

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Diogo Antônio da Silva

**IMPLANTES ESTREITOS:
alternativa em reabilitação oral**

Vitória
2020

Diogo Antônio da Silva

**IMPLANTES ESTREITOS:
alternativa em reabilitação oral**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para conclusão do Curso de Implantodontia.

Orientador: Prof. Me. Felipe Assis Rocha

VITÓRIA
2020



Monografia intitulada “**Implantes estreitos: alternativa em reabilitação oral**” de autoria do aluno **Diogo Antônio da Silva**.

Aprovada em 10/07/2020 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Me. Dr. Levingstom Rubens Sousa Rocha – FACSETE

Prof. M.e Felipe Assis Rocha – FACSETE

Prof.ª M.e Julia Rocha de Moraes – FACSETE

Vitória, 10 de julho 2020.

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

RESUMO

A evolução dos tratamentos de reabilitação através da implantodontia permitiu recuperar elementos dentários que causam prejuízo estético e alterações fisiológicas em seu portador, principalmente na mastigação, fonação e desordens articulares. Em algumas situações clínicas, tais como, falta de espaço interdental, como nos casos de agenesia de elementos anteriores. Molares que foram extraídos precocemente e sofreram inclinação dos dentes adjacentes, na retenção de próteses totais sobre implantes em maxilas e mandíbulas atróficas. Adaptação de implantes estreitos é uma alternativa de tratamento mais simples e previsível, bem como menos traumática aos pacientes, pois restringem a necessidade de procedimentos cirúrgicos avançados para a reconstrução do rebordo ósseo. No presente estudo, realizou-se uma revisão de literatura que constou de pesquisa bibliográfica não sistemática nas bases de dados de sites científicos. Portanto embasada nesta revisão de literatura, conclui-se que para restaurar áreas edêntulas com volume ósseo reduzido sem a realização de procedimentos cirúrgicos para enxerto ósseo, bem como tempo reduzido e menor custo, temos a opção de implantes estreitos, pois estes apresentam índice de sucesso e previsibilidade representando uma opção de tratamento conservador. Necessitam de mais pesquisas para maior evolução clínica.

Palavras-chave: implante estreito, espaços mesiodistal reduzidos, reabilitação oral.

ABSTRACT

The evolution of rehabilitation treatments through implantology has allowed to recover dental elements that cause aesthetic damage and physiological changes in the patient, mainly in chewing, phonation and joint disorders (dtms). In some clinical situations, such as lack of interdental space, as in cases of agenesis of anterior elements. Molars that were extracted early and suffered inclination of the adjacent teeth, in the retention of complete dentures on implants in atrophic jaws and mandibles. Adaptation of narrow implants is a simpler and more predictable treatment alternative, as well as less traumatic to patients, as they restrict the need for advanced surgical procedures for bone reconstruction. In the present study, a literature review was carried out, which consisted of non-systematic bibliographic research in the databases of scientific websites. Therefore, based on this literature review, it is concluded that to restore edentulous areas with reduced bone volume without performing surgical procedures for bone graft, as well as reduced time and lower cost, we have the option of narrow implants, as these have a success rate and predictability representing a conservative treatment option. They need more research for greater clinical evolution.

Keywords: Narrow implant, reduced mesiodistal space, Oral Rehabilitation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Aspecto clínico do caso	13
Figura 2 – Radiografia inicial	13
Figura 3 – Aspecto final do caso	13
Figura 4 – Radiografia inicial do elemento 46	14
Figura 5 – Aspecto clínico da instalação do implante	14
Figura 6 – Confecção de provisório imediato	15
Figura 7 – Radiografia panorâmica	15
Figura 8 – Aspecto clínico da instalação do implante	16
Figura 9 – Radiografia final do caso	16
Figura 10 – Aspecto inicial do caso	23
Figura 11 – Implante instalado	23
Figura 12 – Aspecto final do caso	23
Figura 13 – As amostras montadas no bloco sob o tensômetro	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
2	PROPOSIÇÃO	09
3	REVISÃO DA LITERATURA	10
4	DISCUSSÃO	28
4.1	Vantagens e desvantagens	28
4.2	Indicações e contraindicações	29
4.3	Taxa de sobrevivência	30
5	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço da odontologia, problemas de difícil solução, como a ausência de elementos dentais, são superados atualmente graças aos implantes odontológicos osseointegrados.

Muitas são as condições que possibilitam a sua indicação de tratamento para corrigir ausências dentárias, sejam elas por trauma, agenesia, necessidade de extração ou qualquer outro motivo que levou a essa perda. O sucesso estético e funcional torna esse modelo de tratamento um dos mais procurados hoje em dia. (PENHA; GROISMAN, 2017).

Devido a limitação da espessura óssea para a instalação de implantes convencionais, foram desenvolvidos implantes de diâmetro reduzido (menores que 3,75mm), criados para espaços interdentais limitados. (ANITUA, *et. al.*, 2008).

Os implantes dentais têm sido uma alternativa viável para a reabilitação de áreas edêntulas, porém alguns pacientes encontram-se limitados para receber estes implantes devido a problemas sistêmicos ou pouca quantidade óssea no leito receptor. Os implantes de diâmetro reduzido têm sido utilizados para sanar este tipo de limitação sem prejudicar a reabilitação estética e funcional dos pacientes. Estes implantes apresentam características semelhantes aos implantes convencionais, não influenciando no sucesso clínico, desde que sejam bem planejados. (DAYUB, *et. al.*, 2017).

A colocação desses implantes obedece a uma série de critérios onde um dos que nos causa mais problemas na reabilitação estética é o espaço interdentário. Alguns pacientes apenas querem camuflar aquela falha de um dente e não se querem sujeitar a tratamentos ortodônticos que podem ser complexos, demorados e dispendiosos. Por outro lado, nem sempre o espaço disponível é suficiente para a colocação de um implante convencional pois a sua componente protética precisará de ocupar espaço que não temos disponível. Para corrigir este problema, podemos utilizar implantes de 3,0mm, de peça única, que são uma ótima alternativa para estes casos. Os implantes de peça única têm como principal indicação os incisivos laterais

superiores, principalmente, em casos de agenesias (usualmente verifica-se uma perda de espaço por mesialização dos caninos) e os incisivos inferiores devido ao seu tamanho reduzido. (COSTA; DELGADO, 2017).

Implantes de diâmetro estreito (NDI) seriam benéficos para diminuir a taxa de enxertos ósseo necessárias para a inserção do implante. Isso pode ajudar especialmente pacientes com fatores de risco médicos gerais que se beneficiariam dessa terapia. (KLEIN, *et. al.*, 2014).

A redução no custo, à facilidade ao acesso para este tratamento e o alto índice de satisfação dos pacientes tornam os implantes dentários uma opção atrativa para a reparação estética dos dentes. A constante busca pela magnificação deste tratamento leva a diversos protocolos e técnicas, a fim de tornar provável o sucesso do tratamento e este sucesso tem ocorrido num índice bem elevado. (LEVIN, 2008).

Apesar do grande desenvolvimento da implantodontia, seu sucesso depende de um planejamento rigoroso e em casos com limitação de espaço mesiodistal a seleção do formato do implante é muito importante. (REIS, *et. al.*, 2010).

Para finalidade deste trabalho a classificação de implantes estreitos foram determinadas aqueles que possuem diâmetro entre 3,0 até 3,5mm.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente trabalho foi determinar as indicações e contraindicações, vantagens e desvantagens, e a viabilidade dos implantes estreitos na implantodontia por meio de uma revisão da literatura.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Al-Johani, *et. al.* (2016) propuseram um esquema de classificação baseado em comprimento e diâmetro para implantes dentários para padronizar a terminologia na literatura e comunicação odontológicas entre as partes interessadas. **Materiais e Métodos:** Este estudo foi baseado principalmente na busca de dois recursos principais: trabalhos de pesquisa científica publicados e 14 dos implantes dentários mais populares fabricantes. Os bancos de dados indexados foram pesquisados desde janeiro de 2004 até fevereiro de 2016, incluindo as palavras-chave “comprimento do implante dentário” e “implante dentário diâmetro.” Títulos e resumos recuperados foram selecionados e artigos relacionados em texto completo foram revisados. Artigos em texto completo que afirmam claramente os termos e medidas de implantes utilizados foram incluídos e considerados para a proposição deste esquema de classificação. **Resultados:** a busca inicial pelo diâmetro e comprimento do implante rendeu 1007 e 936 artigos, respectivamente. Um total de 85 estudos (41 sobre diâmetro, 44 sobre comprimento) foram selecionados e revisados. Os demais estudos (966 sobre diâmetro, 892 sobre comprimento) que não respeessem os critérios de elegibilidade foram excluídos. Os termos “padrão”, “amplo” e “estrito” foram os termos mais usados na literatura. As publicações indexadas contêm uma variedade de termos usados pelos autores para descrever o diâmetro dos implantes dentários sem conformidade e padronização. O esquema de classificação proposto neste artigo pode servir como referência.

Degidi, *et. al.* (2008) definiram que implantes de diâmetro estreito (<3,75 mm) são uma solução potencial para situações clínicas específicas, como redução do osso interradicular, crista alveolar fina, e substituição de dentes com pequeno diâmetro cervical. Estão disponíveis na prática clínica desde os anos 90, mas apenas alguns estudos analisaram seus resultados clínicos. **Métodos:** De novembro de 1996 a fevereiro de 2004, 237 pacientes foram selecionados e 510 implantes que variou de 3,0 a 3,5 mm, foram instalados. Não foram detectadas diferenças estatísticas entre as variáveis estudadas. Consequentemente, perda óssea marginal (MBL) foi considerado um indicador da taxa de sucesso (SCR) para avaliar o efeito de vários fatores relacionados ao hospedeiro, à cirurgia e aos implantes. Um modelo linear geral (GLM) foi usado para detectar essas variáveis estatisticamente associadas à MBL.

Resultados: apenas três dos 510 implantes foram perdidos (taxa de sobrevivência [SRR] = 99,4%), e não foram detectadas diferenças entre as variáveis estudadas. Pelo contrário, o GLM mostrou que o atraso carregamento e NDIs maiores (> 13 mm) e maiores (3,4 e 3,5 mm) MBL reduzido. Conclusões: os NDIs apresentam alto SRR e SCR, semelhantes aos relatado em estudos anteriores de implantes de diâmetro regular. Além disso, o IRWL dos NDIs é um procedimento confiável, embora é relatada maior reabsorção óssea quando sofre carga tardia. Nenhuma fratura de implante foi detectada na presente série.

Sanchez, *et. al.* (2014) avaliaram a previsibilidade de implantes de diâmetro estreito como opção de tratamento em procedimentos clínicos de rotina prática. Foi realizada uma revisão da literatura de estudos relatando resultados clínicos obtidos com esses implantes. As taxas de sobrevivência, perda óssea periimplantar e complicações relacionadas foram avaliadas. A hipótese de trabalho era que implantes de diâmetro estreito oferecem resultados clínicos semelhantes aos obtidos com implantes de maior diâmetro. Material e métodos: foi realizada uma pesquisa no Medline-PubMed, cobrindo o período entre 2002 e 2012. Estudos publicados em inglês e com um período de acompanhamento de pelo menos 12 meses foram considerados para inclusão. A pesquisa manual também foi realizada em diferentes periódicos com um importante fator de impacto. Resultados: vinte e um estudos que atendiam aos critérios de triagem foram incluídos na revisão da literatura. Um total de 2980 implantes de diâmetro estreito colocados em 1607 pacientes foram analisados. Os resultados obtidos na literatura indicam que os implantes de diâmetro estreito são uma opção de tratamento previsível, pois, proporcionam resultados clínicos comparáveis aos obtidos com implantes de maior diâmetro.

Davarpavah, *et. al.* (2000) relataram que a escolha do diâmetro do implante depende do tipo de edentulismo, do volume do osso residual, da quantidade de espaço disponível para a reconstrução protética, do perfil de emergência, e o tipo de oclusão. Os implantes de pequeno diâmetro são indicados em situações clínicas específicas, por exemplo, onde há osso interradicular reduzido ou uma crista alveolar fina e para a substituição de dentes com pequeno diâmetro cervical. Antes de usar um implante de pequeno diâmetro, os fatores de riscos biomecânicos devem ser cuidadosamente analisados em áreas onde as dimensões do rebordo alveolar são

limitadas, como na maxila, principalmente quando há falta congênita de um elemento dentário e em casos de falta de espaço suficiente para implantes convencionais (como nos incisivos mandibulares e pré-molar superior). Relatórios preliminares deste tipo de implante mostrar bons resultados a curto e médio prazo. Em alguns casos, o uso de implantes de pequeno diâmetro evita a reconstrução óssea.

Reis, *et. al.* (2019) investigaram o comportamento mecânico de um Implante de 2,9 mm, usando um teste de limite de fadiga e para investigar o efeito Morse de 2 diferentes sistemas de cone Morse, medidor de 2,9 medidores (grupo FAC) e medidor de 3,75 medidores (grupo CM) implantes, utilizando um teste de extração. A hipótese nula era de que as forças de tração dos componentes para ambos os sistemas seriam semelhantes. Material e métodos: as propriedades de fadiga de 13 amostras sob 6 cargas foram determinadas. O teste foi realizado em 15 Hz e por 5×10^6 ciclos. No teste de arrancamento, as amostras foram divididas em 2 grupos ($n = 8$), o grupo FAC (medidor de 2,9 m) e o grupo CM (Medidor de 3,75 m). A análise estatística para o teste de arrancamento foi realizada com o Student t teste ($\alpha = 0,05$). Resultados: treze amostras foram submetidas ao teste de fadiga. Apenas cinco não falharam quando submetidos à frequência e número de ciclos examinados. Três dos espécimes não falharam sob uma carga de 130N. O teste de arrancamento mostrou uma diferença significativa entre os grupos FAC e CM ($P < 0,001$). Implantes estreitos têm indicações limitadas e pode ocorrer fratura do implante quando essas indicações não forem seguidas. Conclusões: de acordo com o teste de fadiga, o implante extra estreito (Facility; Neodent) foi compatível com as regiões de baixo esforço mastigatório, conforme indicado pelo fabricante. O melhor desempenho do grupo FAC no teste de arrancamento pode ser devido ao seu design, que promove o puro efeito Morse na interface implante-pilar e a angulação de sua estrutura interna porção cônica.

Tsai, *et. al.* (2010) relataram caso clínico de uma paciente do sexo feminino de 26 anos que sofria com secreção purulenta na área anterior mandibular direita. Após exame clínico e radiográfico foi diagnosticada presença de reabsorção radicular e periodontite apical aguda do elemento 42. Observou-se uma ponte fixa de quatro unidades (abrangendo dentes de 42 a 43) com espaço distribuído inadequadamente. Para evitar danificar os dentes adjacentes, foi selecionada pela paciente uma

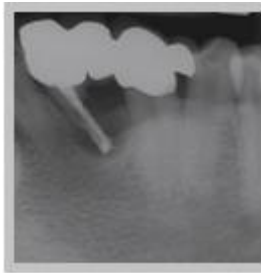
restauração fixa sobre implante. No local, foi instalada no local preparado um MicroMiniplant (3i System Implant Innovations, 3,25 x 11,5 mm). Após uma fase de osseointegração de 8 meses, confeccionaram coroa cerâmica. Este caso demonstrou que locais ósseos com limitações de espaço dimensional significativas podem ser utilizados com sucesso que satisfaça requisitos estéticos, fonéticos e funcionais.

Figura 1 – Aspecto clínico do caso



Fonte: Journal of Dental Sciences, 2010.

Figura 2 – Radiografia inicial



Fonte: Journal of Dental Sciences, 2010.

Figura 3 – Aspecto final do caso



Fonte: Journal of Dental Sciences, 2010.

Mohamed, *et. al.* (2012) explicou que a colocação de implantes dentários às vezes pode ser limitada devido a condições físicas, em que o espaço horizontal é limitado por dentes e raízes adjacentes ou por situações em que há uma crista alveolar estreita. Ao usar um implante de diâmetro estreito (NDI), a necessidade de aumento ósseo pode ser evitada. Em situações em que o espaço horizontal é limitado, o NDI pode ser a única opção para substituir um dente ausente relatou caso clínico de uma paciente do sexo feminino, 23 anos, queixa principal a falta do dente molar (elemento n^o 46). Na avaliação clínica, verificou-se que os elementos adjacentes estavam inclinados e diminuíram espaço da região do elemento 46. Foi medido espaço em 7mm a nível cervical, a distância interoclusal foi de 6mm. Após uma avaliação clínica minuciosa e radiográfica, decidiu-se colocar um implante estreito do tamanho 3,0 x 13 mm. Atualmente, há um aumento na aceitação do paciente e na popularidade das próteses suportadas por implantes, juntamente com a demanda por estética. Cabe ao clínico usar seus conhecimentos e discricção para distinguir claramente a situação em que os implantes podem ser colocados e restaurados com sucesso, de acordo com as crescentes expectativas do paciente. O relato de caso apresentado neste artigo revelou boa estética dos tecidos moles e excelente perfil de emergência sob a circunstância dada de espaço comprometido.

Figura 4 – Radiografia inicial do elemento 46



Fonte: Journal of Indian Society of Periodontology, 2012.

Figura 5 – Aspecto clínico da instalação do implante



Fonte: Journal of Indian Society of Periodontology, 2012.

Figura 6 – Confeção de provisório imediato

Fonte: Journal of Indian Society of Periodontology, 2012.

Saad, *et. al.* (2016) expõem que as reabilitações de implantes na mandíbula posterior são influenciadas por muitos fatores, como a condição dos dentes restantes, a força fatores relacionados ao paciente, a qualidade do osso, a manutenção da higiene, a altura óssea limitada, o tipo e extensão da edentulismo e a natureza do arco oposito. O padrão-ouro é colocar um implante de diâmetro regular ($> 3,7$ mm) ou um largo para substituir todos os molares ausentes. Infelizmente, devido à reabsorção óssea horizontal, essa opção não é possível sem enxertos ósseos. Nesta situação, o implante de diâmetro estreito ($<3,5$ mm) pode ser a alternativa ao procedimento aumento ósseo lateral. Este artigo apresenta um estudo clínico em que os implantes estreitos foram utilizados para a substituição de molares ausentes. E acompanhamento de 11 anos. Considerações especiais foram observadas e muitos parâmetros foram avaliados. Implantes estreitos pode ser usado para substituir falta de um molar em caso de reabsorção óssea horizontal moderada, conforme as diretrizes rígidas forem respeitadas. No entanto, mais estudos prospectivos são necessários para admitir seu melhor uso como evidência científica.

Figura 7 – Radiografia panorâmica

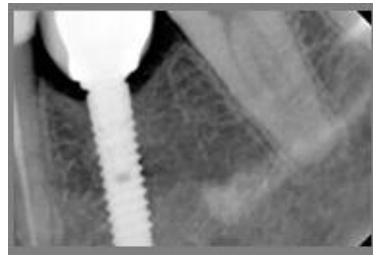
Fonte: International Journal of Dentistry, 2016.

Figura 8 – Aspecto clínico da instalação do implante



Fonte: International Journal of Dentistry, 2016.

Figura 9 – Radiografia final do caso



Fonte: International Journal of Dentistry, 2016.

Hallman (2001) avaliou o uso de implantes de diâmetro reduzido como alternativa a enxertia óssea para o tratamento de pacientes com maxila severamente reabsorvida. Para o estudo, foram selecionados 40 pacientes (25 mulheres, 15 homens) com uma idade média de 57 anos. Todos os implantes utilizados no estudo foram de 3,3mm de diâmetro (ITI, Straumann, Waldenburg, Suíça). O tempo médio para a instalação das próteses foi de 4,6 meses (3 a 6 meses). Todos os pacientes foram reabilitados com próteses fixas ou coroas, com exceção de 3, que receberam overdentures suportadas por sistemas Attachment Bola. Em 5 pacientes, próteses fixas totais foram fabricadas sobre 4 implantes. Todos os pacientes tinham pelo menos 10 dentes restantes na mandíbula, e foram acompanhados por um período de 1 ano e monitorados de acordo com o protocolo da pesquisa. Exames tomográficos foram realizados antes dos procedimentos e radiografias panorâmicas foram feitas após 6 meses e 1 ano da instalação das próteses. A medida do nível ósseo foi realizada através da distância entre a porção mais coronal do implante até o contato com o osso marginal. Um total de 182 implantes foram colocados, sendo que 176 se mantiveram durante todo o período de observação. Uma falha ocorreu durante o período de cicatrização pós-operatória, e 1 implante não foi usado por causa do seu mau posicionamento. A taxa de sobrevivência após 1 ano de carregamento foi de

99,4%. Quatro implantes em 3 pacientes mostraram sinais de periimplantite, apresentando uma taxa de sucesso de 96,4%. O autor concluiu que os implantes de diâmetro reduzido podem ser uma alternativa para reabilitar pacientes que apresentam quantidade óssea insuficiente para a instalação de implantes de diâmetro padrão, evitando procedimentos cirúrgicos prévios para aumento do rebordo.

Hoefler, *et. al.* (2019) questionou a utilização de implantes com diâmetro estreitos como alternativa em locais de pouca espessura óssea. Definiu implantes padrão ou regular como diâmetros a partir de 3,75 mm., no entanto, a sua definição permanece controversa. Os termos diâmetro reduzido, diâmetro estreito, diâmetro pequeno, micro implantes e mini implantes são usados de forma controversa em diferentes definições de estudo. Um limiar de diâmetro estreito inferior menor de 3,0 mm foi proposto em revisões sistemáticas por alguns autores, enquanto outros concordam com 3,5 mm ou menos como limite superior do diâmetro. Por esse motivo, implantes com diâmetros que variam de 3,0 a 3,5 mm estão ganhando aceitação por atender aos critérios. Vários fatores devem ser considerados antes de selecionar. Possui limitações biomecânicas em relação aos implantes com diâmetros mais largos. Embora sejam significativamente mais estreitos que os implantes com diâmetros padrão, eles estão sujeitos às mesmas tensões sob carga. Por esse motivo, o material e o design devem atender a demandas semelhantes de resistência e estabilidade. A parede fina do suporte ao redor do pilar ou parafuso, resultante da diminuição do diâmetro do implante, pode aumentar o risco de fixação ou fratura do parafuso. Além disso, os pilares estreitos diminuíram as áreas de superfície em relação aos projetos padrão. Essa característica pode resultar em um número maior de complicações protéticas, como perda de retenção e afrouxamento de parafusos. Por fim, correm maior risco de falhas por fadiga do que os implantes de diâmetro largo e padrão, principalmente nas áreas posteriores, sujeitas a altas cargas oclusais.

Klein (2014) através desta revisão sistemática determinou as taxas de sobrevivência e sucesso de implantes de diâmetro estreito (NDI) em diferentes indicações clínicas em comparação com os implantes de diâmetro padrão. Materiais e métodos: os diâmetros dos implantes foram categorizados em categorias 1 (<3,0 mm), 2 (3,00 a 3,25 mm) e 3 (3,30 a 3,50 mm). Foram incluídos estudos retro e prospectivos com mais de 10 pacientes e um tempo de acompanhamento de 1 ano

ou mais. Resultados: uma pesquisa bibliográfica de 1995 a 2012 revelou 10 artigos que relatam diâmetros de implantes <3 mm (Categoria 1), 12 artigos que relatam diâmetros de implantes de 3 a 3,25 mm (categoria 2) e 16 artigos que relatam diâmetros de implantes de 3,3 a 3,5 mm (Categoria 3). A qualidade dos estudos foi principalmente baixa, com um alto risco de viés. Os implantes dentários <3,0 mm (mini-implantes) eram uma peça no arco desdentado e na região frontal sem carga, com taxas de sobrevida entre 90,9% e 100%. Para implantes dentários com diâmetro entre 3,0 e 3,25 mm, a maioria era de duas peças inseridas em fendas dentárias estreitas sem carga e na região frontal. As taxas de sobrevivência desses implantes variaram entre 93,8% e 100%. Os implantes de 3,3 a 3,5 mm eram de duas peças e também eram utilizados na região posterior de suporte de carga. As taxas de sobrevivência variaram entre 88,9% e 100%, e as taxas de sucesso variaram entre 91,4% e 97,6%. Uma meta-análise foi realizada para o NDI (3,3 a 3,5 mm), que não mostrou diferença estatisticamente significativa na sobrevida do implante em comparação com os implantes convencionais com uma razão de chances de 1,16 (0,7 a 1,69). Conclusões: implantes de diâmetro estreito de 3,3 a 3,5 mm estão bem documentados em todas as indicações, inclusive nas regiões posteriores que suportam carga. Implantes menores de 3,0 a 3,25 mm de diâmetro são bem documentados apenas para regiões de dente único sem carga. Os mini-implantes com menos de 3,0 mm de diâmetro são documentados apenas para as regiões desdentadas do arco e dos dentes sem carga, e as taxas de sucesso não estão disponíveis. Tempos de acompanhamento a longo prazo > 1 ano e informações sobre fatores de risco específicos do paciente (bruxismo, tipo de restauração) também estão ausentes.

Volkan, *et. al.* (2009) avaliaram as taxas de sucesso e sobrevida, complicações mecânicas e protéticas pós-carga dos NDIs acompanhados ao longo de um período de 10 anos. Material e métodos: trezentos e dezesseis NDIs foram inseridos em 139 pacientes e restaurados com 120 próteses. Os dados de avaliação clínica e radiográfica foram coletados durante as consultas de retorno. Sucesso do implante (SC), taxa de sobrevivência cumulativa (RSE), perda óssea marginal (MBL), condições do implante e complicações protéticas foram avaliados. A análise de regressão dos riscos proporcionais de Cox, as curvas de sobrevivência de Kaplan-Meier com o teste de log-rank e a análise da tabela de vida foram utilizadas para

avaliar o resultado dos NDIs em subgrupos comparáveis. Os parâmetros do MBL e do periimplantar medidos anualmente foram analisados. Resultados: o tempo médio de seguimento foi de 9,1 anos (intervalo: 60-124 meses). Doze implantes foram perdidos na fase de cura e dois durante a função. O MBL médio na maxila e na mandíbula foi de 1,32 0,13 e 1,28 0,3mm, respectivamente, após 10 anos. SC e RSE foram de 91,4% e 92,3%, respectivamente, após 124 meses. O tabagismo e a localização posterior estiveram associados ao aumento do risco de falha. Afrouxamento do cimento (16,8%) foi a complicação protética mais comum. Nenhum implante foi fraturado. Conclusões: os implantes estreitos podem ser usados com confiança quando um implante de diâmetro regular não é adequado. O MBL em torno dos implantes ocorreu predominantemente dentro de 2 anos de acompanhamento e foi mínimo depois disso.

Zweers, *et. al.* (2013) relataram que os implantes de diâmetro estreito (NDIs) são usados em mandíbulas severamente reabsorvidas. O reduzido diâmetro do implante significa uma redução na superfície total de contato entre o implante e o osso. Surge a questão de saber se o implante pode ser suficientemente osseointegrado para suportar o carregamento forças. Caso contrário, a perda óssea marginal pode resultar de sobrecarga. O objetivo deste estudo retrospectivo foi comparar as medidas clínicas e radiográficas e a satisfação dos pacientes com implantes estreitos com os implantes de diâmetro regular colocados em pacientes desdentados para apoiar uma prótese tipo locator e bola. Material e métodos: retrospectivamente, durante um período de 7 anos, um total de 119 pacientes cumpriu os critérios de inclusão e foram selecionados para este estudo. Os pacientes receberam dois implantes de titânio padrão com diâmetro de 3,3 ou 4,1 mm na mandíbula para apoiar uma prótese total. Na manutenção exames após 1 e 3 anos, condições clínicas periimplantares e protéticas, osso marginal (MB) e satisfação do paciente foram investigadas. Resultados: ndos 238 implantes foi perdido durante o período de acompanhamento de três anos. Perda geral de MB foi estatisticamente maior no grupo NDI quando comparado ao grupo RDI. No nível do site, uma maior perda de MB foi observada no lado distal de ambos os tipos de implantes. Implantes com um localizador mostrou perda de MB significativamente maior (0,38 mm) em comparação com os implantes com fixação por bola (0,14 mm) durante o período de avaliação de dois anos ($P = 0,006$). Satisfação do paciente significativamente

favoreceu o NDI (8.3) e o localizador (8.6). Conclusões: os resultados sugerem que durante os três primeiros anos após o implante, os implantes estreitos foram associados a mais perda óssea marginal em comparação com os regulares. Independentemente do diâmetro do implante, a fixação do localizador mostrou mais perda óssea marginal ao longo do tempo em comparação com a bola anexo.

Yaltrik, *et. al.* (2011) definiram que implantes estreitos e extra estreitos, até 3,0 mm, geralmente são indicados em situações: pouca espessura ou deficiência de osso alveolar, local do implante proposto não é adequado para enxerto ósseo ou reposicionamento ortodôntico espaço interdental limitado. Quando comparados com implantes de tamanho regular, aproximadamente 4,0mm, os implantes de pequeno diâmetro demonstram menor resistência estrutural. O objetivo do presente estudo foi avaliar retrospectivamente implantes Straumann® de diâmetro pequeno (3,3 mm) colocados na maxila ou na mandíbula por um período de 5 anos em função. Vinte e oito pacientes parcialmente desdentados receberam um total de 48 implantes durante um período de 5 anos. Após o período de cicatrização padrão (3 a 6 meses), os implantes foram restaurados com próteses unitárias ou próteses parciais fixas. Todos os pacientes foram acompanhados de acordo com um rigoroso programa de manutenção com recalls regulares. As taxas de sobrevida foram analisadas e também as complicações protéticas. Após 5 anos resultou numa única perda de implante de 3,3x10mm na região de pré-molar superior devido à periimplantite. Em dois casos, na região de posterior de maxila, foram perdidos, devido fratura. A taxa de sobrevida acumulada em 5 anos dos implantes foi de 93,75%. A complicação protética mais comum foi o afrouxamento do parafuso oclusal. Concluíram que dentro do período limitado de observação e do número de pacientes incluídos neste estudo, pode-se concluir que o uso de implantes de pequeno diâmetro parece previsível se as diretrizes clínicas forem seguidas e se forem fornecidas restaurações protéticas adequadas. No entanto, deve-se notar que pode ocorrer fratura por fadiga.

Javed e Romanos (2014) revisaram sistematicamente a literatura indexada sobre a influência do diâmetro do implante na sobrevida a longo prazo de implantes colocados na maxila posterior. Especularam que a sobrevivência a longo prazo de implantes de diâmetro estreito ou convencional (<5 mm) seja superior a implante de diâmetro largo (≥5 mm) quando colocado em maxilas atróficas posteriores. Materiais

e métodos A questão focalizada abordada foi “O diâmetro do implante influencia a sobrevivência a longo prazo da implantes colocados na maxila posterior? ”. Os bancos de dados foram pesquisados de 1986 a junho de 2014 usando os termos: "implantes dentários", "projeto implante-pilar dental", "Maxila" e "sobrevivência". Revise artigos, relatos de casos, cartas para o editor, dados não publicados e estudos publicados em outros idiomas que não o inglês, foram excluídos. Lista de referência de estudos originais e de revisão potencialmente relevantes foram pesquisados manualmente. Resultados: a busca inicial resultou em 51 estudos. Controle dos títulos e resumos reduziram o número de estudos clínicos incluídos na presente revisão aos 19 anos. Idade média dos pacientes variou entre 37 e 60 anos. Cilíndrico e cônico implantes foram utilizados em 12 e 3 estudos, respectivamente. Em todos os estudos, foram utilizados implantes dentários de superfície rugosa com diâmetros variando entre 3,0 e 5,5 mm. Em todos os estudos, períodos de acompanhamento e taxas cumulativas de sobrevida variou entre 5 e 15 anos e 80,5 e 100%, respectivamente. Conclusão e relevância clínica: o papel do diâmetro do implante na sobrevida a longo prazo de implantes dentários colocados em maxila é secundária. Um protocolo cirúrgico bem projetado, obtenção de estabilidade primária suficiente no momento do implante manutenção da higiene bucal pré e pós-cirúrgicas visitas são fatores críticos que influenciam a sobrevivência a longo prazo de implantes dentários colocados na maxila atrófica posterior.

Zinsli (2004) relatou caso clínico com objetivo de avaliar implantes ITI de 3,3 mm. Cento e quarenta e nove pacientes com ausência dentaria parcial ou total receberam um total de 298 implantes iti durante um período de 10 anos. Após um período de 3 a 6 meses, os implantes foram reabilitados do tipo prótese unitária ou parcial fixas e protocolos. Todos os pacientes seguiam um rigoroso programa de acompanhamento e consultas regulares pelo menos uma vez por ano. Analisou-se a taxa de sobrevivência dos implantes e avaliadas as complicações protéticas. Resultou em três implantes perdidos durante a fase de osseointegração por conta periimplantite. Foram observadas duas fraturas no corpo do implante. Quatro implantes apresentaram inflamação transitória de periimplantite que foi tratada com sucesso por meio de terapia interceptiva. A taxa de sobrevivência acumulada de 5 anos dos implantes foi de 98,7% (96,6% após 6 anos). As complicações protéticas limitaram-se principalmente a parafusos oclusais soltos e manchas doloridas

causadas pela base de dentadura. O uso de implantes ITI de 3,3 mm parece ser previsível se as diretrizes clínicas forem seguidas e forem fornecidas restaurações protéticas apropriadas. No entanto, a fratura da fadiga pode ocorrer após um longo período de função.

Pieri (2014) foram submetidos cinquenta pacientes à substituição de um dente na área dos incisivos superiores e inferiores usando implantes de 3,0 mm de diâmetro. Os pacientes foram triados segundo os seguintes critérios de inclusão: idade entre 18 e 65 anos; presença de uma única perda dentária na região anterior (delimitada pelos primeiros pré-molares); sítio ósseo cicatrizado (pelo menos 4 meses desde a extração); ad- equivale à quantidade de largura óssea (5 a 6 mm) para a colocação de um implante de 3 mm de diâmetro, conforme determinado por tomografia computadorizada (CBCT); altura óssea adequada para colocação de implante com comprimento mínimo de 11 mm. A preparação cirúrgica dos locais de osteotomia foi realizada de acordo as normas do fabricante descritas no manual para o Sistema de Implante AstraTech. Em cada local tratado, um implante de 3 mm de diâmetro (OsseSpeed, AstraTech), variando de 11 a 15 mm de comprimento, foi colocado com abutment ao nível da crista óssea. A plataforma de implante foi localizada de 3 a 4 mm ao aspecto médio facial das margens gengivais livres dos dentes adjacentes, com o eixo longo estendido direcionado ligeiramente palatal ao ponto de surgimento de dentes adjacentes. A cirurgia de estágio dois foi realizada 3 a 4 meses depois. Foi confeccionada componentes personalizáveis com coroas de zircônia-cerâmica definitivas cimentadas. Parâmetros examinados: As medidas clínicas e radiográficas dos níveis de tecido mole e duro e dos parâmetros estéticos (escore estético rosa / escore branco estético [PES / WES]) foram avaliados em 3 anos. Nenhum implante falhou (taxa de sucesso: 100%), e os tecidos moles e os níveis dos ossos marginais permaneceram estáveis durante todo o período do estudo. O PES / WES total médio foi alto ($14,1 \pm 1,75$) e apenas um implante demonstrou resultado estético desfavorável (PES / WES = 10). O uso de implantes de 3,0 mm de diâmetro parece ser um procedimento de tratamento viável a médio prazo para restaurações anteriores de dente único com dimensões limitadas.

Figura 10 – Aspecto inicial do caso



Fonte: International Journal of Periodontics Restorative Dentistry, 2014.

Figura 11 – Implante instalado



Fonte: International Journal of Periodontics Restorative Dentistry, 2014.

Figura 12 – Aspecto final do caso



Fonte: International Journal of Periodontics Restorative Dentistry, 2014.

Keyvan, *et. al.* (2011) revisaram os estudos de implantes de diâmetros estreitos realizados nas últimas duas décadas. O objetivo deste estudo foi determinar sua sobrevida e taxa de sucesso, comparar métodos cirúrgicos com ou sem retalho influenciaram e também comprimento. Métodos: Nesta revisão, foram incluídos estudos que envolvem implantes com diâmetro de até 3,5 mm, têm um ensaio clínico randomizado, desenho de coorte retrospectivo ou prospectivo com seres humanos, fornecem uma duração de acompanhamento de pelo menos pelo menos 5 meses após a colocação do implante, inclua dados sobre a taxa de sobrevivência dos implantes. Resultados: Quarenta e um estudos que atendiam aos critérios acima foram publicados entre 1993 e 2011, utilizando IDS de diversas empresas e características de superfície com diâmetros de 1,8 mm a 3,5 mm e comprimentos de 8 mm a 18 mm. Um total de 10.093 SDIs foram inseridos em aproximadamente 2762 pacientes. Vinte e seis estudos envolveram técnicas de reflexão de flechas para

colocação de implantes, seis estudos utilizaram uma técnica de voo e dois estudos usaram as duas técnicas; nos demais estudos, a técnica não foi especificada. A duração do acompanhamento variou de 5 meses a mais de 9 anos. A taxa de sobrevivência relatada em todos os estudos selecionados foi superior a 90%, incluindo oito estudos nos quais foi relatada uma taxa de sobrevivência de 100%. Em 22 estudos, a taxa de sobrevida relatada variou de 95% a 99,9%. A falha foi relatada com mais frequência em IDE curtas (menores ou iguais a 13 mm) (n = 88) em comparação com as maiores (maiores que 13 mm). Concluíram que as taxas de sobrevida relatadas para SDI são semelhantes às relatadas para implantes de largura padrão. Essas taxas de sobrevida não parecem diferir entre os estudos que usaram técnicas de reflexão de flecha e flecha. A taxa de falha pareceu ser maior nos IDE mais curtos do que nos mais longos nos estudos em que a duração dos implantes com falha foi relatada. Os SDIs podem ser considerados para uso em restaurações fixas e sobre dentaduras mandibulares, uma vez que sua taxa de sucesso parece ser comparável à dos implantes de diâmetro regular. Eles também podem ser uma solução eficiente e de baixo custo para idosos que desejam reduzir problemas com a instabilidade da prótese. Situação em que os implantes podem ser colocados e restaurados.

Allum (2008) teve como objetivo fornecer dados comparativos sobre o desempenho mecânico de vários implantes estreitos comercializados no mercado. Materiais e métodos: implantes de desenhos variados foram investigados uma configuração padronizada de teste semelhante à recomendada para testes padronizados de laboratório ISO. Os conjuntos de implantes foram montados em blocos acrílicos que suportam coroas fundidas de laboratório e submetidos a 301 carregamentos fora do eixo em um Tensometro LRX. Os dados de saída contínua foram coletados usando o software Nexygen. Resultados: as curvas de carga/deslocamento demonstraram um bom agrupamento de amostras para cada projeto com deformação elástica até um ponto de falha aproximando-se do valor máximo de carga para cada amostra. As cargas máximas para implantes Straumann (controle) foram 989N (107N) para o projeto RN de 4,1 mm, e 619N (50N) para o implante RN de 3,3 mm (implante conhecido por ter risco de fratura em uso clínico). Os valores para miniimplantes foram registrados como 261N (31N) para o implante HiTec 2.4mm, 237N (37N) para o Osteocare 2.8mm mini e 147N (25N) para o mini design Osteocare. Outros desenhos de implantes também foram testados.

Conclusões: os diâmetros dos implantes comercialmente disponíveis testados demonstraram um grande impacto em sua capacidade de suportar a carga, com aqueles com diâmetro inferior a 3mm produzindo resultados significativamente abaixo de um valor representando um risco de fratura na prática clínica. Os resultados, portanto, defendem cautela quando se considera a aplicabilidade dos implantes de 3mm de diâmetro. O teste de fadiga padronizado é recomendado para todos os implantes disponíveis comercialmente. Confecção de modelo em 3D implantes, pilares, parafusos e superestruturas ósseas corticais e trabeculares superiores e inferiores.

Figura 13 – As amostras montadas no bloco sob o tensômetro



Fonte: Clin. Oral Impl. Res. 19, 2008.

Chou, *et. al.* (2010) demonstram o objetivo deste estudo, que foi avaliar a resposta biomecânica do osso da mandíbula a um diâmetro largo, implante curto (WDS) e implante longo e de diâmetro estreito (NDL) para vários cenários clínicos simulados. Os níveis de deformação no osso periimplantar são afetados pelas dimensões do implante, qualidade do osso e profundidade de inserção do implante, resultando em diferentes características de manutenção óssea. Material e métodos: o método dos elementos finitos foi utilizado para avaliar a distribuição da tensão óssea periimplantar por 5 x Implantes de 6 mm (WDS) e 3,5 x 10,7 mm (NDL). Um segmento tridimensional da mandíbula foi construído a partir de tomografia computadorizada da região pré-molar. A força oclusal foi simulada aplicando-se um oblíquo 100-N carga no pilar. As distribuições de deformação óssea para 5 profundidades diferentes de inserção do implante e 2 níveis diferentes de qualidade óssea alveolar foram avaliadas. Resultados. Para um implante NDL, aproximadamente 60% a 80% do volume ósseo ao redor do implante foi submetido a 200-1000 μ de tensão ($\mu\epsilon$) e 15% a 35% foram submetidos a 1000-3000 $\mu\epsilon$, independentemente da qualidade do osso

alveolar. Para implante WDS, o volume ósseo submetido a 1000-3000 $\mu\epsilon$ aumentou e o volume ósseo submetido a 200-1000 $\mu\epsilon$ diminuiu no osso alveolar de qualidade inferior. Nos dois tipos de implantes, o volume ósseo com níveis de tensão inferiores a prevê-se que 200 $\mu\epsilon$ e / ou maior que 3000 $\mu\epsilon$ sejam relativamente pequenos. Conclusões: em geral, o design da linha promoveu uma tensão relativamente alta em torno das pontas da linha e o osso dentro ranhuras era menos tensa. Uma distribuição de tensão mais uniforme e mais alta no osso periimplantar foi gerada pela Implante WDS em comparação com o implante NDL. Independentemente das dimensões do implante e dos cenários clínicos simulados, o desenvolvimento de alta deformação na região alveolar era inevitável. Os níveis de tensão no osso periimplantar foram reduzidos à medida que a profundidade de inserção do implante foi aumentada.

Sheikh, *et. al.* (2012) compararam em estudo o resultado do tratamento taxa de sobrevida, condição dos tecidos periimplantares duros e moles, e requisitos de manutenção de dois versus três implantes de nível ósseo de diâmetro estreito com acessórios Locator overdentures mandibulares. Materiais e métodos. Vinte pacientes completamente desdentados com mandíbulas atroficas foram tratados. Dez pacientes (grupo A) foram tratados com sobredentaduras suportadas por dois implantes estreitos (diâmetro de 3,3 mm) (Straumann AG, Basileia, Suíça) e dez pacientes (Grupo B) foram tratados com overdentures suportadas por três implantes estreitos. Localizador (Zest Anchors, EUA) foram utilizados para ancoragem protética. Parâmetros clínicos e radiográficos padronizados (taxa de sobrevida, índice de placa, índice de cálculo, índice gengival, índice de sangramento, profundidade de sondagem e perda óssea marginal) foram avaliados da conclusão do tratamento protético (basal) e após 6, 12 e 24 meses de carga funcional. Prótese dentária os requisitos de manutenção também foram pontuados. Resultados: apenas um implante foi perdido (Grupo B) durante o período de cicatrização. Não havia diferenças significativas em relação a qualquer um dos parâmetros clínicos e radiográficos estudados entre os dois grupos ($P > 0,05$). Poucas complicações protéticas foram registradas. Conclusões: não é necessário inserir mais de dois implantes de nível ósseo de diâmetro estreito com anexos Locator em casos de mandíbula atrofica para suportar uma overdenture, no entanto, estudos prospectivos de longo prazo são necessários para apoiar esta noção.

Melo, *et. al.* (2019). Embora o conceito de implantes dentários angulados tenha sido utilizado na reabilitação da maxila completamente desdentada, seu uso ainda não foi validado com implantes de diâmetro estreito. A estimativa adequada das dimensões e angulações dos implantes de diâmetro estreito é essencial para o uso correto desses implantes. O objetivo deste estudo de análise de elementos finitos 3D foi comparar os níveis de estresse e distribuições de 2 arranjos de implantes angulares de diâmetro estreito que suportam uma prótese completa. Material e métodos: dois implantes de diâmetro estreito comercialmente disponíveis (3,5 × 11,5 mm, Unitite Prime; 2,9 × 11,5 mm, Unitite Slim) foram comparados quanto ao desempenho axial e carga oblíqua (força mastigatória: 100 N) em situações simuladas do tratamento all-on-4 (2 paralelas implantes anteriores perpendiculares à crista óssea e 2 implantes posteriores em ângulo de 30 graus). Um modelo de maxila edêntulo gerado a partir de tomografia computadorizada e prótese modelo paramétrico de desenho auxiliado por computador (CAD) foram combinados com modelos computacionais de implantes e componentes protéticos para representar os implantes superiores fixos próteses. Uma condição de osseointegração completa foi assumida. O osso peri-implantar foi analisado pelo critério de Mohr-Coulomb. Os implantes, pilares e parafusos foram analisados pelo critério de von Mises e estruturas pelo critério de Rankine. Resultados: o modelo de 3,5 mm apresentou maiores valores de carga axial para osso peri-implantar, implantes e pilares que o modelo de 2,9 mm. Quanto à carga oblíqua, os valores foram maiores nos ossos, implantes, pilares e estruturas periimplantares do lado direito no modelo de 3,5 mm do que no modelo de 2,9 mm modelo. O modelo de 3,5 mm teve um risco 16% menor de perda óssea periimplantar para a carga axial e 4% para a carga oblíqua. Conclusões: o comportamento biomecânico de um implante angular de 2,9 mm foi comparável ao de um implante de 3,5 mm para uma prótese all-on-4. No entanto, apesar do menor risco de osso periimplantar perda, o modelo de 3,5 mm apresentou maior pico de tensão nos implantes e pilares do que os 2,9 mm modelo.

4 DISCUSSÃO

4.1 Vantagens e desvantagens

Os implantes estreitos tornaram alternativas válidas para evitar cirurgias de enxerto, que promovem aumento da morbidade, do tempo de cicatrização e custo elevado. Quando a disponibilidade óssea é um fator limitante no planejamento dos tratamentos. (SANCHEZ, 2014; YALTIRIK, *et. al.* 2011).

A colocação de implantes dentários às vezes pode ser limitada devido a condições físicas, em que o espaço horizontal é limitado por dentes e raízes adjacentes ou por situações em que há uma crista alveolar estreita. Ao usar um implante de diâmetro estreito, a necessidade de aumento ósseo pode ser evitada. (MOHAMED, 2012; HALLMAN, 2001).

Pieri (2014) recomendou uso de implantes de 3,0 mm de diâmetro em regiões de incisivos superiores e inferiores, com perda dentária de único elemento com dimensões limitadas.

Tsai, *et. al.* (2010) demonstrou caso clínico, em incisivo inferior, que possuía limitações de espaço dimensional significativas, foram utilizados com sucesso e restabeleceram requisitos estéticos, fonéticos e funcionais.

Saad, *et. al.* (2016) apresentaram um estudo clínico que admite a utilização de implantes estreitos na substituição de molares ausentes, em caso de reabsorção óssea horizontal moderada, não seria possível sem realização de enxerto ósseo.

Em estudo comparativo, Sheikh, *et. al.* (2012), utilizaram implantes estreitos como retentor de prótese overdenture em mandíbulas atróficas. Recomendaram mais estudos prospectivos de longo prazo para apoiar melhor avaliação.

Hoefler, *et. al.* (2019) relataram que implantes de 3,0 a 3,5 mm estão ganhando maior aceitação, porém correm maior risco de falhas por fadiga do que os

implantes de diâmetro largo e padrão, principalmente nas áreas posteriores, sujeitas a altas cargas oclusais.

Yaltirik, *et. al.* (2011) do período limitado de observação e do número de pacientes incluídos neste estudo, pode-se concluir que o uso de implantes de pequeno diâmetro parece previsível se as diretrizes clínicas forem seguidas e se forem fornecidas restaurações protéticas adequadas. No entanto, deve-se notar que pode ocorrer fratura por fadiga em regiões de pré-molares e molares superiores.

Allum (2008) forneceram dados comparativos sobre o desempenho mecânico de vários implantes estreitos comercializados no mercado e demonstraram um grande impacto em sua capacidade de suportar a carga, porém defendem cautela quando se considera a aplicabilidade dos implantes de 3mm de diâmetro.

Os níveis de deformação no osso periimplantar são afetados pelas dimensões do implante, qualidade do osso e profundidade de inserção do implante, resultando em diferentes características de manutenção óssea. Chou, *et. al.* (2010) afirmaram que independentemente das dimensões do implante e dos cenários clínicos simulados, o desenvolvimento de alta deformação na região alveolar era inevitável. Melo, *et. al.* (2019) relatou comportamento biomecânico de um implante de 3,5 mm, na reabilitação de maxila atrófica, apresentou pico de tensão alto apesar do menor risco de perda óssea periimplantar.

4.2 Indicações e contraindicações

Implantes de diâmetro estreito estão disponíveis na prática clínica desde a década de 1990. A sua escolha depende do tipo de edentulismo, parcial ou total, do volume do osso residual, da quantidade de espaço disponível para a reconstrução protética, do perfil de emergência, e o tipo de oclusão. São uma solução potencial para situações clínicas específicas, como redução do osso interradicular, crista alveolar menos espessa e substituição de dentes com pequeno diâmetro cervical. (DEGIDI, *et. al.*, 2008; Davarpavah, *et. al.*, 2000; Yaltirik, *et. al.*, 2011).

Tsai, *et. al.* (2010) relataram caso clínico que fora indicado implante estreito, na região de incisivo central inferior, que apresentava limitação de espaço mesiodistal e impossibilitava instalação de implante regular.

Segundo Mohamed (2012) e Saad, *et. al.* (2016) indicaram implantes estreitos para reabilitar e substituir elementos molares que apresentaram espaço diminuído devido a inclinação dos elementos adjacentes.

Keyvan, *et. al.* (2011) indicaram para retenção de próteses do tipo overdentures para idosos que desejam reduzir problemas com a instabilidade da dentadura. E podem ser uma solução eficiente e de baixo custo.

Os implantes estreitos não foram contraindicados, mas alguns autores consideram cautela ao indicar em regiões de pré molares e molares quando colocadas em carga imediata. (HOEFLER, *et. al.*, 2019; YALTIRIK, *et. al.*, 2011).

4.3 Taxa de sobrevivência

Hallman (2001) avaliou a taxa de sobrevivência para o tratamento de pacientes com maxila severamente reabsorvida, após 1 ano de acompanhamento que foi de 99,4%. Concluiu que os implantes de diâmetro reduzido podem ser uma alternativa para reabilitar pacientes que apresentam quantidade óssea insuficiente para a instalação de implantes de diâmetro padrão, evitando procedimentos cirúrgicos prévios para aumento do rebordo.

Klein (2014) afirma em revisão sistemática determinaram as taxas de sobrevivência e sucesso de implantes de diâmetro estreito em diferentes indicações clínicas em comparação com os implantes de diâmetro padrão. A qualidade dos estudos foi principalmente baixa, com um alto risco de viés. Implantes de diâmetro estreito de 3,3 a 3,5 mm estão bem documentados em todas as indicações, inclusive nas regiões posteriores que suportam carga. Implantes menores de 3,0 a 3,25 mm de diâmetro são bem documentados apenas para regiões de dente único sem carga.

Volkan, *et. al.* (2009) avaliaram as taxas de sucesso e sobrevida, complicações mecânicas e protéticas pós-carga dos implantes estreitos acompanhados ao longo de um período de 10 anos. Podem ser usados com confiança quando um implante de diâmetro regular não é adequado. A perda óssea marginal em torno dos implantes ocorreu predominantemente dentro de 2 anos de acompanhamento e foi mínimo depois disso.

Zweers, *et. al.* (2013) em estudo retrospectivo compararam as medidas clínicas e radiográficas de implantes estreitos e regulares colocados em pacientes desdentados em mandíbulas severamente reabsorvidas para apoiar uma prótese total. Os resultados sugerem que durante os três primeiros anos após o implante, os implantes estreitos foram associados a mais perda óssea marginal em comparação com os regulares.

Javed e Romanos (2014) revisaram sistematicamente a literatura indexada sobre a influência do diâmetro do implante na sobrevida a longo prazo de implantes colocados na maxila posterior. Especularam que a sobrevivência a longo prazo de implantes de diâmetro estreito ou convencional (<5 mm) seja superior a implante de diâmetro largo (≥ 5 mm) quando colocado em maxilas atróficas posteriores.

Zinsli (2004) analisou a taxa de sobrevivência dos implantes e suas complicações protéticas. Foram observadas após 5 anos de acompanhamento foi de 98,7%. As complicações protéticas limitaram-se principalmente a parafusos oclusais soltos e manchas doloridas causadas pela base de dentadura. O uso de implantes ITI de 3,3 mm parece ser previsível se as diretrizes clínicas forem seguidas e forem fornecidas restaurações protéticas apropriadas.

Keyvan, *et. al.* (2011) revisou estudo da sobrevida e taxa de sucesso de implantes estreitos realizados nas últimas duas décadas. A taxa de sobrevivência relatada em todos os estudos selecionados foi superior a 90%, incluindo oito estudos nos quais foi relatada uma taxa de sobrevivência de 100%. Concluíram que as taxas de sobrevida relatadas para implantes estreitos são semelhantes às relatadas para padrão. Podem ser considerados para uso em restaurações fixas e sobre dentaduras

mandibulares, uma vez que sua taxa de sucesso parece ser comparável à dos implantes de diâmetro regular.

5 CONCLUSÃO

Embasado nesta revisão de literatura, a utilização de implantes estreitos torna-se uma alternativa válida em algumas situações: áreas edêntulas de espessura óssea reduzida, crista alveolar menos espessa, limitações de espaço mesiodistal, para evitar enxertos ósseos em regiões com volume ósseo reduzido e substituição de dentes com pequeno diâmetro cervical.

As taxas de sobrevivência relatadas para implantes estreitos são similares às relatadas aos implantes não estreitos, torna-se uma opção viável de tratamento.

Apesar do comportamento mecânico ser diferente, mais frágil, menos favorável, também tem resistência mecânica e distribuição de carga adequada e se forem utilizados conforme a indicação pode ser considerado.

REFERÊNCIAS

- AL-JOHANY, Sulieman; *et al.* Dental implant length and diameter: a proposed classification scheme. **Journal of Prosthodontics**, Riyadh, v 26, n. 00, p. 252-260, 2017. DOI: 10.1111/jopr. 12517.
- ALLUM, Simon Rupert; TOMLINSON, Rachel Anne; JOSHI, Rajendra. The impact of loads on standard diameter, small diameter and mini implants: a comparative laboratory study. **Clin. Oral Impl. Res.**, Sheffield, v 19, n. 1, p. 553-559, 2008. DOI: 10.1111/j.1600-0501.2007.01395.x.
- ANITUA, Eduardo; *et al.* Five-Year Clinical Evaluation of Short Dental Implants Placed in Posterior Areas: A Retrospective Study. **Journal Periodontol**, Vitoria-Gasteiz, v 79, n.1, p. 42-48, Jan. 2008. DOI: 10.1902/jop.2008.070142.
- COSTA, Miguel de Melo; DELGADO, Olímpia. Reabilitação de espaços edêntulos interdentais reduzidos com implantes de peça única Maximus Biohorizons. **Revista Dentistry Clínica**, Coimbra, v 1, n. 2, p.18-21, Apr. 2017.
- CHOU, Hsuan-Yu; MÜFTÜ, Sinan; BOZKAYA, Dinçer. Combined effects of implant insertion depth and alveolar bone quality on periimplant bone strain induced by a wide-diameter, short implant and a narrow-diameter, long. **Journal Prosthet Dent**, Boston, v 104, n. 5, p. 293-300, Nov. 2010.
- DAVARPAVAH, M.; *et al.* Small-diameter implants: indications and Contraindications. **J. Esthet Dent**, Paris, v 12, p.186-194, 2000.
- DEGIDI, Marco; *et al.* Clinical outcome of narrow diameter implants: a retrospective study of 510 implants. **Journal of Applied Oral Science**, Bologna, v 16, n. 3, p. 171-175, Jan. 2008.
- HALLMAN, Mats. Prospective study of treatment of severely resorbed maxillae with narrow nonsubmerged implants: results after 1 year of loading. **International Journal Oral Maxillofac Implants**, Sweden, v 16, n. 5, p. 731-736, Sep. 2001.
- HOEFLER, A.; *et al.* Are There alternatives to invasive site development for dental implants? Part I. **Dental Clinics of North America**, Lexington, v. 63, n. 3, p. 475-487, Jul. 2019. DOI: 10.1016/j.cden.2019.02.011.
- JAVED, Fawad; ROMANOS, Georgios. Role of implant diameter on long-term survival of dental implants placed in posterior maxilla: a systematic review. **Clin Oral Investig**, Berlin, v 19, n. 1, p. 1-10, Jan. 2015. DOI: 10.1007/s00784-014-1333-z.
- KLEIN, M. O.; *et al.* Systematic Review on Success of Narrow-Diameter Dental. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, Mainz, v 29, p. 43-54, Jan. 2014. DOI: 10.11607/jomi.2014suppl.g1.3.
- LEVIN, L. Dealing With Dental Implant Failures. **Journal of Applied Oral Science**, Tel Aviv, v 16, n. 3, p. 171-175, Jan. 2008.

MELO, E.J.M.; *et al.* Three-dimensional finite element analysis of two angled narrow-diameter implant designs for all-on-4 prosthesis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, Campinas, v 1, n. 3, p.1-8, Dec. 2019. DOI: 10.1016/j.prosdent.2019.09.015.

MOHAMED, J.B.; *et al.* Narrow diameter implant in posterior region. **Journal of Indian Society of Periodontology**, Tâmil Nadu, v 16, n. 4, p. 610-613, Oct. 2012. Doi: 10.4103/0972-124X.106932.

PENHA, J.N.; *et al.* De quem é a culpa quando o implante não osseointegra. Ver. **Assoc. Paul cir. Dent.**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 4, p. 442-446, jun. 2017.

PIERI, F.; *et al.* Clinical, Esthetic, and Radiographic Evaluation of Small-Diameter (3.0-mm) Implants Supporting Single Crowns in the Anterior Region: A 3-Year Prospective Study. **International Journal of Periodontics Restorative Dentistry**, Bologna, v 34, n. 6, p. 825-832, Jun. 2014.

REIS, A.C.; *et al.* Influência do formato do implante para reabilitação de casos com limitação de espaço mesiodistal. **RFO**, Passo Fundo, v 15, n. 3, p. 312-316, set./dez. 2010.

REIS, T.A.D.; *et al.* Biomechanical Behavior of Extra-Narrow Implants After Fatigue and pull out tests. **J. Prosthet Dent**, Uberlândia, v 122, n. 1, p. 54-56, Jun. 2019.

SAAD, M.; *et al.* Clinical Study The Use of Narrow Diameter Implants in the Molar Area Hindawi Publishing Corporation. **International Journal of Dentistry**, Beirut, v 16, n. 1, p. 1-8, Feb./Apr. 2016. Article ID 8253090.

SÁNCHEZ, S. J. L.; *et al.* Narrow-diameter implants: Are they a pre. Narrow-diameter implants: Are they a predictable treatment option? A literature review. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, Valencia, v 19, n. 1, p. 74-81, Jan. 2014. DOI:10.4317/medoral.19306.

SHEIKH, A.E.; *et al.* Clinical study two versus three narrow diameter. Implants with locator attachments supporting mandibular overdentures: a two-year prospective study. **International Journal of Dentistry**, Tanta, v 12, n 1, p. 1-7, Mar./Apr. 2012. DOI:10.1155/2012/285684.

SOHRABI, K. *et al.* How successful are small-diameter implants? A literature review. **Clin. Oral Impl.**, Boston, v 12, n. 00, p. 1-11, Dec. 2012. DOI: 10.1111/j.1600-0501.2011.02410.x.

TSAI, C.Y.; *et al.* Application of a narrow-diameter implant in a limited space. **J Dent Sci**, Taiwan, v 5, n. 2, p. 114–120, Fev./Mai. 2010.

VOLKAN, A.; *et al.* Evaluation of 316 narrow diameter implants followed for 5-10 years: a clinical and radiographic retrospective study. **Clin. Oral Impl.**, Istanbul, v. 2010, n. 21, p. 296–307, Aug. 2010. DOI: 10.1111/j.1600-0501.2009.01840.x.

ZWEERS, J; *et al.* Clinical and radiographic evaluation of narrow-vs. regular-diameter dental implants: a 3-year follow-up. **Clin. Oral Impl.**, Amsterdam, v. 2015, n. 26, p. 149–156, Nov. 2013. DOI: 10.1111/clr.12309.

YALTIRIK, M.; *et al.* Clinical evaluation of small diameter straumann implants in partially edentulous patients: a 5-year retrospective study. **Journal of dentistry**, Tehran, v 8, n. 2, p. 75-80, Jun 2011.