillary/mandibular implants: technical note and case report. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 17, n. 6, 2002.
69. STELLINGSMA, C. *et al.* Implantology and the severely resorbed edentulous mandible. **Critical Reviews in Oral Biology & Medicine**, v. 15, n. 4, p. 240-248, 2004.
70. TAWIL, Georges; ABOUJAOUDE, Nadim; YOUNAN, Roland. Influence of prosthetic parameters on the survival and complication rates of short implants. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 21, n. 2, 2006.
71. THOMÉ, G.; BERNARDES, S. R.; SARTORI, I. M. Uso de implantes curtos: decisão baseada em evidências científicas. **Notícia & Ciência**, 2007.
72. TOLEDO FILHO, João Lopes *et al.* Estudo morfométrico seccional da mandíbula aplicado às técnicas de implantodontia, cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial. **Rev. Fac. Odontol. Bauru**, v. 6, n. 1, p. 23-39, 1998.
73. VASCONCELLOS, R J H. Métodos de tratamento das fraturas mandibulares. **Rev Cir Traumat Bucomaxilofacial**; 1 (2): 21-7, 2001.
74. VERZOLA, Mario Henrique Arruda *et al.* Treatment of atrophic mandibular fracture related to implant placement in an oral bisphosphonate user: a case report. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 24, n. 68, 2015.
75. WINKLER, Sheldon; MORRIS, Harold F.; OCHI, Shigeru. Implant survival to 36 months as related to length and diameter. **Annals of periodontology**, v. 5, n. 1, p. 22-31, 2000.
76. YOSHIMOTO, Marcelo *et al.* Bone healing after the inferior alveolar nerve lateralization: a histologic study in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 62, p. 131-135, 2004.
77. YOSHIMOTO, Marcelo *et al.* Lateralização do nervo alveolar inferior em Implantodontia: Relato clínico. **JBC j. bras. clin. estet. odontol**, v. 3, n. 17, p. 53-57, 1999.