



Implantes estreitos utilizados na região anterior da mandíbula

Relato de um caso clínico

IZAURO CAMILO NETO

Mossoró/RN

2022

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Izauro Camilo Neto

Implantes estreitos utilizados na região anterior da mandíbula

Relato de um de caso clínico

Mossoró/RN

2022

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Izauro Camio Neto

Implantes estreitos utilizados na região anterior da mandíbula

Relato de um caso clínico

Relato de um caso clínico apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da FACSETE como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Implantodontia.

Área de Concentração: Implantodontia

Orientador: Prof. Gustavo Henrique Apolinário Vieira

Coorientador: Prof. Dr. Sergio Henrique Lago Martins

Mossoró/RN

2022

Posch, AT. **Implantes estreitos utilizados na região anterior da mandíbula - Relato de um caso clínico.** 2022. Monografia em formato de artigo (Curso de pós-graduação *latu sensu* – Especialização em Implantodontia) – Faculdade Sete Lagoas, Mossró/RN.

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Izauro Camilo Nteo

Implantes estreitos utilizados na região anterior da mandíbula

Relato de um caso clínico

Caso clínico apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da FACSET como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Implantodontia

Aprovado em _____ pela Banca Examinadora composta por:

Prof. Gustavo Henrique Apolinário Vieira -Mestre

Profa. Sergio Henrique Lago Martins -Mestre

Prof. Lucas Costa de Medeiros Dantas - Mestre.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me permitir a realização desse curso, a minha esposa Karine e aos meus filhos Eduardo e Pedro, que sempre estiveram ao meu lado, entendendo as minhas ausências nos finais de semana, o qual era pra eu estar com eles, me incentivando sempre a perseguir a excelência, pois, é o caminho para o sucesso para tudo que fazemos e ao meu pai, e a minha querida irmã, Fátima, por ser uma grande incentivadora na minha vida desde sempre.

Aos meus amigos de curso, Ricardo Neri, Gabriel, Alikson, Alan, Ricardo Alexandre, Israel, Lariane, Carol, Gilmara e Isadora, onde juntos transformamos essa difícil arte do implante em um leve e divertido trabalho, sempre paltado na seriedade e o respeito aos nossos pacientes. Obrigado, estamos juntos.

Aos pacientes, que confiaram seus sonhos e anseios de voltar a sorrir em nossas mãos.

Aos mestres Prof. Dr. Sérgio, Gustavo, lucas e João Paulo pela paciência em nos ensinar a arte de instalar implantes seguros e com satisfatória previsibilidade, e finalmente, ao meu orientador, Gustavo.

RESUMO

Os implantes estreitos, usados nas reabilitações orais de pacientes com ausência dentárias, e em situações distintas e extremas com relação a restrição de volume ósseo, apresentam diferentes materiais, com macrogeometrias e tratamento de superfície. Com o intuito de reabilitar o maior número de pacientes, e a fim de diminuir a necessidade de cirurgias complexas de acréscimos ósseos, objetivando reabilitar espaços protéticos reduzidos, os implantes estreitos foram introduzidos na implantodontia e são indicados para situações clínicas de substituição de dentes com um pequeno diâmetro cervical, distância interradicular óssea diminuída, crista alveolar pouco espessa, ou em casos onde não se obteve sucesso nas cirurgias de aumento ósseo. Dados clínicos demonstram bastante sucesso com uso dos implantes na região de pré-molares e incisivos superiores e inferiores e, sendo assim, o objetivo do presente trabalho é descrever, baseado em revisão de literatura, e expor, através do relato de um caso clínico de uma paciente reabilitada com 1 implante estreito com diâmetro de 2,9 x 10mm, na região anterior da mandíbula,

Palavras-chave: Implante Estreito, na região anterior da mandibular, Reabilitação Oral

ABSTRACT

Narrow implants, used in oral rehabilitation of patients with dental absences and in distinct and extreme situations in relation to the restriction of bone volume, present different materials, with macrogeometry and surface treatment. In order to rehabilitate the greatest number of patients as possible and aiming to reduce the necessity of complex surgeries of bone grafting, with the objective of rehabilitate reduced prosthetic spaces, narrow implants were introduced in implantology and are indicated in clinical situations of cervical diameter teeth replacement, decreased bone interradicular distance, slightly thick alveolar crest, or in cases in which bone augmentation surgeries were not successful. Clinical data have shown great success with the use of implants in the premolar and lower and upper incisors. Thus, this study aims to describe, based on a literature review, and present a clinical case report of a rehabilitated patient with 1 narrow implant of a 2,9 x 10mm diameter in the anterior mandibular region.

Keywords: Narrow Implant, Anterior Mandibular Region, Oral Rehabilitation.

LISTA DE TABELA

Tabela 1 : Classificação do diâmetro dos implantes adaptada de Degide et al.(2008) e Quek et al. (200

SUMÁRIO

| | |
|-----------------------------------|----|
| 1- INTRODUÇÃO..... | 11 |
| 3- MATERIAIS E MÉTODOS | 18 |
| 4- DISCUSSÃO..... | 24 |
| 5- CONCLUSÃO | 25 |
| 6- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA | 26 |

1- INTRODUÇÃO

Com o envelhecimento da população, é cada vez maior o número de pacientes que necessitam de reabilitação oral utilizando implantes dentários, os quais oferecem uma solução previsível para a maioria das situações observadas na prática odontológica (MORASHINI *et al.* 2015). Em varias situações encontra-se altura e espessura ossea reduzida, principalmente em regiões anteriores onde frequentemente existem espaços escassos e um grande apelo de estética. Além disso é muito comum à ocorrência de irregularidades de superfícies,(por traumas, neoplasias, patologias e reabsorções) e acidentes anatomicos que interferem na instalação do implante, nesses casos é muito comum a prática da cirurgia de enxerto para a recuperação do rebordo ideal para instalação do implante.

Depois da perda dentária, a reabsorção do rebordo alveolar é um processo fisiológico que se inicia imediatamente após a extração do dente levando a uma diminuição média de 40-60% nas dimensões horizontal e vertical do rebordo remanescente durante o primeiro ano (SCHROPP *et al.*, 2003).

Para minimizar a perda óssea, diferentes técnicas de preservação foram defendidas para reduzir a quantidade de reabsorção óssea, usando diferentes materiais de enxerto ósseo, isoladamente ou em conjunto com membranas ou barreira físicas (HOROWITZ *et al.*, 2012), no entanto a disponibilidade óssea é muitas vezes um fator limitante durante o planejamento dos implantes, e o gerenciamento de intervenções pouco conservadoras, como cirurgias de reconstrução óssea, são frequentemente rejeitadas pelos pacientes, que buscam a possibilidade de uma odontologia menos invasiva (PAPASPYRIDAKOS *et al.* 2012, POMMER *et al.* 2016).

A reabilitação oral associada à implantodontia vem mudando ao longo do tempo, e atualmente não há apenas a necessidade de reabilitar a função mastigatória e fonética do paciente, mas também a estética e seus anseios por tratamentos menos invasivos e com elevada taxa de sucesso. (MORASHINI *et al.* 2015).

A fim de diminuir a necessidade de cirurgias complexas de acréscimos ósseos, objetivando reabilitar espaços protéticos reduzidos, os implantes estreitos foram introduzidos na implantodontia. Indicados para situações clínicas de substituição de dentes com um pequeno diâmetro cervical, distância interradicular óssea diminuída, crista alveolar pouco espessa, em áreas onde as dimensões do rebordo alveolar são limitadas e não há espaço suficiente para implantes convencionais (como nos incisivos mandibulares e maxilares e pré-molares superiores) (DAVARPANA *et al.* 2000) ou em casos onde não se obteve sucesso nas cirurgias de aumento ósseo, os implantes estreitos vem sendo frequentemente utilizados nas reabilitações de pacientes com pouca disponibilidade de espessura e largura óssea (COELHO *et al.*, 2014).

Visto a demanda do mercado a indústria tem desenvolvido implantes com diferentes materiais, macrogeometrias e tratamento de superfície, com o intuito de reabilitar o maior número de pacientes em situações distintas e extremas em relação a restrição de volume ósseo (COELHO *et al.* 2014).

O uso de implantes estreitos na reabilitação região anterior de mandíbula e maxila seu sucesso esta largamente relatada na literatura (JAVED *et al.* 2013, KLEIN *et al.* 2014). Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é descrever, baseado em revisão de literatura, e expor, através do relato de um caso clínico, o uso de implantes estreitos na região anterior de mandíbula.

2- REVISÃO DE LITERATURA

Nos dias de hoje há disponível no mercado implantes de variados modelos, tamanhos espessuras e geometrias, e com esses implantes de diâmetros diferenciados consegue-se reabilitar um grande numero de pacientes em situações distintas(ZWEERS et al., 2013). Os diâmetros de corpo, podem ser classificados da seguinte forma: os chamados mini-implantes, utilizados para movimentação ortodôntica, com diâmetro inferior a 2,9mm; implantes de diâmetro estreito variando entre 2,9 até 3,74mm; implantes regulares ou padrão que são de 3,75 a 4,5mm; e implantes de diâmetro largo, que tem a circunferência maior que 4,5mm, que são escolhidos de acordo com critérios relacionados à estética e a função (DEGIDE et al., 2008). São considerados implantes estreitos aqueles com diâmetro inferior a 3,75mm e, clinicamente são indicados para repor incisivos laterais maxilares e incisivos mandibulares, quando o espaço interdental disponível for inferior a 6mm e ou/ a espessura do osso residual for inferior a 5mm(ANDERSEN et al., 2001)

Tabela 1 : Classificação do diâmetro dos implantes adaptada de Degide et al.(2008) e Quek et al.,(2006)

| | |
|---|-------------------------|
| Mini-implantes para ancoragem ortodôntica | Diâmetro <2,9mm |
| Implantes com diâmetro estreito | Diâmetro 2,9<3,75mm |
| Implantes regulares | Diâmetro de 3,75::4,5mm |
| Implantes largos | Diâmetro >4,6mm |

Nos casos em que os implantes convencionais não são viáveis nos espaços disponíveis para a recuperação protética (geralmente em regiões anteriores estéticas, como nos incisivos mandibulares e pré-molares superiores), ou ainda quando a cirurgia previa para aumento de diâmetro ósseo não obtiveram sucesso ou foram contra-indicados(IOANNIDS et al., 2015) Diante disso, os implantes estreitos por possuírem plataforma reduzida são indicados para essas situações clínicas de substituição de dentes com um pequeno diâmetro cervical, diminuição interradicular óssea ou uma crista alveolar menos espessa, em áreas onde as dimensões do rebordo alveolar são limitadas, como na maxila, principalmente quando há falta congênita de um elemento dentário (DAVARPANA *et al.* 2000).

O titânio é o biomaterial atualmente mais utilizado na confecção de implantes dentários, pois, possui propriedades mecânicas e físicas adequadas para as exigências oclusais e restauradoras, além de ser biocompatível na interação óssea. (DEGIDI *et al.* 2008)

O titânio apresenta reduzida rejeição aos tecidos que circundam o implante devido a passivação atribuída a formação de dióxido de titânio na superfície do metal. Este fator é de grande importância para uma possível osteointegração. Além da biocompatibilidade, o titânio apresenta resistência à corrosão e propriedades mecânicas bastante convenientes para utilização, por exemplos em aparelhos náuticos, foguetes e produtos aeroespaciais (DE OLIVEIRA *et al.*, 2018).

O titânio comercialmente puro (TiCp), amplamente utilizado como biomaterial, constitui quatro graus distintos de pureza (Grau I, II, III e IV). Dentre esses tipos, o TiCp grau IV possui maior resistência mecânica e tem teores de até 98% de pureza. (SHAH *et al.* 2016; FARIA *et al.* 2014 e DEGIDI *et al.* 2008).

Para que os implantes de diâmetro estreito sejam capazes de apresentar boa resistência ao suporte de cargas e serem menos propensos a fraturas, o material de composição do implante precisa ser minuciosamente selecionado, promovendo estabilidade mecânica e otimizando as propriedades do material (AL-NAWAS *et al.* 2012).

Um dos problemas encontrados em implantes estreitos, é o risco a fraturas do corpo do implante e da peça protética devido a uma menor espessura do componente e do implante. Em decorrência da perda de resistência estrutural em relação ao implante regular, o implante de diâmetro reduzido apresenta a diminuição da estabilidade mecânica e a maior aplicação de sobrecarga sobre a estrutura do material e do substrato fisiológico (YALTIRIK *et al.*, 2011).

Pesquisas (COMFORT *et al.* 2005, FRANCO *et al.* 2009 e YALTIRIK *et al.* 2011), relatam que nos implantes estreitos, a resistência à fratura é reduzida em cerca de 25% quando o diâmetro é reduzido de 3.75 para 3.3mm, podendo transmitir ao osso o estresse não retido em sua estrutura, já que a densidade do osso pode ser influenciada pela diferença na dissipação de força. Quando a força oclusal é transmitida ao osso através de um implante regular, a melhor distribuição das forças reduz o impacto ósseo (JACKSON *et al.* 2011) e, deste modo, Allum *et al.* (2008), defende que deve haver prudência ao considerar a utilização de implante estreitos menor ou igual a 3mm de diâmetro, pois eles demonstram um grande impacto na capacidade de suportar carga, e a prótese deve ser ajustada de modo passivo para reduzir o estresse na área.

Entretanto, novas ligas vêm sendo desenvolvidas buscando melhores propriedades mecânicas, as quais permitem que os implantes de diâmetro reduzido sejam melhor inseridos em situações clínicas.

O titânio comercialmente puro e suas ligas, em especial a liga titânio-alumínio-vanádio (Ti6Al4V), são de extrema relevância para área médica, é menos presente na odontologia por ser menos estudada, é nomeada como titânio grau V,

possui boas propriedades mecânicas, resistência à tração e corrosão, limite de escoamento associado a um baixo módulo de elasticidade e boas propriedades mecânicas e biocompatibilidade. (DEGIDI *et al.* 2008 e SILVA, 2018).

É importante ressaltar que estudos recentes apresentam resultados contraditórios sobre as ligas de Ti6Al4V em relação a biocompatibilidade, visto que alguns autores (STENPORT *et al.* 2008 e HAN *et al.* 1998) afirmaram que o titânio grau IV (TiCp) obteve maior interação de superfície entre o implante e o tecido ósseo em relação ao Ti6Al4V, enquanto outros (PALMQUIST *et al.* 2009 e MIRANDA *et al.* 2013), não apresentaram mudanças na osseointegração em relação aos dois tipos de implantes de titânio.

A liga de TiZr, composta por 83-87% de Ti e 13-17% de Zr, foi recentemente introduzida para a fabricação de implantes com diâmetro estreito, obtendo semelhante desempenho em relação a osseointegração se comparado com o Ti. (BENIC *et al.*, 2013), porém com uma melhor resistência à tração e fadiga do que o titânio puro (MÜLLER *et al.* 2015)

Em conjunto com essas possibilidades de melhoramento das propriedades, a taxa de sobrevivência de implantes estreitos (3,0 a 3,5mm) tornou-se comparável com a de implantes de plataforma regular, segundo Sierra-Sanchez *et al.* (2014).

Nos implantes estreitos, a resistência à fraturas é reduzida em cerca de 30% quando o diâmetro é reduzido de 3,7mm para 3,3mm, podendo transmitir ao osso a carga não retida em sua estrutura, já que a densidade do osso pode sofrer alterações decorrentes das diferenças na dissipação de forças. Em se tratando dos implantes convencionais, o que se observa é que a força oclusal consegue ser transmitida com melhor distribuição sobre os tecidos de suporte, reduzindo o impacto dessas forças de dissipação sobre o osso. (JACKSON *et al.*, 2011)

(Freitas- Junior *et al.*, 2011), testaram a confiabilidade e a resistência a forças de coroas em molares apoiados por três tipos de implantes. Os 84 implantes da amostra foram divididos em três grupos: grupo 1 (implantes de diâmetro padrão 3,75mm); grupo 2 (implantes de diâmetros 3,5mm); grupo 3 (dois implantes de diâmetros estreitos 3mm). Os valores da carga até a falha (STF) foram obtidos através de um dispositivo de ensaio (INSTRON 5666), a carga foi aplicada através de uma bola de carboneto de tungstênio na cuspide mesiovestibular a uma taxa de 1mm/min em 30 graus do eixo de orientação do carregamento. Em seguida, com base na média SLF, três perfis diferentes (leve, moderado e agressivo) foram projetados. Os valores foram de 765N para o grupo 1, 673N para o grupo 2 e 811Ns para o grupo 3. Os grupos 1 e 3 exibiram significativamente maior confiabilidade do que o grupo 2. Sendo assim, a hipótese

de que a confiabilidade de coroas em molares suportada por um implante estreito era menor do que a de um implante de diâmetro padrão ou dois implantes estreitos, foi confirmada.

No estudo de (Allum et al., 2008) o autor alerta que deve haver prudência ao considerar a utilização de implantes estreitos menor ou igual a 3mm de diâmetro, já que essa perda de estrutura gera grande impacto na capacidade de suportar cargas, e a prótese deve ser ajustada de modo passivo para reduzir o stresse na área e diminuir as cargas sobre o corpo do implante.

Um estudo de acompanhamento em longo prazo foi feito por Arison et al., (2010). Os autores buscaram, através de um experimento avaliar o sucesso e a taxa de sobrevivência, parâmetros peri-implatares, complicações mecânicas e próteses em implantes com diâmetro reduzido ao longo de um período de 10 anos. Um grupo de 139 pacientes com faltas de dentes simples ou múltiplas, receberam 316 implantes com diâmetros reduzidos. A média de idade dos pacientes foi de 55 anos. O tempo de osteointegração na mandíbula foi de 3 meses e na maxila de 6 meses. Um total de 120 próteses foi confeccionada, sendo 31 coroas individuais, 65 próteses parciais fixas e 24 overdentures. De 65 próteses parciais fixas (confeccionadas em metalocerâmica), 23 foram sustentadas por implantes de diâmetros reduzidos e 42 por implantes de tamanhos regulares. Todas as overdentures (feitas em acrílico com dentes de plásticos) foram apoiadas por implantes de diâmetro reduzido, sendo 19 apoiados por dois implantes e 5 apoiados por 4 implantes. Os resultados mostraram 12 implantes perdidos durante a osteointegração e 2 durante a função nesse período de 10 anos. O tabagismo e localização posterior foram associados como fator de risco para aumentar o insucesso. Não houveram casos em que o implante sofreu fratura e a degradação do cimento foi a complicação protética mais frequente. Dentro das limitações desse estudo, pode-se concluir que o implante de diâmetro reduzido podem ser utilizados com confiança e a vida útil longa pode ser esperada, desde que um número suficiente de implantes sejam aplicados para apoiar uma prótese corretamente instalada. A perda óssea ao redor dos implantes predominou nos 2 primeiros anos e posteriormente foi minimamente notada

Considerando todos os fatores citados na presente revisão de literatura, é possível afirmar que, implantes estreitos possuem alta taxa de sucesso e de sobrevivência, e a médio prazo são comparáveis ao prognóstico de implantes de diâmetro regulares, desde que tenha suas características respeitadas (DEGIDI et al. 2008). O estudo de revisão de Sohrabi et al. (2012), analisou 44 artigos (entre 1993 a 2011) os quais

utilizaram implantes estreitos, com diâmetros de 2,8mm a 3,5mm e comprimentos de 8mm a 18mm, sendo o total de 10.093 implantes em 2762 pacientes, com acompanhamento de 5 meses a mais de 9 anos. Foi visto que a taxa de sobrevivência foi superior a 90%, sendo que em 22 artigos a taxa de sobrevivência variou de 95% a 99,9%.

Deste modo, pode-se dizer que as taxas de sobrevivência para implantes estreitos parecem ser similares às taxas de implantes de diâmetro regular, e o presente estudo visa relatar através de um caso de reabilitação de 1 paciente utilizando 1 implante de diâmetro reduzido.

3- MATERIAIS E MÉTODOS

Critérios para a realização do implante:

- 1) Posicionamento do implante estreito restrito (29x10mm) na região anterior de mandíbula;
- 2) Documentação mínima do prontuário: Tomografia computadorizada pré-operatória, pós-operatória Rx periapical;
- 3) Comprimento ósseo vertical de 18,7mm por 3,7mm de largura óssea horizontal, medido em tomografia computadorizada;
- 4) Ausência de parafunção;
- 5) Macro e microgeometria do implante adequada, isto é, um desenho externo que permita uma estabilidade inicial aceitável e uma preparação superficial ótima para melhorar o contato com o implante ósseo.

A paciente foi operada pelos alunos discentes do programa de pós-graduação de acordo com o protocolo a seguir:

2.1. Protocolo Cirúrgico:

Medicação pré-operatória:

A medicação pré-operatória foi administrada 1 hora antes do início do procedimento, composta por 1) Antibióticoterapia - a medicação de escolha foi a Amoxicilina, dois gramas, 2), Clorexidina à 0,12%, com aplicação tópica em forma de bochecho por 60 segundos).

No ato cirúrgico, foi utilizado anestesia local e a paciente foi tratada sob condições estritamente estéreis e o implante foi instalado de acordo com as recomendações do fabricante. Após a finalização do procedimento cirúrgico, foi feita hemostasia utilizando fio de sutura de nylon 5-0, e os implante protegidos pela mucosa.

Medicação pós-operatória:

A medicação pós-operatória composta por analgésico(Nolvagina 1g), anti-inflamatório (Decadron 4mg), antibiótico (Amoxicilina 1000mg), e uso tópico de Clorexidina à 0,12%. No pós-operatório, a paciente foi orientada a não mastigar sobre a região do implante.

2.2. Processo de confecção da prótese:

A reabertura foi realizada 3 meses após a instalação do implante, onde foi instalado o munhão com um torque padrão de 15 N.cm aferido com torquímetro calibrado, no mês seguinte foi realizada a confecção de uma prótese provisória. O ajuste oclusal foi feito com minúcia para evitar interferências oclusais ou prematuridade, um mês depois foi realizada a remoção da provisória e do aparelho ortodôntico inferior, moldagem superior e inferior, registro da mordida e escolha da cor (L2 1,5 da escala Vita 3D Master), encaminhada ao laboratório.

2.3. Adaptação e instalação da prótese definitiva.

2.4. Acompanhamento protético e peri-implantar:

A paciente foi chamada a fazer uma visita após o primeiro mês de função.

O sucesso do implante foi avaliado de acordo com os critérios definidos por Albrektsson *et al.* (1997). Em termos mais específicos, o implante foi considerado bem-sucedido se os seguintes parâmetros foram atendidos: (1) a ausência de infecção peri-implante recorrente com supressão; (2) a ausência de queixas subjetivas persistentes como dor, sensação de corpo estranho ou disestesia; (3) a ausência de uma radiolucência contínua em torno do implante; E (4) a ausência de qualquer mobilidade de implante detectável. Esses critérios demonstraram ser eficientes na determinação do sucesso de um sistema de implantes e na avaliação de resultados a longo prazo em ensaios clínicos.

As figuras 1, 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19 e 20, ilustram respectivamente o acompanhamento tomográfico, cirurgico, radiografico e protético da paciente J.F.S.

Figura 1: Tomografia inicial

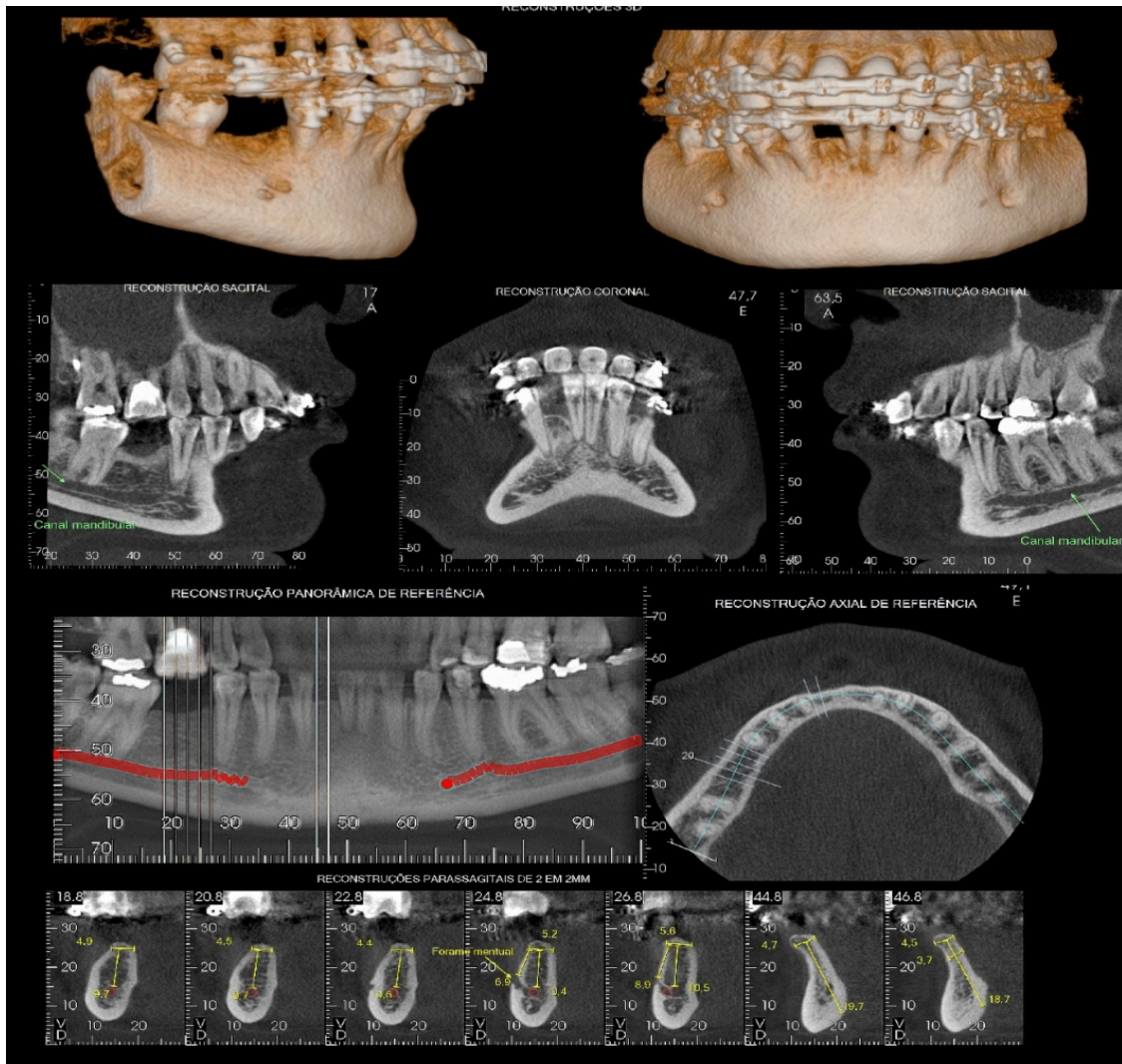


Figura 2: caso clínico, visão vestibular.



Figura 3: Início da instrumentação cirurgica.



Figura 4: instrumentação do leito cirúrgico.



Figura 5: adaptação do guia cirúrgico.



Figura 6: posicionamento da lança com guia.

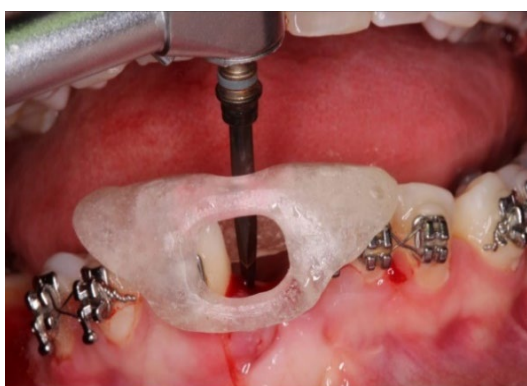


Figura 7: fresagem com aulio do safe drill



Figura 8: Inserção do implante 29x10mm
Com torque máximo de 45 N.cm



Figura 9: Tapa implante e sutura.



Figura 10: remoção do tapa implante



Figura 11: Instalação do pilar 15N.cm



Figura 12: Rx após a instalação do pilar



Figura 13: Confeção do provisório



Figura 14: Cilindro provisório CPSIT 3,3X4



Figura 15: Instalação do provisório



Figura 16 Adaptação do transferente TSIT 3,3x40



Figura 17: Moldagem



Figura 18: Escolha da cor



Figura 19: Modelo com prótese definitiva



Figura 20: Prótese definitiva instalada



4- DISCUSSÃO

Muitos estudos na literatura classificam os implantes pelo seu diâmetro, porém há divergência na literatura no que diz respeito ao que seria considerado um implante estreito. O presente estudo está em consonância com o apresentado por SAADOUN *et al.* (1996), Coelho *et al.* (20014), Klein *et al.* (2014) e Degidi *et al.* (2008), os quais sugeriram o conceito que os implantes estreitos são aqueles que possuem diâmetro inferior a 3,75mm. Entretanto, a revisão de literatura mostrou que não há um padrão de classificação universal sobre o diâmetro dos implantes, visto que Saad *et al.* (2016) classificou os implantes estreitos como os de diâmetro menor ou igual a 3,5mm, e Davarpanah *et al.* (2000) utilizou o diâmetro entre 3,0 à 3,4 mm como classificação para implantes estreitos.

É importante ressaltar que as ligas de Ti6Al4V ainda tem resultados confrontantes em relação a biocompatibilidade, visto que alguns autores (STENPORT *et al.* 2008 e HAN *et al.* 1998) concluíram que o titânio grau IV (TiCp) obteve maior interação com o tecido ósseo em relação ao Ti6Al4V, enquanto outros (JOHANSSON *et al.* 1998, PALMQUIST *et al.* 2009 e MIRANDA *et al.* 2013), não apresentaram mudanças na osseointegração em relação aos dois tipos de implantes de titânio.

A liga de TiZr, composta por 83-87% de Ti e 13-17% de Zr, foi recentemente introduzida para a fabricação de implantes com diâmetro estreito, obtendo semelhante desempenho em relação a osseointegração se comparado com o Ti. (DEGIDI *et al.* 2008).

A transmissão da carga mastigatória ao osso circunjacente e ao implante, quando analisada em estudo de fotoelasticidade (COELHO *et al.* 2014), mostra que o implante estreito gerou maior estresse na região ao redor do implante quando comparada aos implantes de diâmetro regular, principalmente nas cargas oblíquas. Além disso, o ajuste oclusal minucioso a utilização de coroas com cúspides baixas é preconizado a fim de evitar a incidência de forças oblíquas sobre o complexo prótese-implante e conseqüentemente diminuir o estresse e a sobrecarga no osso circunjacente (COELHO *et al.* 2014).

Dessa forma, deve haver prudência ao considerar a utilização de implante estreitos menor ou igual a 3mm de diâmetro, pois eles demonstram um grande impacto na capacidade de suportar carga, e quando houver implantes estreitos, a prótese deve ser ajustada de modo passivo para reduzir o estresse na área. (ALLUM *et al.* 2008)

Deste modo, pode-se dizer que as taxas de sobrevivência para implantes estreitos são compatíveis a sua utilização na clínica reabilitadora protética, quando respeitadas as peculiaridades do sistema.

5- CONCLUSÃO

Com esse caso, pode concluir que os implantes estreitos vem sendo cada vez mais utilizados na prática odontológica de reabilitações com alto grau de complexidade. Entretanto, é preciso respeitar as limitações dos implantes estreitos a fim de se obter sucesso nas reabilitações protéticas na região anterior da mandíbula, a considerar-se por:

- 1) É impreterível que seja realizado um ajuste oclusão minucioso, evitando incidência de forças oblíquas sobre o complexo prótese-implante;
- 2) Sugere-se minimizar a incidência de forças desfavoráveis sobre o complexo prótese-implante;
- 3) A redução da mesa oclusal apresenta-se como alternativa para minimizar a incidência de forças oclusais, independente das características encontradas no arco antagonista;
- 4) A utilização implantes estreitos fabricados com ligas de titânio com performance mecânica superior ao titânio comercialmente puro é recomendada;
- 5) A ausência de parafunção é desejada para os pacientes que irão receber implantes estreitos;
- 6) A utilização de carga mediata é recomendada, a fim de permitir que o processo de reparo ósseo ocorra e o carregamento ocorra sobre osso maduro;
- 7) Nas reabilitações deste caso, o diâmetro dos implante foi o de 2,9mm, e o comprimento foi o de 10mm.

6- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- 1- Albrektsson T., Roos J, Sennerby L, Lekholm U, Jemt T, Gröndahl K, A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: a 5-year retrospective analysis of the Brånemark implant. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997 Jul-Aug;12(4):504-14.
- 2- Al-Nawas B, Brägger U, Meijer HJ, Naert I, Persson R, Perucchi A, Quirynen M, *et al*. A double-blind randomized controlled trial (RCT) of Titanium-13Zirconium versus Titanium Grade IV small-diameter bone level implants in edentulous mandibles--results from a 1-year observation period. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2012 Dec;14(6):896-904.
- 3- Assaf A, Saad M, Daas M, Abdallah J, Abdallah R. Use of narrow-diameter implants in the posterior jaw: a systematic review. *Implant Dent*. 2015 Jun;24(3):294-306.
- 4- Benic GI, Gallucci GO, Mokti M, Hämmerle CH, Weber HP, Jung RE. Titanium-zirconium narrow-diameter versus titanium regular-diameter implants for anterior and premolar single crowns: 1-year results of a randomized controlled clinical study. *J Clin Periodontol*. 2013 Nov;40(11):1052-61. doi:10.1111/jcpe.12156. Epub 2013 Sep 8. PubMed PMID: 24015975.
- 5- Coelho Goiato M, Pesqueira AA, Santos DM, Haddad MF, Moreno A. Photoelastic stress analysis in prosthetic implants of different diameters: mini, narrow, standard or wide. *J Clin Diagn Res*. 2014 Sep;8(9):ZC86-90.
- 6- Comfort MB, Chu FC, Chai J, Wat PY, Chow TW. A 5-year prospective study on small diameter screw-shaped oral implants. *J Oral Rehabil*. 2005 May;32(5):341-5.
- 7- Davarpanah M, Martinez H, Tecucianu JF, Celletti R, Lazzara R. Small-diameter implants: indications and contraindications. *J Esthet Dent*. 2000;12(4):186-94.

- 8- Degidi, M; Piattelli, A; Carinci, F. Clinical Outcome of Narrow Diameter implants: A Retrospective Study of 510 Implants. *J Periodontol*, v.79, p.49-54. 2008.
- 9- Faria AC, Rodrigues RC, Rosa AL, Ribeiro RF. Experimental titanium alloys for dental applications. *J Prosthet Dent*. 2014 Dec;112(6):1448-60.
- 10-Franco M, Viscioni A, Rigo L, Guidi R, Zollino I, Avantiaggiato A, Carinci F. Clinical outcome of narrow diameter implants inserted into allografts. *J Appl Oral Sci*. 2009 Jul-Aug;17(4):301-6.
- 11-Han CH, Johansson CB, Wennerberg A, Albrektsson T. Quantitative and qualitative investigations of surface enlarged titanium and titanium alloy implants. *Clin Oral Implants Res*. 1998 Feb;9(1):1-10.
- 12-Horowitz R, Holtzclaw D, Rosen PS. A review on alveolar ridge preservation following tooth extraction. *J Evid Based Dent Pract*. 2012 Sep;12(3 Suppl):149-60.
- 13-Jackson BJ. Small diameter implants: specific indications and considerations for the posterior mandible: a case report. *J Oral Implantol*. 2011 Mar;37 Spec No:156-64.
- 14-Javed F, Romanos GE. Role of implant diameter on long-term survival of dental implants placed in posterior maxilla: a systematic review. *Clin Oral Investig*. 2015 Jan;19(1):1-10.
- 15-Johansson CB, Han CH, Wennerberg A, Albrektsson T. A quantitative comparison of machined commercially pure titanium and titanium-aluminum-vanadium implants in rabbit bone. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998 May-Jun;13(3):315-21.
- 16-Klein MO, Schiegnitz E, Al-Nawas B. Systematic review on success of narrow-diameter dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29 Suppl:43-54.
- 17-Lekholm U. and Zarb G.A., "Patient selection and preparation" in "Tissue integrated dental prostheses". Branemark PI and Zarb GA, Zarb FL. *Quintessence Int*. 1985

Jan;16(1):39-42.

- 18-Miranda AB. Análise histomorfométrica dos implantes de titânio grau 4 e grau 5: estudo experimental em coelhos. Dissertação apresentada ao curso de pós-graduação da Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Bauru. Bauru, 2013.
- 19-Moraschini V, Poubel LA, Ferreira VF, Barboza Edos S. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015 Mar;44(3):377-88.
- 20-Müller F, Al-Nawas B, Storelli S, Quirynen M, Hicklin S, Castro-Laza J, Bassetti R, Schimmel M; Roxolid Study Group.. Small-diameter titanium grade IV and titanium-zirconium implants in edentulous mandibles: five-year results from a double-blind, randomized controlled trial. *BMC Oral Health.* 2015 Oct 12;15(1):123.
- 21-Palmquist A, Lindberg F, Emanuelsson L, Brånemark R, Engqvist H, Thomsen P. Morphological studies on machined implants of commercially pure titanium and titanium alloy (Ti6Al4V) in the rabbit. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2009 Oct;91(1):309-19.
- 22-Papaspyridakos P, White GS, Lal K. Flapless CAD/CAM-guided surgery for staged transition from failing dentition to complete arch implant rehabilitation: a 3-year clinical report. *J Prosthet Dent.* 2012 Mar;107(3):143-50.
- 23-Pommer B, Busenlechner D, Fürhauser R, Watzek G, Mailath-Pokorny G, Haas R. Trends in techniques to avoid bone augmentation surgery: Application of short implants, narrow-diameter implants and guided surgery. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016 Oct;44(10):1630-1634.
- 24-Quek CE, Tan KB, Nicholls JI. Load fatigue performance of a single-tooth implant abutment system: effect of diameter. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2006 Nov-Dec;21(6):929-36.

- 25-Saadoun AP, Le Gall MG. An 8-year compilation of clinical results obtained with Steri-Oss endosseous implants. *Compend Contin Educ Dent*. 1996 Jul;17(7):669-74, 676 passim; quiz 688.
- 26-Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2003 Aug;23(4):313-23.
- 27-Shah FA, Trobos M, Thomsen P, Palmquist A. Commercially pure titanium (cp-Ti) versus titanium alloy (Ti6Al4V) materials as bone anchored implants - Is one truly better than the other? *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 2016 May;62:960-6.
- 28-Sierra-Sánchez JL, Martínez-González A, García-Sala Bonmatí F, Mañes-Ferrer JF, Brotons-Oliver A. Narrow-diameter implants: are they a predictable treatment option? A literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2014 Jan 1;19(1):74-81.
- 29-Sohrabi K, Mushantat A, Esfandiari S, Feine J. How successful are small-diameter implants? A literature review. *Clin Oral Implants Res*. 2012 May;23(5):515-25.
- 30-Stenport VF, Johansson CB. Evaluations of bone tissue integration to pure and alloyed titanium implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2008 Sep;10(3):191-9.
- 31-Yaltirik M, Gökçen-Röhlig B, Ozer S, Evlioglu G. Clinical evaluation of small diameter Straumann implants in partially edentulous patients: a 5-year retrospective study. *J Dent (Tehran)*. 2011 Spring;8(2):75-80. Epub 2011 Jun 30.
- 32-Zweers J, van Doornik A, Hogendorf EA, Quirynen M, Van der Weijden GA. Clinical and radiographic evaluation of narrow- vs. regular-diameter dental implants: a 3-year follow-up. A retrospective study. *Clin Oral Implants Res*. 2013 Feb;26(2):149- 56..