



## Reabilitação com implantes curtos e extracurtos em substituição aos convencionais em áreas enxertadas

Rehabilitation with short and extra-short implants replacing conventional implants in grafted areas

Rehabilitación con implantes cortos y extracortos reemplazando implantes convencionales en áreas injertadas

Aloizio Filgueiras<sup>1</sup>, Dione Gonçalves Pinto<sup>1</sup>, Lucas Lactim Ferrarez<sup>1</sup>, Leandro Marques de Resende<sup>1</sup>, Ana Elisa Matos de Oliveira<sup>1</sup>, Bruno Salles Sotto-Maior<sup>1</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a utilização de implantes curtos e extracurtos ao invés de implantes padrões e longos (convencionais) com cirurgias de regeneração óssea prévia, auxiliando o cirurgião-dentista na escolha do plano de tratamento mais adequado ao reabilitar regiões posteriores atróficas de maxila e mandíbula. **Revisão bibliográfica:** A reabilitação das áreas posteriores atróficas de maxila e mandíbula sempre se apresenta como um grande desafio para a implantodontia. Isto porque a altura vertical dos rebordos alveolares posteriores encontra-se insuficiente, pela reabsorção óssea pós perda dentária, para receber implantes convencionais sem cirurgias prévias para aquisição do suporte ósseo imprescindível. Implantes curtos e extracurtos surgiram pela necessidade de evitar tais procedimentos, que são custosos, complexos, demorados e com morbidade pós-cirúrgica. **Considerações finais:** A literatura aponta que a reabilitação com implantes mais curtos ou convencionais (com cirurgia prévia) apresentam resultados semelhantes, indicando ao profissional reabilitador que implantes curtos e extracurtos também podem ser opções viáveis nas regiões atróficas posteriores. Cabe ao cirurgião-dentista decidir, de acordo com o quadro clínico do paciente, qual a melhor opção para cada caso especificamente.

**Palavras-chave:** Implantes dentários, Enxertos osso, Maxilares.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the use of short and extra short implants instead of standard and long implants (conventional) with prior bone regeneration surgeries, assisting the dental surgeon in choosing the most appropriate treatment plan to rehabilitate atrophic posterior regions of the maxilla and mandible. **Bibliographic review:** The rehabilitation of atrophic posterior areas of the maxilla and mandible has always been a significant challenge in implantology. This is because the vertical height of the posterior alveolar ridges is insufficient due to bone resorption following tooth loss, making it difficult to place conventional implants without prior surgeries to acquire the necessary bone support. Short and extra-short implants have emerged as an alternative to avoid such procedures, which are costly, complex, time-consuming, and associated with postoperative morbidity. **Final considerations:** The literature indicates that rehabilitation with shorter implants or conventional implants (with prior surgery) presents similar results, suggesting that short and extra-short implants can also be viable options in atrophic posterior regions. It is up to the dental surgeon to decide, based on the patient's clinical condition, which is the best option for each specific case.

**Keywords:** Dental implants, Bone grafts, Jaws.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora – MG.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar el uso de implantes cortos y extracortos en lugar de implantes estándar y largos (convencionales) con cirugías de regeneración ósea previas, ayudando al dentista a elegir el plan de tratamiento más adecuado al rehabilitar regiones posteriores atróficas del maxilar y la mandíbula. **Revisión bibliográfica:** La rehabilitación de zonas posteriores atróficas del maxilar y mandíbula presenta siempre un gran desafío para la implantología. Esto se debe a que la altura vertical de las crestas alveolares posteriores es insuficiente, debido a la reabsorción ósea tras la pérdida dentaria, para recibir implantes convencionales sin una cirugía previa para adquirir el soporte óseo imprescindible. Los implantes cortos y extracortos surgieron por la necesidad de evitar este tipo de procedimientos, que son costosos, complejos, prolongados y con morbilidad postquirúrgica. **Consideraciones finales:** La literatura indica que la rehabilitación con implantes más cortos o convencionales (con cirugía previa) presenta resultados similares, indicando al profesional de la rehabilitación que los implantes cortos y extracortos también son opciones viables en regiones atróficas posteriores. Corresponde al odontólogo decidir, según el estado clínico del paciente, cuál es la mejor opción para cada caso concreto.

**Palabras clave:** Implantes dentales, Injertos hueso, Maxilares.

## INTRODUÇÃO

As regiões posteriores de maxila e mandíbula apresentam desafios específicos, porque a altura vertical é frequentemente limitada pela proximidade do seio maxilar e do canal alveolar inferior (GRIFFIN TJ e CHEUNG WS, 2004; MISCH CE, 2005). Nestas regiões, algumas técnicas cirúrgicas, como elevação do seio maxilar (MERLI M, et al., 2014; JEPSEN S, et al., 2019), enxertia óssea (LEONG DJ, et al., 2015), distração osteogênica (MENEZES DJ, et al., 2016) e lateralização do nervo mandibular (PIMENTEL AC, et al., 2016), podem ser aplicadas para aumentar a altura óssea e permitir a colocação de implantes longos. No entanto, essas técnicas avançadas estão associadas a maior tempo de tratamento, maior morbidade (NISAND D, et al., 2015; LEMOS CAA, et al., 2016) e maiores riscos de distúrbios neurossensoriais permanentes (BUSER D, et al., 1990).

Diante de tantos óbices, nos últimos anos, implantes curtos e extracurtos surgiram e ganharam relevância, inclusive gerando estudos de análise por elementos finitos (PEIXOTO HE, et al., 2017; QIN S e GAO Z, 2023), e evoluíram principalmente por conta dos avanços na configuração dos implantes, pesquisas quanto ao comportamento biomecânico e modificação de protocolos cirúrgicos (SCHWARTZ SR, 2020). Na linha do tempo, pesquisas iniciais indicavam uma menor taxa de sobrevivência para implantes com superfície lisa e conexão hexagonal externa (WENG D, et al., 2003; ATTARD NJ e ZARB GA, 2003). No entanto, estudos subsequentes demonstraram que implantes de superfície rugosa apresentaram taxas superiores de sucesso, reduzindo riscos de falha (ANNIBALI S, et al., 2012; NISSAN D e RENOARD F, 2014).

Além disso, conexões do tipo cone de Morse diminuem a reabsorção óssea marginal e favorecem o crescimento ósseo ao redor do implante (DE CASTRO D, et al., 2014). Tais evoluções supramencionadas proporcionaram reabilitações com taxas de sobrevivência e sucesso comparáveis aos implantes regulares e longos, com um tratamento mais rápido e menos dispendioso, além de menos complicações cirúrgicas e morbidade (THOMA DS, et al., 2017; ANITUA E, et al., 2024). Com tantas opções e dúvidas, o objetivo deste artigo foi subsidiar o Cirurgião-Dentista, por meio de uma revisão de literatura, nas possíveis escolhas para o tratamento de regiões maxilares posteriores atróficas em reabilitação oral com utilização de implantes.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### Nomenclatura adotada na classificação dos comprimentos de implantes

Preliminarmente, diante de tanta divergência na literatura a respeito do tamanho dos implantes, adota-se nesta revisão bibliográfica a classificação proposta no estudo de Al Johany et al, (2016), para padronização dos termos do comprimento dos implantes dentários, definindo como extracurto ( $\leq 6$  mm), curto ( $> 6$  mm a  $< 10$  mm), padrão (10-13 mm) e longo ( $\geq 13$  mm). (AL-JOHANY SS, et al., 2016).

### Estudos realizados em maxila

Em um estudo clínico randomizado e controlado, avaliou-se a eficácia dos implantes ultracurtos (5,5 mm) em comparação com implantes padrões (10 mm) colocados com elevação do assoalho sinusal mediada por osteótomo na maxila posterior atrofica. Foram analisados 48 implantes em um ensaio clínico randomizado com acompanhamento de 12 meses. Os resultados indicaram que os implantes ultracurtos apresentaram menor perda óssea marginal mesial (0,72 mm vs. 1,13 mm;  $P = 0,021$ ) e distal (0,91 mm vs. 1,44 mm;  $P = 0,0179$ ) em comparação com os implantes padrões. Embora três implantes ultracurtos tenham falhado em comparação com apenas um implante padrão ( $P = 0,6085$ ), essa diferença não foi estatisticamente significativa.

Além disso, não houve diferenças significativas entre os grupos em relação à estabilidade do implante, profundidade de sondagem e recessão gengival. Os autores concluíram que os implantes ultracurtos apresentam vantagens, como menor desconforto pós-operatório e menor invasividade cirúrgica, sendo uma alternativa viável para a reabilitação da maxila posterior atrofica. No entanto, destacaram a necessidade de estudos com maior amostragem e acompanhamento prolongado para avaliar a previsibilidade desses implantes a longo prazo. (MAGDY M, et al., 2021). Por meio de uma revisão sistemática, avaliaram-se os resultados clínicos de implantes curtos ( $\leq 8$  mm) inseridos com elevação do assoalho sinusal por osteótomo em comparação com implantes padrões ( $\geq 10$  mm) inseridos com elevação do assoalho sinusal convencional em maxilas posteriores atroficas com altura óssea residual insuficiente.

A revisão sistemática incluiu três ensaios clínicos randomizados (RCTs), totalizando 138 implantes curtos e 156 implantes padrões. Os resultados demonstraram que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em relação à taxa de sobrevivência dos implantes (RR = 1,02;  $p = 0,570$ ), perda óssea marginal (MBL) (MD = -0,13 mm;  $p = 0,190$ ) e taxa de complicações intra e pós-operatórias ( $p > 0,05$ ). Com base nesses achados, os autores concluíram que os implantes curtos combinados com elevação do assoalho sinusal por osteótomo podem ser uma alternativa viável aos implantes padrões com elevação do assoalho sinusal convencional em maxilas posteriores atroficas, apresentando bons resultados em termos de taxa de sobrevivência, estabilidade óssea e baixa incidência de complicações no curto prazo (TANG C, et al., 2022).

Mester A, et al. (2023) analisaram a eficácia dos implantes curtos ( $< 8$  mm) como alternativa aos implantes padrões ( $\geq 10$  mm) com elevação do assoalho sinusal na maxila posterior atrofica. Os autores revisaram cinco ensaios clínicos randomizados com pelo menos cinco anos de acompanhamento. Os resultados indicaram que a taxa de sobrevivência dos implantes padrões com elevação sinusal foi superior à dos implantes curtos, mas sem significância estatística. No entanto, os implantes curtos apresentaram menor perda óssea marginal e menos complicações biológicas, enquanto não houve diferenças significativas nas complicações protéticas entre os grupos. Os autores concluíram que os implantes curtos podem ser uma alternativa viável aos implantes longos com enxerto ósseo, reduzindo a morbidade cirúrgica e o tempo de tratamento. Entretanto, ressaltaram a necessidade de ensaios clínicos randomizados de longo prazo para definir com maior precisão as vantagens de cada abordagem.

### Estudos realizados em mandíbula

Em estudo clínico randomizado controlado foram avaliados os desfechos clínicos e a taxa de sobrevivência de implantes curtos ( $\leq 6$  mm) e convencionais ( $> 6$  mm) submetidos à carga imediata na reabilitação de molares mandibulares. Foram analisados 46 implantes em 46 pacientes, divididos igualmente entre os dois grupos. Os resultados mostraram que dois implantes curtos e um implante convencional falharam, sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $P = 1,00$ ).

A perda óssea marginal após 4 meses de carga foi de 0,28 mm para os implantes curtos e 0,25 mm para os convencionais ( $P = 0,73$ ), e após um ano foi de 0,33 mm e 0,26 mm, respectivamente ( $P = 0,554$ ). Os valores do quociente de estabilidade do implante (ISQ) foram semelhantes entre os grupos desde a instalação até um ano após a carga. Os autores concluíram que a carga imediata de implantes curtos pode ser comparável à de implantes convencionais em termos de taxa de sobrevivência, estabilidade do implante e mudanças no nível ósseo marginal, tornando-os uma alternativa viável para a reabilitação de mandíbulas atroficas sem necessidade de enxertos ósseos adicionais (WEERAPONG K, et al., 2019).

Pereira CHS, et al. (2020) avaliaram clinicamente e radiograficamente implantes extracurtos ( $\leq 5,5$  mm) e implantes padrões ( $\geq 8$  mm) na reabilitação da mandíbula posterior atrofada. Foram incluídos 10 pacientes saudáveis, totalizando 42 implantes, divididos entre os grupos de implantes curtos e convencionais. Após 12 meses de acompanhamento, não houve diferença estatisticamente significativa na perda óssea marginal entre os grupos ( $p > 0,05$ ), indicando que ambos os tipos de implantes proporcionam estabilidade óssea semelhante. O estudo também avaliou a relação coroa/implante (ICR), que foi significativamente maior nos implantes curtos ( $p < 0,0001$ ), sem comprometer a estabilidade do implante.

Além disso, não foram encontradas correlações entre o comprimento do implante e os valores do quociente de estabilidade do implante (ISQ). Com base nesses achados, os autores concluíram que tanto os implantes curtos quanto os convencionais podem oferecer resultados clínicos previsíveis na reabilitação da mandíbula posterior, proporcionando uma alternativa viável para evitar procedimentos cirúrgicos invasivos em casos de altura óssea reduzida. Souza JPV, et al. (2022) avaliaram a taxa de sucesso dos implantes unitários curtos (4 a 8 mm) na reabilitação de mandíbulas atrofadas. A revisão sistemática incluiu quatro estudos que analisaram um total de 172 implantes curtos, com um acompanhamento mínimo de cinco anos.

Os resultados mostraram uma taxa de sucesso de 93,47%, sugerindo que os implantes curtos podem ser uma alternativa viável para pacientes com disponibilidade óssea limitada, sem necessidade de enxertos ósseos invasivos. O estudo destacou que implantes com menos de 5,5 mm de comprimento apresentaram melhor desempenho quando utilizados em próteses múltiplas espiantadas, enquanto aqueles com 5,5 mm ou mais demonstraram bons resultados em próteses unitárias. Os autores concluíram que os implantes curtos oferecem uma solução eficaz e previsível para a reabilitação oral de pacientes edêntulos com altura óssea reduzida.

#### **Estudos realizados em ambas as arcadas**

Yang J, et al. (2016) compararam o uso de implantes curtos ( $\leq 6$  mm) com a técnica de aumento ósseo seguida da instalação de implantes mais longos em mandíbulas e maxilas atrofadas. A revisão sistemática incluiu seis ensaios clínicos randomizados, analisando um total de 837 implantes (429 no grupo de aumento ósseo e 408 no grupo de implantes curtos). Os resultados indicaram que o grupo de aumento ósseo apresentou significativamente mais falhas de implantes ( $p = 0,006$ ), mais complicações ( $p = 0,01$ ) e maior perda óssea marginal ( $p = 0,0004$ ) em comparação com o grupo de implantes curtos. Segundo os autores, em pacientes com altura óssea residual suficiente, os implantes curtos podem ser a primeira escolha, pois estão associados a menor incidência de falhas e complicações, além de menor perda óssea peri-implantar.

A qualidade da evidência foi considerada moderada para falha dos implantes e alta para complicações e perda óssea, reforçando a viabilidade dos implantes curtos como alternativa à regeneração óssea invasiva para inserção de implantes mais longos. Zadeh HH, et al. (2018) investigaram a estabilidade óssea marginal e a taxa de sobrevivência de implantes curtos (6 mm) em comparação com implantes padrão (11 mm) em regiões posteriores da maxila e mandíbula. Foram incluídos 95 pacientes, totalizando 209 implantes, distribuídos aleatoriamente entre os dois grupos. A análise radiográfica após três anos revelou que a perda óssea marginal foi de 0,27 mm para implantes curtos e 0,44 mm para implantes padrões, com diferença estatisticamente significativa em favor dos implantes curtos ( $p = 0,000$ ).

A taxa de sobrevivência acumulada após três anos foi de 96% para os implantes curtos e 99% para os implantes padrões, sem diferença estatística entre os grupos. Os autores concluíram que tanto os implantes curtos quanto os implantes padrões proporcionam níveis ósseos marginais estáveis e altas taxas de sobrevivência, sendo os implantes curtos uma alternativa viável para reabilitação parcial da maxila e mandíbula posterior sem a necessidade de aumento ósseo. Pesquisadores analisaram a viabilidade dos implantes dentários extracurtos como alternativa à realização de enxertos ósseos em rebordos atrofados. Cinquenta pacientes foram randomizados para receber implantes de 6 mm sem aumento ósseo ou implantes de 10 mm com aumento vertical.

Os resultados mostraram que os implantes curtos exigiram menor tempo cirúrgico ( $51,6 \pm 23$  minutos vs.  $68,5 \pm 35$  minutos) e apresentaram uma taxa de sobrevivência de 84%, inferior à dos implantes convencionais

(96%). Embora a estabilidade do implante e a perda óssea marginal tenham sido semelhantes entre os grupos ao longo de 12 meses, a menor taxa de sucesso dos implantes extracurtos sugere que seu uso deve ser feito com cautela, especialmente em áreas de alta carga mastigatória. Assim, apesar de representarem uma alternativa promissora, os implantes extracurtos devem ser considerados caso a caso, levando em conta a necessidade de procedimentos auxiliares para otimizar sua longevidade clínica (SHAH SN, et al., 2018).

Papaspyridakos P, et al. (2018) avaliaram a taxa de sobrevivência de implantes curtos ( $\leq 6$  mm) em comparação com implantes mais longos ( $> 6$  mm) em áreas posteriores da mandíbula e maxila. A revisão sistemática incluiu dez ensaios clínicos randomizados envolvendo 637 implantes curtos e 653 implantes longos, com um período de acompanhamento de 1 a 5 anos. Os resultados demonstraram que a taxa de sobrevivência dos implantes curtos variou entre 86,7% e 100%, enquanto a dos implantes longos oscilou entre 95% e 100%. A análise revelou que os implantes curtos apresentaram um risco 29% maior de falha em relação aos implantes longos, embora essa diferença não tenha sido estatisticamente significativa.

Além disso, a perda óssea marginal foi semelhante entre os grupos, e as taxas de sobrevivência das próteses variaram de 90% a 100% para implantes curtos e de 95% a 100% para implantes longos. Os autores concluíram que, embora os implantes curtos representem uma alternativa viável para áreas com altura óssea reduzida, eles podem apresentar maior variabilidade nos resultados clínicos e menor previsibilidade em longo prazo. Amine M, et al. (2018) avaliaram a influência do comprimento do implante na perda óssea marginal em cristas atróficas. A revisão incluiu 13 ensaios clínicos randomizados, comparando implantes curtos (5–8 mm) e implantes longos ( $> 8$  mm) com aumento ósseo, em um período mínimo de acompanhamento de 12 meses. Os resultados indicaram que, no primeiro ano, não houve diferença estatisticamente significativa na perda óssea entre os grupos. No entanto, após cinco anos, a perda óssea marginal nos implantes curtos tornou-se significativamente maior do que nos implantes longos.

Os autores destacaram que, apesar dos resultados favoráveis dos implantes curtos no primeiro ano, estudos de acompanhamento mais longos são necessários para validar sua viabilidade como alternativa aos implantes longos associados a enxertia óssea em reabilitações de cristas atróficas. Gastaldi G, et al. (2018) avaliaram a viabilidade dos implantes extracurtos (5 x 5 mm) em comparação com implantes mais longos ( $\geq 10$  mm) instalados em osso aumentado em pacientes com atrofia severa da maxila e mandíbula posterior. Foram incluídos 80 pacientes divididos em dois grupos: um recebendo implantes extracurtos e outro submetido a procedimentos de enxerto ósseo para acomodar implantes longos. Após um período de acompanhamento de três anos, os resultados mostraram que ambos os grupos apresentaram taxas de sobrevivência semelhantes, sem diferenças estatisticamente significativas na falha de implantes e próteses.

No entanto, o grupo de implantes longos em osso enxertado apresentou maior incidência de complicações, especialmente na mandíbula, onde 17 pacientes experimentaram problemas cirúrgicos ou pós-operatórios, em comparação com apenas 8 pacientes no grupo de implantes curtos. Além disso, a perda óssea marginal foi significativamente maior no grupo de implantes longos em osso enxertado tanto na maxila (1,43 mm vs. 1,04 mm) quanto na mandíbula (1,39 mm vs. 1,10 mm). Os autores concluíram que os implantes extracurtos podem ser uma alternativa viável para evitar procedimentos de enxerto ósseo invasivos com colocação de implantes longos, reduzindo a complexidade cirúrgica e o tempo de tratamento, embora seja necessário um acompanhamento mais prolongado para confirmar a estabilidade a longo prazo desse protocolo.

Felice P, et al. (2019) compararam implantes curtos de 6 mm com implantes longos ( $\geq 10$  mm) inseridos em osso aumentado na reabilitação de mandíbulas e maxilas atróficas. Foram incluídos 40 pacientes com perda óssea significativa, alocados aleatoriamente para receber implantes curtos ou implantes longos com aumento ósseo. Após cinco anos de acompanhamento, não houve diferença estatisticamente significativa na taxa de falha dos implantes entre os grupos ( $P = 1,0$ ). No entanto, o grupo de aumento ósseo apresentou mais complicações cirúrgicas e pós-operatórias, enquanto os implantes curtos mostraram menor perda óssea marginal na mandíbula (1,34 mm vs. 2,11 mm,  $P = 0,003$ ) e na maxila (1,52 mm vs. 1,85 mm,  $P = 0,002$ ).

Os autores concluíram que os implantes curtos podem ser uma alternativa viável e menos invasiva para reabilitação de regiões posteriores atróficas, reduzindo a necessidade de enxertos ósseos e os riscos associados com o objetivo de utilização de implantes longos, embora seja necessário acompanhamento de

longo prazo para confirmar esses achados. Xu X, et al. (2020) compararam os resultados clínicos de implantes curtos ( $\leq 6$  mm) e padrões ( $> 6$  mm) para restaurações unitárias na região posterior da maxila e mandíbula. A revisão incluiu cinco ensaios clínicos randomizados, analisando a taxa de sobrevivência dos implantes, a perda óssea marginal (MBL) e complicações biológicas e protéticas. Os resultados indicaram que, no curto prazo, a taxa de sobrevivência dos implantes curtos foi semelhante à dos implantes padrões ( $P=0,72$ ).

No entanto, no acompanhamento a longo prazo, os implantes curtos apresentaram uma taxa de sobrevivência inferior ( $P=0,01$ ), sugerindo um maior risco de falha ao longo do tempo. Não foram encontradas diferenças significativas na perda óssea marginal entre os grupos ( $P=0,94$ ). Com base nesses achados, os autores concluíram que, embora os implantes curtos possam ser uma alternativa viável para evitar procedimentos cirúrgicos invasivos, seu uso em restaurações unitárias na região posterior deve ser feito com cautela devido à sua menor previsibilidade a longo prazo. Estudos adicionais com acompanhamento estendido são necessários para validar sua eficácia a longo prazo. Em outro estudo, pesquisadores avaliaram a viabilidade dos implantes extracurtos como alternativa aos implantes mais longos com procedimentos de aumento ósseo em maxilas e mandíbulas atroficas.

A meta-análise incluiu 21 ensaios clínicos randomizados, analisando a taxa de sobrevivência, a perda óssea marginal (MBL) e as taxas de complicações biológicas e protéticas entre os dois tipos de implantes. Os resultados demonstraram que, no acompanhamento de um e três anos, não houve diferença estatisticamente significativa na taxa de sobrevivência entre os implantes extracurtos e os mais longos. No entanto, após cinco anos, os implantes mais longos apresentaram uma taxa de sobrevivência ligeiramente maior. A análise também revelou que os implantes extracurtos tiveram menor perda óssea marginal e menor incidência de complicações biológicas, tornando-se uma opção viável aos implantes mais longos ( $\geq 8$ mm) para reabilitação em pacientes com altura óssea limitada, reduzindo a necessidade de procedimentos invasivos de aumento ósseo. Os autores sugerem que mais estudos clínicos com acompanhamento a longo prazo são necessários para confirmar esses achados (YU X, et al., 2021).

Lizio G, et al. (2022) avaliaram a eficácia dos implantes curtos ( $< 7$  mm) na reabilitação de maxilas e mandíbulas atroficas. A revisão sistemática incluiu 34 estudos, divididos em dois grupos: implantes curtos de 5–7 mm com seguimento médio de 5,8 anos e implantes ultracurtos de 4 mm com seguimento médio de 2,3 anos. Os resultados mostraram que os implantes curtos apresentaram uma taxa de sobrevivência pós-carga variando entre 89,6% e 100%, enquanto os implantes ultracurtos registraram taxas entre 87,5% e 100%. A perda óssea marginal variou entre 0,12 mm e 1,49 mm para implantes curtos e entre 0,02 mm e 0,63 mm para implantes ultracurtos. Além disso, houve menos complicações cirúrgicas nos implantes curtos quando comparados aos implantes padrões em sítios reconstruídos, mas um aumento em problemas protéticos (37,5% dos casos).

Os achados indicaram que implantes curtos podem ser uma alternativa viável aos procedimentos de enxerto ósseo em rebordos atroficos, especialmente quando utilizados em próteses fixas esplintadas ou próteses fixas sem cantilevers, reduzindo a complexidade cirúrgica sem comprometer a estabilidade a longo prazo. Fernandes GVO, et al. (2022) avaliaram a taxa de sobrevivência (SR), a perda óssea marginal (MBL) e as complicações clínicas entre implantes extracurtos ( $\leq 6$  mm) e implantes de comprimento superior a 6 mm. A revisão sistemática analisou 17 estudos randomizados, envolvendo 956 pacientes e um total de 1.779 implantes, com um acompanhamento médio de 3,88 anos (variando de 1 a 8 anos).

Os resultados demonstraram que a taxa de sobrevivência dos implantes extracurtos foi de 93,12%, ligeiramente inferior aos 95,98% observados nos implantes mais longos, embora sem significância estatística ( $P > 0,10$ ). Adicionalmente, após um ano, os implantes extracurtos apresentaram uma perda óssea marginal média de 0,71 mm, enquanto os implantes longos tiveram uma média de 0,92 mm. Aos 5 anos, a MBL foi de 0,69 mm para os implantes extracurtos e 0,46 mm para os implantes mais longos, enquanto aos 8 anos, a perda óssea marginal foi maior para os implantes longos (2,46 mm) em comparação com os extracurtos (1,58 mm). Os autores concluíram que os implantes extracurtos oferecem uma alternativa viável aos implantes longos, reduzindo complicações biológicas e a necessidade de procedimentos cirúrgicos invasivos, embora estudos de acompanhamento a longo prazo sejam necessários para confirmar esses achados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto na revisão de literatura, conclui-se que a utilização de implantes curtos e extracurtos em reabilitações orais em regiões posteriores atroficas de maxilas e mandíbulas são uma alternativa viável em relação ao tratamento com implantes padrões e longos, após preparo prévio de reconstituição e ganho de volume ósseo. Apesar das notórias vantagens dos implantes de comprimento reduzido, evitando as cirurgias invasivas, morbidade pós-cirúrgica, morosidade no tempo de tratamento e custo elevado, este tipo de reabilitação requer estudos clínicos com acompanhamento a longo prazo para confirmar a sua viabilidade e longevidade.

## REFERÊNCIAS

1. AL-JOHANY SS, et al. Dental Implant Length and Diameter: A Proposed Classification Scheme. *J Prosthodont*, 2016; 26(3): 252-260.
2. AMINE M, et al. Short implants (5-8 mm) vs. longimplants in augmented boné and their impact on peri-implant bone in maxila and/or mandible: Systematic review. *J Stomatol Oral Maxillo fac Surg*, 2018; 119(6): 455-462.
3. ANITUA E, et al. Clinical Performance of Extra-Short ( $\leq 5.5$  mm) Compared to Longer Implants Splinted under the Same Prosthesis: A Randomized Clinical Trial. *Dent J (Basel)*, 2024; 12(9): 292.
4. ANNIBALI S, et al. Short dental implants: a systematic review. *J Dent Res*, 2012; 91(1): 25-32.
5. ATTARD NJ e ZARB GA. Implant prosth odontic management of part iallye dentulous patients missing posterior teeth: the Toronto experience. *J Prosthet Dent*, 2003; 89(4): 352-9.
6. BUSER D, et al. Tissue integration of non-submerged implants: 1-year results of a prospective study with 100 ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Clin Oral Implants Res*, 1990; 1: 33-40.
7. DE CASTRO D, et al. Comparative histological and histomorphometrical evaluation of marginal boné resorption around external hexagon and Morse cone implants: an experimental study in dogs. *Implant Dent*, 2014; 23(3): 270-6.
8. FELICE P, et al. Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by 6-mm-long 4-mm-wide implants or by longer implants in augmented bone. Five-year post-loading results from a within-person randomised controlled trial. *Int J Oral Implantol (Berl)*, 2019; 12(1): 57-72.
9. FERNANDES GVO, et al. Comparative analysis between extra-short implants ( $\leq 6$  mm) and 6-mm-longer implants: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Aust Dent J*, 2022; 1-18.
10. GASTALDI G, et al. Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by  $5 \times 5$  mm implants with a nano structured calcium-incorporated titanium surface or by longer implants in augmented bone: 3-year results from a randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*, 2018; 11(1): 49-61.
11. GRIFFIN TJ e CHEUNG WS. The use of short, wide implants in posterior areas with reduced one height: A retrospective investigation. *J Prosthet Dent*, 2004; 92(2):139-144.
12. JEPSEN S, et al. Regenerationof alveolar ridgedefects: Consensus reportofgroup 4 ofthe 15th European Workshop on Periodontology on Bone Regeneration. *J Clin Periodontol*, 2019; 46(21): 277-286.
13. LEMOS CAA, et al. Short dental implants versus standard dental implants placed in the posterior jaws: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*, 2016; 47: 8-17.
14. LEONG DJ, et al. Comparison between sandwich boné augmentation and all ogenic block graft for vertical ridge augmentation in the posterior mandible. *Implant Dent*, 2015; 24(1): 4-12.
15. LIZIO G, et al. Posterior jaws rehabilitation with $< 7$ mm-short implants. A review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*, 2022; 123(3): 45-56.
16. MAGDY M, et al. Ultra-short versus standard-length dental implants in conjunction with osteotome-mediated sinus floor elevation: A randomized controlled clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2021; 1-10.
17. MENEZES DJ, et al. Effect of platelet-rich plasma in alveolar distraction osteogenesis: a controlled clinical trial. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2016; 54(1): 83-7.
18. MERLI M, et al. A minimally invasive technique for lateral maxillary sinus floor elevation: a Bayesian network study. *Clin Oral Implants Res*, 2014; 1-9.
19. MESTER A, et al. Short implants versus standard implants and sinus floor elevation in atrophic posterior maxilla: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials with  $\geq 5$  years' follow-up. *J Pers Med*, 2023; 13(2): 169.
20. MISCH CE. Short dental implants: A literature review and rationale for use. *Dent Today*, 2005; 24(8): 64-68.

21. NISAND D e RENOARD F. Short implant in limited bone volume. *Periodontol* 2000, 2014; 66(1): 72-96.
22. PAPASPYRIDAKOS P, et al. Survival rates of short dental implants ( $\leq 6$  mm) compared with implants longer than 6 mm in posterior jaw areas: A meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*, 2018; 29(16): 8-20.
23. PEIXOTO HE, et al. Rehabilitation of the atrophic mandible with short implants in diferente positions: a finite elements study. *MaterSciEng C Mater Biol Appl*, 2017; 80: 122-128.
24. PEREIRA JPV, et al. Comparative clinical study using short and conventional implants in bilateral jaw posteriors. *Braz Dent J*, 2020; 31(4): 368-373.
25. PIMENTEL AC, et al. Lateralization Technique and Inferior Alveolar Nerve Transposition. *Case Rep Dent*, 2016; 4802637.
26. QIN S e GAO Z. Comparative evaluation of short or standard implants with diferente prosthetic designs in the posterior mandibular region: a three-dimensional finite element analysis study. *Comput Methods Biomech Biomed Engin*, 2023; 26(12):1499-1509.
27. SCHWARTZ SR. Short implants: An answer to a challenging dilemma? *Dent Clin North Am*, 2020; 64(2): 253-268.
28. SHAH SN, et al. Can extra-short dental implants serve as alternatives to bone augmentation? A preliminary longitudinal randomized controlled clinical trial. *Quintessence Int*, 2018; 49(8): 635-643.
29. TANG C, et al. Simultaneous placement of short implants ( $\leq 8$  mm) versus standard length implants ( $\geq 10$  mm) after sinus floor elevation in atrophic posterior maxillae: a systematic review and meta-analysis. *Int J Implant Dent*, 2022; 8: 45.
30. THOMA DS, et al. Treatment concepts for the posterior maxilla and mandible: short implants versus long implants in augmented bone. *J Periodontal Implant Sci*, 2017; 47(1): 2-12.
31. WEERAPONG K, et al. Comparative study of immediate loading short dental implants and conventional dental implants in the posterior mandible: A randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillo fac Implants*, 2019; 34(1): 141-149.
32. WENG D, et al. A prospective multi center clinical trial of 3i machined-surface implants: results after 6 years of follow-up. *Int J Oral Maxillo fac Implants*, 2003; 18(3): 417-23.
33. XU X, et al. Short versus standard implants for single-crown restorations in the posterior region: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent*, 2020; 124(5): 530-538.
34. YANG J, et al. Augmentation of the alveolar ridge compared with shorter implants in atrophic jaws: a meta-analysis based on randomized controlled trials. *Br J Oral Maxillo fac Surg*, 2016; 54(9): 1125-1133.
35. ZADEH HH, et al. Marginal bone level and survival of short and standard-length implants after 3 years: An open multi-center randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res*, 2018; 1-13.