

Implantes curtos uma alternativa para reabilitação de atrofia posteriores da maxila

Lorenzo Rucco

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 29 de maio de 2020

Lorenzo Rucco

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Implantes curtos uma alternativa para reabilitação de atrofia posteriores da maxila

Trabalho realizado sob a Orientação de Mestre Francisco José Vieira de
Magalhães



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Declaração de Orientador

Eu, Francisco José Vieira de Magalhães, com a categoria profissional de monitor clínico do Instituto de Ciências da Saúde do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada Implantes curtos uma alternativa para reabilitação de atrofia posteriores da maxila, do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Lorenzo Rucco, declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, ___ de _____ de 2020

O Orientador



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

AGRADECIMENTOS

Gostaria de começar por agradecer ao meu orientador, Professor Francisco José Vieira de Magalhães, pela sua disponibilidade e sugestões durante a redacção da minha tese.

Agradeço à minha família por me ter apoiado neste caminho, por me ter motivado e por ter ficado perto de mim nos momentos mais difíceis.

Um agradecimento especial a esta experiência de vida, a esta viagem que me trouxe de Itália para Portugal, um país que ficará sempre no meu coração porque, além de me ter formado como profissional, me formou como homem.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

RESUMO

O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão sistemática integrativa sobre implantes curtos (<8mm), com o intuito de entender se podem ser uma alternativa útil e durável aos implantes padrão de 10 mm ou mais de comprimento que, no caso de atrofia posterior da maxila, devem ser utilizados após abordagens de enxerto do seio maxilar lateral (grande aumento) ou crestal (pequeno aumento). Foi realizada uma pesquisa na base de dados de publicações científicas PUBMED usando a combinação dos seguintes termos científicos: rehabilitation, dental implant, short, atrophy e maxilla. A pesquisa identificou 82 estudos dos quais 23 foram considerados relevantes para este estudo.

A melhor abordagem com que nos aproximamos da reabilitação fixa de pacientes com atrofia vertical do maxilar superior deve ser aquela que leva à restauração dos volumes ósseos com resultados estáveis e previsíveis ao longo do tempo.

O nascimento dos implantes curtos, e a sua posterior utilização, nasceu da necessidade do clínico de poder reabilitar os pacientes com atrofia vertical das maxilas com uma solução protética fixa, utilizando um método mais simples que reduz a invasividade cirúrgica, reduzindo também o tempo e trazendo assim melhor conforto ao paciente. Os resultados desta revisão sistemática sugerem que para a reabilitação maxilar posterior, a inserção de implantes curtos e longos tem taxas de sobrevivência semelhantes, os artigos analisados consideram como implantes curtos todos aqueles com um comprimento inferior ou igual a 8mm.

PALAVRAS-CHAVE

Reabilitação; implante dentário; curto; atrofia; maxila.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

ABSTRACT

The purpose of this study is to perform a systematic integrative review on short (<8mm) implants in order to understand if they can be a useful and durable alternative to standard implants of 10 mm or more in length which, in the case of posterior maxillary atrophy, should be used after approaches of maxillary lateral sinus grafting (large increase) or crestal grafting (small increase). A search in the PUBMED scientific publications database was performed using the combination of the following scientific terms: rehabilitation, dental implant, short, atrophy and maxilla. The research identified 82 studies of which 23 were considered relevant to this study.

The best approach to fixed rehabilitation of patients with vertical maxillary atrophies should be to restore bone volumes with stable and predictable results over time.

The birth of the short implants, and their subsequent use, arose from the clinician's need to be able to rehabilitate patients with vertical maxillary atrophies with a fixed prosthetic solution, using a simpler method that reduces surgical invasiveness, also reducing time and thus bringing better comfort to the patient. The results of this systematic review suggest that for posterior maxillary rehabilitation, the insertion of short and long implants have similar survival rates, the articles analyzed consider as short implants all those with a length less than or equal to 8 mm.

KEYWORDS

Rehabilitation; dental implant; short; atrophy; maxilla.



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

INDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. MÉTODO.....	2
3. RESULTADOS.....	3
4. DISCUSSÃO.....	14
5. CONCLUSÕES	17
REFERÊNCIAS.....	18

INTRODUÇÃO

O edentulismo do maxilar superior pode ser um problema em pacientes que necessitam de reabilitação implanto-protética devido à atrofia óssea e à presença de importantes estruturas anatômicas.¹

As cargas funcionais exercidas sobre a crista residual que são transformadas em cargas compressivas, de facto, promovem a reabsorção óssea no sentido centrípeto e craniocaudal com a consequente redução do tamanho do processo alveolar associado a uma progressiva pneumatização do seio maxilar.^{1,2}

Esta reabsorção fisiológica não permite frequentemente a colocação de implantes osteointegrados na zona posterior do maxilar superior sem uma reconstrução óssea adequada.^{1,2}

As técnicas para aumentar o volume ósseo, como a elevação do seio maxilar, são, de facto, frequentemente invasivas, procedimentos complexos com longos tempos de tratamento e não exógenos de complicações intra ou pós-operatórias, que também podem ser graves.^{1,2,3}

A fim de evitar estes problemas, nos últimos anos, foram propostas técnicas alternativas de colocação de implantes à reconstrução óssea em todas as condições que não permitem uma inserção de um ou mais implantes.³ Estas técnicas incluem a utilização de implantes curtos.

Na literatura, a definição de implantes curtos é controversa, porque alguns autores consideram tais implantes com comprimento variável entre 7 e 10 mm.^{1,4} Estudos recentes relatam que o valor de referência é um comprimento de implante inferior a 10 mm, entretanto foram produzidos implantes de comprimento inferior a 6 mm, mas ainda não estão disponíveis dados a longo prazo.^{5,6}

Foi demonstrado que a utilização de implantes curtos pode ser uma solução plausível e válida; contudo, também estes não estão livres de possíveis falhas resultantes da sua elevada relação coroa/implante, de uma redução da superfície de contacto entre o osso e o implante e de possíveis complicações pós-cirúrgicas.⁴

O objectivo do presente estudo é realizar uma revisão sistemática sobre implantes curtos, a fim de determinar se estes podem ser uma alternativa útil e duradoura aos implantes clássicos padrão com um comprimento de 10 mm ou mais utilizados com abordagens de aumento dos seios laterais (grande aumento) ou de cristais (pequeno aumento).

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi efetuada uma pesquisa na banca de dados PUBMED com as seguintes combinações de pesquisa:

- ((dental implant) AND short) AND atrophy
- (((rehabilitation) AND dental implant) AND short) AND atrophy) AND maxilla

Critérios de inclusão:

- artigos publicados nos últimos 5 anos (2014-2019),
- publicações com cirurgia com mini-implantes na maxila posterior,
- publicações que consideram mini-implantes $\leq 8,5$ mm,
- publicações com follow-up mínimo de 6 meses,
- publicações em inglês.

Critérios de exclusão:

- estudos in vitro
- estudos com animais
- estudos que avaliam somente implantes curtos na mandíbula
- estudos que consideraram implantes curtos maiores que 8,5 mm

Um total de 82 artigos foram identificados nas combinações. Uma avaliação preliminar dos resumos foi feita para determinar se os artigos cumpriam o objetivo do estudo. Os artigos selecionados foram lidos e avaliados individualmente e 23 foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

Em artigos que também incluíram intervenções com implantes curtos tanto na mandíbula atrófica posterior quanto na mandíbula, apenas a parte relacionada a implantes curtos na maxila foi considerada.

RESULTADOS

AUTOR E TITULO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	METODOS	FOLLOW-UP	RESULTADOS
<p>7) Altaib, Fouad Hassan, Alqutaibi, Ahmed Yaseen, Al-Fahd, Adnan Eid, Sherif. Short dental implant as alternative to long implant with bone augmentation of the atrophic posterior ridge: a systematic review and meta-analysis of RCTs.</p>	estudo controlado randomizado	avaliar se implantes curtos sem aumento podem ser considerados uma modalidade de tratamento alternativo bem sucedida na reabilitação de cristas atróficas posteriores quando comparados com implantes de comprimento padrão com aumento.	Foram realizadas meta-análises para 13 dos RCTs incluídos que tinham medidas de resultados semelhantes.	1 ano. 3 anos. 5\10 anos.	A meta-análise não mostrou diferenças significativas na taxa de falha da planta em 1 ano, 3, 5\10 anos. Contudo, a meta-análise de 10 estudos que registaram complicações pós-operatórias de implantes dentários de curta e média duração mostrou uma taxa significativamente maior de complicações pós-operatórias no grupo de implantes dentários de média duração de 1 ano.

<p>8) Bechara S, Kubilius R, Veronesi G, Pires JT, Shibli JA, Mangano FG. Short (6-mm) dental implants versus sinus floor elevation and placement of longer (≥ 10-mm) dental implants: a randomized controlled trial with a 3-year follow-up.</p>	<p>estudo controlado randomizado</p>	<p>Investigar se implantes dentários curtos (6-mm) poderiam ser uma alternativa à elevação do pavimento sinusal (SFE) e a colocação de implantes mais longos (≥ 10-mm) na maxila posterior.</p>	<p>53 pacientes, 2 grupos, 90 implantes: 45 de 6mm, 5 de 10mm, 24 de 11,5mm, 11 de 13mm, 5 de 15mm.</p>	<p>3 anos.</p>	<p>As taxas de sobrevivência dos implantes foram de 100% no grupo com implantes curtos e de 95,0% no grupo com implantes (SFE).</p>
<p>9) Caroline Bolle, Pietro Felice, Carlo Barausse, Valeria Pistilli, Anna Trullenque-Eriksson, Marco Esposito. 4 mm long vs longer implants in augmented bone in posterior atrophic jaws: 1-year post-loading results from a multicentre randomised controlled trial</p>	<p>estudo controlado randomizado</p>	<p>avaliar se os implantes dentários curtos de 4,0 mm podem ser uma alternativa.</p>	<p>40 pacientes com maxilares atróficos com altura óssea de 4,0 mm a 5,0 mm abaixo do seio maxilar. Long implants :41 (10mm :15) (11,5mm: 24) Short implants : 37 (4mm long)</p>	<p>1 ano.</p>	<p>Pacientes com implantes maxilares falhados [número de implantes]. Implantes longos: 4 [7] (20 pacientes) Implantes curtos: 2 [3] (20 pacientes) Diferenças nas proporções: 0.10</p>

<p>10) Esposito, Marco Barausse, Carlo Pistilli, Roberto Sammartino, Gilberto Grandi, Giovanni Felice, Pietro. Short implants versus bone augmentation for placing longer implants in atrophic maxillae: One-year post-loading results of a pilot randomised controlled trial.</p>	<p>estudo controlado randomizado</p>	<p>comparar a eficácia das próteses totais dos maxilares suportadas por implantes de 5,0 a 8,5 mm de comprimento com aquelas suportadas por implantes de pelo menos 11,5 mm de comprimento com aumento ósseo.</p>	<p>28 pacientes : 15 com reabilitação com implantes curtos (4mm a 8,5mm), 86 implantes inseridos. 13 com reabilitação com implantes longos (11,5mm ou mais), inseridos 92 implantes.</p>	<p>1 ano.</p>	<p>Ambas as técnicas têm proporcionado resultados eficazes. Falhas nos implantes: -1 implante longo. -2 implantes cortos.</p>
<p>11) Gastaldi, Giorgio Felice, Pietro Pistilli, Valeria Barausse, Carlo Ippolito, Daniela Rita Esposito, Marco. Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by 5 x 5 mm implants with a nanostructured calcium-incorporated titanium surface or by longer implants in augmented bone. 3-year results from a randomised controlled trial.</p>	<p>estudo controlado randomizado</p>	<p>avaliar se implantes dentários de 5,0 x 5,0 mm com uma nova superfície nanoestruturada de titânio à base de cálcio incorporada poderia ser uma alternativa aos implantes de pelo menos 10,0 mm de comprimento inseridos no osso com substitutos ósseos nos maxilares atróficos posteriores.</p>	<p>40 pacientes: -20 pacientes com 37 implantes longos (11,9 mm) -20 pacientes com 36 implantes curtos (5mm)</p>	<p>3 anos.</p>	<p>Obteve resultados semelhantes aos dos implantes mais longos colocados em osso aumentado. entretanto, dados de 5 a 10 anos pós-carga de testes maiores são necessários antes de se poder produzir recomendações confiáveis. número de implantes falhados: - 0 implantes longos; - 1 implante curto;</p>

<p>12) Shi, Jun-Yu Gu, Ying-Xin Qiao, Shi-Chong Zhuang, Long-Fei Zhang, Xiao-Meng Lai, Hong-Chang. Clinical evaluation of short 6-mm implants alone, short 8-mm implants combined with osteotome sinus floor elevation and standard 10-mm implants combined with osteotome sinus floor elevation in posterior maxillae: study protocol for a randomized controlled</p>	<p>estudo controlado randomizado.</p>	<p>O objectivo do estudo é avaliar o sucesso clínico e o resultado relatado pelo paciente da dor intra-operatória e pós-operatória de implantes curtos (6 mm) isolados, implantes curtos (8 mm) combinados com OSFE e implantes padrão (10 mm) combinados com OSFE para o tratamento de cristas atroficas dos maxilares posteriores de adultos parcialmente desdentados.</p>	<p>225 pacientes. grupo 1: implantes curtos (6 mm). grupo 2: implantes curtos (8 mm) combinados com a elevação do pavimento do seio osteotomizado. grupo 3: implantes standard (10 mm) combinados com do pavimento do seio osteotomizado.</p>	<p>1 ano, 3 anos, 5 anos.</p>	<p>Os resultados do estudo irão apoiar uma melhor tomada de decisão para o tratamento com implantes dentários em cristas atroficas dos maxilares. Se favorável, a utilização de implantes curtos pode evitar os procedimentos adicionais utilizados para a colocação de implantes, reduzindo assim o tempo de operação, a complexidade e o desconforto pós-operatório.</p>
<p>13) Zhang, Xiao-Meng Shi, Jun-Yu Gu, Ying-Xin Qiao, Shi-Chong Mo, Jia-Ji Lai, Hong-Chang. Clinical Investigation and Patient Satisfaction of Short Implants Versus Longer Implants with Osteotome Sinus Floor Elevation in Atrophic Posterior Maxillae: A Pilot Randomized Trial.</p>	<p>estudo controlado randomizado</p>	<p>avaliar os parâmetros clínicos e a satisfação do paciente com os tratamentos com implantes curtos em comparação com os implantes mais longos com elevação do pavimento do seio do osteótomo (OSFE) em maxilares atroficos posteriores.</p>	<p>56 pacientes: grupo 1 (18 implantes): -7 (4,1 x 6 mm) -11 (4,8 x 6 mm) grupo 2: (15 implantes) -6 (4,1 x 8 mm) -9 (4,8 x 8 mm) grupo 3: (23 implantes) -16 (4,1 x 10 mm) -7 (4,8 x 10 mm)</p>	<p>6 meses.</p>	<p>Nenhuma perda de implante foi encontrada no final da colocação da restauração.</p>

<p>14) Lorenz, Jonas Blume, Maximilian Korzinskas, Tadas Ghanaati, Shahram Sader, Robert A. Short implants in the posterior maxilla to avoid sinus augmentation procedure: 5-year results from a retrospective cohort study.</p>	<p>estudo retrospectivo</p>	<p>O objectivo foi avaliar se um comprimento reduzido do implante tem um impacto no sucesso do implante e na saúde dos tecidos duros e moles peri-implantares nos implantes inseridos na mandíbula posterior para evitar procedimentos de aumento dos seios.</p>	<p>14 pacientes, 30 implantes: -10 (3,8 x 7mm) -14 (4,3 x 7mm) -6 (5 x 7mm)</p>	<p>5 anos em média (intervalo de 2-7 anos).</p>	<p>Falhas nos implantes: 0</p>
<p>15) Lemos CA, Ferro-Alves ML, Okamoto R, Mendonça MR, Pellizzer EP. Short dental implants versus standard dental implants placed in the posterior jaws: A systematic review and meta-analysis.</p>	<p>revisão sistemática e meta-análise</p>	<p>comparar implantes curtos (iguais ou inferiores a 8 mm) com implantes padrão (superiores a 8 mm) colocados nas regiões posteriores da maxila e mandíbula, avaliando taxas de sobrevivência dos implantes, perda óssea marginal, complicações e falhas nas próteses.</p>	<p>13 estudos em 1460 foram considerados. na maxila: 376 implantes curtos (<8mm), 811 implantes standard (>8mm).</p>		<p>Não foram observadas diferenças significativas para implantes mais longos em comparação com implantes curtos na maxila.</p>



<p>16) Pohl V, Thoma DS, Sporniak-Tutak K, Garcia-Garcia A, Taylor TD, Haas R et al. Short dental implants (6 mm) versus long dental implants (11-15 mm) in combination with sinus floor elevation procedures: 3-year results from a multicentre, randomized, controlled clinical trial.</p>	<p>estudo multicêntrico</p>	<p>verificar se o uso de implantes dentários curtos (6 mm) leva a uma taxa de sobrevivência semelhante à dos implantes mais longos (11-15 mm) em combinação com a enxertia do seio maxilar.</p>	<p>94 pacientes Grupo implantes curtos (4 x 6mm) 45 pacientes, 61 implantes. Grupo implantes em combinação com enxerto de seio maxilar. (4 x 11mm, 4 x 13 mm, 4 x 15mm) 49 pacientes, 68 implantes.</p>	<p>3 anos.</p>	<p>A taxa de sobrevivência do implante foi de 100% em ambos os grupos.</p>
<p>17) Sierra-Sanchez, J-L Garcia-Sala-Bonmati, F Martinez-Gonzalez, A Garcia-Dalmau, C Manes-Ferrer, J-F Brotos-Oliver, A. Predictability of short implants (< 10 mm) as a treatment option for the rehabilitation of atrophic maxillae. A systematic review.</p>	<p>revisão sistemática</p>	<p>avaliar a previsibilidade de implantes curtos como alternativa ao tratamento tecnicamente mais complexo em pacientes com maxilares atróficos</p>	<p>37 estudos, 5000 pacientes 9792 implantes.</p>	<p>de 1 ano a 14 anos.</p>	<p>A maioria dos estudos examinados relatam taxas de sobrevivência acima de 95%.</p>

<p>18) Anitua, Eduardo Pinas, Laura Murias-Freijo, Alia Alkhraisat, Mohammad Hamdan. Rehabilitation of Atrophied Low-Density Posterior Maxilla by Implant-Supported Prosthesis.</p>	<p>case report</p>	<p>A reabilitação da maxila posterior edêntula com implantes curtos com novo procedimento de elevação transalveolar do assoalho do seio maxilar.</p>	<p>Inserção de 10 implantes curtos em 4 pacientes</p> <p>O comprimento do implante foi de 6,5 mm para 50% dos implantes e 7,5 mm para 38%. O diâmetro dos implantes foi de 5,5 mm para 88%.</p>	<p>44+/-3 meses.</p>	<p>O uso de implantes curtos e o aumento transalveolar do assoalho do seio maxilar pode ser eficaz na reabilitação da mandíbula posterior atrofiada.</p>
<p>19) Cucchi, Alessandro Vignudelli, Elisabetta Franco, Simonetta Corinaldesi, Giuseppe. Minimally Invasive Approach Based on Pterygoid and Short Implants for Rehabilitation of an Extremely Atrophic Maxilla: Case Report.</p>	<p>case report</p>	<p>reabilitar o maxilar extremamente atrófico.</p>	<p>1 paciente masculino 63 anos.</p> <p>4 implantes curtos: 2 (8mm x 4,1) 2 (6mm x 4,1)</p> <p>2 implantes: (15mm x 4,1)</p>	<p>1 ano.</p>	<p>Todos os implantes foram considerados bem sucedidos, porque não foram observados sinais de mucosite ou peri-implantite durante o acompanhamento.</p>
<p>20) Esfahrood ZR, Ahmadi L, Karami E, Asghari S. Short dental implants in the posterior maxilla: a review of the literature.</p>	<p>revisão literária</p>	<p>avaliar a influência de vários factores na taxa de sucesso de implante curto no maxilar posterior atrófico</p>	<p>24 estudos de 253</p> <p>1042 implantes standard > 10mm</p> <p>914 implantes curtos <10 mm</p>	<p>> 1ano.</p>	<p>-taxas de sobrevivência dos implantes > 10mm = 86,7%</p> <p>-taxas de sobrevivência dos implantes < 10mm = 88,1%</p>

<p>21) Gumrukcu, Zeynep Korkmaz, Yavuz Tolga. Influence of implant number, length, and tilting degree on stress distribution in atrophic maxilla: a finite element study.</p>	<p>um estudo de elementos finitos</p>	<p>avaliar os valores de tensão criados na região peri-implantar como resultado da carga em próteses híbridas fixas planejadas com diferentes números de implantes, comprimentos ou ângulos de inclinação.</p>	<p>implantes: 4,1 x 6mm 4,1 x 8mm 4,1 x 11,5mm 4,1 x 13mm 4,1 x 16mm</p>		<p>Estudos in vivo prospectivos são necessários para confirmar ainda mais os resultados para avaliar a osseointegração e o prognóstico do implante.</p>
<p>22) Ravida, Andrea Wang, I-Ching Sammartino, Gilberto Barootchi, Shayan Tattan, Mustafa Troiano, Giuseppe Laino, Luigi Marenzi, Gaetano Covani, Ugo Wang, Hom-Lay. Prosthetic Rehabilitation of the Posterior Atrophic Maxilla, Short (≤ 6 mm) or Long (≥ 10 mm) Dental Implants? A Systematic Review, Meta-analysis, and Trial Sequential Analysis: Naples Consensus Report Working Group A.</p>	<p>revisão sistemática, metanálise e análise sequencial de ensaios.</p>	<p>Comparar os resultados clínicos e os relatados pelos pacientes com implantes de 6 mm com os de 10 mm colocados após a elevação lateral e transcrestal do assoalho do seio.</p>	<p>12 estudos. -follow-up 1 ano: 1146 pacientes -follow-up 3 anos: 1475</p>	<p>1 ano ou 3 anos.</p>	<p>A taxa de sobrevivência total de 1 ano: - 98,1% no implantes curtos. - 95,1% no implantes longos. A taxa de sobrevivência total de 3 anos: - 97,8% no implantes curtos. - 98,8% no implantes longos.</p>
<p>23) Wagner F, Seemann R, Marincola M, Ewers R. Fiber-Reinforced Resin Fixed Prosthesis on 4 Short Implants in Severely Atrophic Maxillas: 1-Year Results of a Prospective Cohort Study.</p>	<p>estudo de coorte prospectivo</p>	<p>relatar os resultados de 1 ano de pontes fixas de resina reforçada com fibras de amido integral sobre implantes curtos em maxilares atróficos maxilares.</p>	<p>18 pacientes, 72 implantes: 56 (4 x 5 mm) 14 (3 x 8 mm) 2 (8,5 x 8 mm)</p>	<p>6 meses e 1 ano.</p>	<p>taxa de sobrevivência de 97,2%</p>

<p>37) Mokcheh, A Jegham, H Turki, S. Short implants as an alternative to sinus lift for the rehabilitation of posterior maxillary atrophies: Systematic review and meta-analysis.</p>	<p>revisão sistemática and meta-analysis.</p>	<p>A escolha do tratamento de reabilitação com implantes para a atrofia da mandíbula é crucial. É uma questão de escolher entre o uso de implantes curtos ou a execução de elevação do seio maxilar e implantes padrão: qual seria a melhor escolha em termos de taxa de sobrevivência e complicações?</p>	<p>358 artigos (entre 2007 e 2017): -15 estudos controlados aleatórios, -1 estudo de coorte -2 revisões sistemáticas.</p> <p>follow-up (< 1 ano): de 164 implantes curtos e 183 implantes standard com elevação do seio maxilar.</p> <p>follow-up (1 ano): 262 implantes curtos e 281 implantes standard com elevação do seio maxilar.</p> <p>follow-up (> 1 ano): 79 implantes curtos e 83 implantes standard com elevação do seio maxilar.</p> <p>implantes curtos: <7 x (3,5 entre 5) mm</p> <p>-implantes standard: <10 x (5 entre 6)mm</p>	<p>curto (< 1ano), média (1 ano), longo (> 1 ano).</p>	<p>Os resultados do estudo mostraram uma taxa de sobrevivência para implantes curtos, variando de 91,8% a 100%, e de 87,8% a 100% para implantes padrão associados à elevação do seio maxilar.</p>
--	---	--	---	--	--



38) Anitua, Eduardo Alkhraisat, Mohammad Hamdan. Fifteen-Year Follow-up of Short Dental Implants in the Completely Edentulous Jaw: Submerged Versus Nonsubmerged Healing.	estudo retrospectivo	avaliar a influência da abordagem cirúrgica (1 estágio vs. 2 estágios) na sobrevida de 15 anos e perda óssea marginal de implantes curtos em uma prótese fixa completa.	clínica dentária privada que incluiu implantes curtos colocados entre Janeiro de 2001 e Dezembro de 2002.	179 +\ -36 months.	As taxas de sobrevivência acumuladas foram de 92% e 87,5% para intervenções de 1 e 2 estágios.
39) Gonçalves TM, Bortolini S, Martinolli M, Alfe- nas BF, Peruzzo DC, Natali A et al. Long-term Short Implants Performance: Systematic Review and Meta-Analysis of the Essential Assessment Parameters.	revisão sistemática e meta-análise	avaliar os parâmetros essenciais necessários para avaliar o desempenho clínico a longo prazo de implantes curtos e extra-curto.	-13 estudos sobre 1174 com 1050 implantes na maxila.	> 1 ano	número de implantes falhados: 37
40) Nguyen, Truc Thi Hoang Eo, Mi Young Cho, Yun Ju Myoung, Hoon Kim, Soung Min. 7-mm-long dental implants: retrospective clinical outcomes in medically compromised patients.	estudo retrospectivo	O objetivo deste estudo foi determinar a taxa de sobrevivência de implantes dentários curtos em pacientes com problemas médicos.	33 pacientes: 19 implantes curtos, 17 na parte posterior da maxilla. 4 x 7 mm, 4,5 x 7 mm, 5 x 7 mm.	1/2 anos.	A taxa de sobrevivência de um implante curto de 7-mm foi de 95,74%.

<p>41) Pieri, Francesco Caselli, Ernesto Forlivesi, Caterina Corinaldesi, Giuseppe. Rehabilitation of the Atrophic Posterior Maxilla Using Splinted Short Implants or Sinus Augmentation with Standard-Length Implants: A Retrospective Cohort Study.</p>	<p>estudo retrospectivo</p>	<p>comparar implantes curtos (6 a 8 mm) (grupo curto) com implantes de comprimento padrão (≥ 11 mm) inseridos em combinação com um procedimento de elevação do seio lateral (grupo sinusal), suportando próteses fixas parciais na maxila posterior atrófica.</p>	<p>Grupo com aumento de seios: -53 pacientes -112 implantes (25 de 11 mm, 73 de 13 mm, 14 de 15 mm) Grupo implantes curtos: -48 pacientes -109 implantes (66 de 6 mm, 43 de 8mm)</p>	<p>>3 anos.</p>	<p>Falhas nos implantes -Grupo de aumento de seios: 6 implantes. -Grupo implantes curtos: 2 implantes.</p>
<p>42) Ravida, Andrea Barootchi, Shayan Askar, Houssam Suarez-Lopez Del Amo, Fernando Tavelli, Lorenzo Wang, Hom-Lay. Long-Term Effectiveness of Extra-Short (≤ 6 mm) Dental Implants: A Systematic Review</p>	<p>revisão sistemática.</p>	<p>avaliar a taxa média de sobrevivência e perda óssea marginal (LBM) dos implantes dentários com ≤ 6 mm de comprimento.</p>	<p>910 implantes extra-curtos (≤ 6 mm).</p>	<p>de 1 a 5 anos.</p>	<p>taxa média de sobrevivência de 90% na maxila.</p>

DISCUSSÃO

Anatomicamente, o maior limite para a colocação de implantes de comprimento padrão no maxilar superior ao nível posterior é sem dúvida o seio maxilar, também conhecido como a "caverna de Higmoro". Existem muitas técnicas verticais de aumento ósseo realizadas na reabilitação do maxilar superior, sendo as mais utilizadas: aumento do seio maxilar,^{25,26} enxerto ósseo em bloco (onlay)²⁷ e regeneração óssea guiada vertical (GBR, Guided Bone Regeneration)²⁸

Os enxertos onlay e a regeneração óssea guiada (GBR) são geralmente utilizados em casos de atrofia associada ao aumento da distância entre as duas maxilas (distância vertical entre as duas maxilas).²⁷

Entre os procedimentos cirúrgicos propostos para restaurar o volume ósseo perdido, a cirurgia do seio maxilar revelou-se uma das melhores técnicas a utilizar.^{29,30}

Esta técnica pode ser basicamente dividida em dois métodos: um atraumático por via crestal³¹; o outro traumático por via lateral³², com o objectivo de elevar a membrana do seio maxilar e preencher o seio com material de enxerto que pode ser autólogo ou heterólogo. Ambas as técnicas de elevação do seio maxilar visam a obtenção de um novo volume ósseo que permita a inserção de implantes de comprimento e diâmetro variáveis.^{31,32}

Em casos clínicos com uma altura de crista óssea residual superior a 4 mm, é possível utilizar um abordagem crestal^{34,35} uma técnica introduzida pela primeira vez por James e Boyne em 80.³⁴

A técnica lateral é utilizada na presença de atrofia óssea grave com osso residual inferior a 4 mm através da abertura de uma "janela óssea" na parte lateral do seio.^{34,35}

As complicações sinusais pós-operatórias podem ser variadas, sendo as mais comuns o aparecimento de edema, sinusite, falta de integração do enxerto e perda de implantes.³⁶

Uma alternativa aos implantes com um comprimento padrão no osso regenerado é sem dúvida a utilização de implantes curtos com um comprimento inferior a 10 mm no osso nativo. O nascimento dos implantes curtos, e a sua posterior utilização, nasceu da necessidade do clínico poder reabilitar os pacientes com atrofia vertical do maxilar com uma solução protética fixa, utilizando um método mais simples, que reduz a invasividade cirúrgica, reduzindo também o tempo e trazendo assim melhor conforto ao paciente.^{5,20}

A questão que colocamos neste estudo é se a utilização de um implante curto é uma alternativa relativamente válida e igualmente eficaz aos implantes de comprimento convencional colocados após procedimentos de aumento vertical do osso.

Os resultados desta revisão sistemática sugeriram que para a reabilitação posterior da maxila, a inserção de implantes curtos e longos tem taxas de sobrevivência semelhantes, os artigos analisados consideram como implantes curtos todos aqueles com um comprimento inferior ou igual a 8mm. Os resultados referem taxas de sucesso elevadas para implantes curtos utilizados para a reabilitação posterior da maxila.^{8,13,15}

A duração mínima do follow-up, pós-cirúrgico, foi de 6 meses em todos os estudos, o que nos permitiu realizar uma análise dos resultados a médio prazo obtidos; a maioria dos estudos analisados publica, como Anitua et al., taxas de sobrevivência de implantes superiores a 95%, tanto para implantes curtos como para implantes de mais de 8 mm.¹⁸

A estabilidade primária é essencial para o sucesso dos implantes dentários, sabe-se que a estabilidade primária depende da qualidade/quantidade óssea, desenho do implante, superfície, técnica cirúrgica e habilidade do profissional.^{8,19,37}

A falta de estabilidade primária pode comprometer a osteointegração e a longevidade dos implantes osseointegrados.^{19,20,37}

O quociente de estabilidade do implante (ISQ) é o padrão mundial para medir a estabilidade do implante. A análise do quociente de estabilidade do implante (ISQ) com dispositivos como Osstell ISQ só foi documentada num estudo que relatou valores elevados que indicam uma boa estabilidade primária após a colocação de implantes tanto curtos como longos.⁸

Alguns factores de risco podem afectar a sobrevivência do implante, incluindo sobrecarga oclusal após reabilitação protética.^{11,21}

Do ponto de vista biomecânico, ao comparar implantes curtos com implantes longos, os implantes curtos podem estar associados a uma tendência para o aumento de tensão no interior do implante e, conseqüentemente, no osso cortical.²¹

De um ponto de vista estritamente biológico, o uso de implantes curtos pode levar a uma redução na superfície de contato entre o osso e o implante devido ao menor comprimento em comparação com um implante de tamanho superior a 10 mm.¹⁸

Alguns estudos indicaram que o efeito do diâmetro do implante na taxa de sobrevivência é mais importante do que o comprimento, um implante com um diâmetro maior leva a um aumento da estabilidade primária em comparação com um implante com um diâmetro menor.²⁰

A favor deste conceito, as intervenções que utilizam implantes curtos de 4,0 mm e 5,0 mm de diâmetro demonstram que não apresentam problemas de estabilidade durante pelo menos 3 anos de follow-up.^{11,16}

A literatura mostra-nos que a variedade da superfície e desenho dos implantes pode levar a uma aceleração do processo de osteointegração e, assim, influenciar a taxa de sucesso dos implantes dentários. As roscas dos implantes utilizados por Bechara et al. foram projetados para proporcionar um alto torque de inserção, aumentando seu tamanho em direção coronal do implante: esta característica permite uma maior compressão axial do osso durante a colocação do implante, aumentando assim a estabilidade primária.²⁰

Podemos então afirmar, que as taxas de sobrevivência são muito melhores para implantes com uma superfície rugosa do que para implantes com uma superfície maquinada lisa.¹⁷ Por outro lado, também é verdade que a rugosidade da superfície está associada a um risco acrescido de peri-implantite se não for garantida uma boa manutenção.³⁹

O excesso de reabsorção óssea é um dos factores secundários que pode levar à perda de implantes^{7,8,18} mas actualmente não existe diferença na perda óssea marginal entre implantes curtos e implantes longos inseridos após o aumento do seio maxilar; apesar desta observação, é crucial notar que vários estudos observaram uma maior perda óssea marginal com implantes longos inseridos após o aumento do seio maxilar.^{7,38}

As principais complicações encontradas nos vários estudos foram sangramento, perfuração da membrana, sinusite,^{8,13} edema e dor.^{8,10} No entanto, embora se enquadrem na categoria de complicações, não podem ser vistas como limitações reais no que diz respeito ao aumento do seio maxilar para a inserção de implantes longos, uma vez que estão intimamente relacionadas com a capacidade do próprio cirurgião.⁷

No entanto, alguns estudos relataram a mobilidade, a infecção crónica do seio maxilar e o historial de doença periodontal como causas de perda de implantes.^{11,26}

A decisão de colocar um implante curto ou de realizar uma cirurgia avançada com um implante de tamanho padrão e elevação do seio maxilar depende principalmente da escolha do cirurgião e da condição do paciente. Parece óbvio que, nos casos em que a altura do seio maxilar ou a largura da crista é inferior a 4 mm, não é estritamente necessário inserir um implante curto e a elevação do seio maxilar associado aos implantes padrão é uma escolha razoável. Devem ser cumpridos os requisitos biológicos e biomecânicos gerais.³⁷

CONCLUSÕES

Podemos afirmar que tanto os implantes curtos como os longos, com abordagens cirúrgicas reconstitutivas/regenerativas, obtiveram resultados semelhantes e bem sucedidos na reabilitação fixa de pacientes com atrofia maxilar nos sectores posteriores com taxas de sucesso praticamente idênticas.

Os resultados dos estudos mostram uma taxa de sobrevivência média de 97,5% para implantes curtos e 96,99% para implantes > 10 mm associados à elevação do seio maxilar.

Os implantes curtos apresentam poucas complicações intra e pós-cirúrgicas com boas vantagens económicas para o paciente.

O implante curto pode, portanto, ser uma alternativa na zona posterior da maxila quando existe pouca disponibilidade óssea vertical, embora sejam necessários mais estudos clínicos com "follow-ups" maiores, para validar resultados a longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clin Oral Implants Res.* 2006 Oct; 17 Suppl 2:35-51.
2. Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1988 Aug;17(4):232-6.
3. Gosau, M., Rink, D., Driemel, O., & Draenert, F. G. (2009). Maxillary sinus anatomy: A cadaveric study with clinical implications. *Anatomical Record (Hoboken)*, 292, 352–354
4. Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:35-51.
5. Annibali S, Cristalli MP, Dell'Aquila D, Bignozzi I, La Monaca G, Pilloni A. Short dental implants: a systematic review. *J Dent Res.* 2012; 91:25-32.
6. Telleman G, Raghoobar GM, Vissink A, Den Hartog L, Huddleston Slater JJ, Meijer HJ. A systematic review of the prognosis of short (<10 mm) dental implants placed in the partially edentulous patient. *J Clin Periodontol.* 2011; 38:667-76
7. Altaib FH, Alqutaibi AY, Al-Fahd A, Eid S. Short dental implant as alternative to long implant with bone augmentation of the atrophic posterior ridge: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Quintessence Int.* 2019;50(8):636-650.
8. Bechara S, Kubilius R, Veronesi G, Pires JT, Shibli JA, Mangano FG. Short (6-mm) dental implants versus sinus floor elevation and placement of longer (≥10-mm) dental implants: a randomized controlled trial with a 3-year follow-up. *Clin Oral Implants Res.* 2017 Sep;28(9):1097-107.
9. Bolle C, Felice P, Barausse C, Pistilli V, Trullenque-Eriksson A, Esposito M. 4 mm long vs longer implants in augmented bone in posterior atrophic jaws: 1-year post-loading results from a multicentre randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2018;11(1):31-47.
10. Esposito M, Barausse C, Pistilli R, Sammartino G, Grandi G, Felice P. Short implants versus bone augmentation for placing longer implants in atrophic maxillae: One-year post-loading results of a pilot randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol.* 2015 Autumn;8(3):257-68.

11. Gastaldi G, Felice P, Pistilli V, Barausse C, Ippolito DR, Esposito M. Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by 5 × 5 mm implants with a nanostructured 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.
12. Shi JY, Gu YX, Qiao SC, Zhuang LF, Zhang XM, Lai HC. Clinical evaluation of short 6-mm implants alone, short 8-mm implants combined with osteotome sinus floor elevation and standard 10-mm implants combined with osteotome sinus floor elevation in posterior maxillae: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2015 Jul 30;16:324.
13. Zhang XM, Shi JY, Gu YX, Qiao SC, Mo JJ, Lai HC. Clinical Investigation and Patient Satisfaction of Short Implants Versus Longer Implants with Osteotome Sinus Floor Elevation in Atrophic Posterior Maxillae: A Pilot Randomized Trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2017 Feb;19(1):161-166.
14. Lorenz J, Blume M, Korzinskas T, Ghanaati S, Sader RA. Short implants in the posterior maxilla to avoid sinus augmentation procedure: 5-year results from a retrospective cohort study. *Int J Implant Dent*. 2019 Jan 22;5(1):3.
15. Lemos CA, Ferro-Alves ML, Okamoto R, Mendonça MR, Pellizzer EP. Short dental implants versus standard dental implants placed in the posterior jaws: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2016 Apr;47:8-17.
16. Pohl V, Thoma DS, Sporniak-Tutak K, Garcia-Garcia A, Taylor TD, Haas R et al. Short dental implants (6 mm) versus long dental implants (11-15 mm) in combination with sinus floor elevation procedures: 3-year results from a multicentre, randomized, controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2017
17. Sierra-Sánchez JL, García-Sala-Bonmatí F, Martínez-González A, García-Dalmau C, Mañes-Ferrer JF, Brotons-Oliver A. Predictability of short implants (< 10 mm) as a treatment option for the rehabilitation of atrophic maxillae. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016 May 1;21(3):e392-402.
18. Anitua E, Piñas L, Murias-Freijo A, Alkhraisat MH. Rehabilitation of Atrophied Low-Density Posterior Maxilla by Implant-Supported Prosthesis. *J Craniofac Surg*. 2016 Jan;27(1):e1-2.

19. Cucchi A, Vignudelli E, Franco S, Corinaldesi G. Minimally Invasive Approach Based on Pterygoid and Short Implants for Rehabilitation of an Extremely Atrophic Maxilla: Case Report. *Implant Dent.* 2017 Aug;26(4):639-644.
20. Esfahrood ZR, Ahmadi L, Karami E, Asghari S. Short dental implants in the posterior maxilla: a review of the literature. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2017 Apr;43(2):70-6.
21. Gümrükçü Z, Korkmaz YT. Influence of implant number, length, and tilting degree on stress distribution in atrophic maxilla: a finite element study. *Med Biol Eng Comput.* 2018 Jun;56(6):979-989. doi: 10.1007/s11517-017-1737-4. Epub 2017 Nov 9.
22. Ravidà A, Wang IC, Sammartino G, Barootchi S, Tattan M, Troiano G, Laino L, Marenzi G, Covani U, Wang HL. Prosthetic Rehabilitation of the Posterior Atrophic Maxilla, Short (≤ 6 mm) or Long (≥ 10 mm) Dental Implants? A Systematic Review, Meta-analysis, and Trial Sequential Analysis: Naples Consensus Report Working Group A. *Implant Dent.* 2019 Dec;28(6):590-602.
23. Wagner F, Seemann R, Marincola M, Ewers R. Fiber-Reinforced Resin Fixed Prosthesis on 4 Short Implants in Severely Atrophic Maxillas: 1-Year Results of a Prospective Cohort Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018 Jun;76(6):1194-1199. Epub 2018 Feb 19.
24. Mish CM. Autogenous bone: is it still the golden standard? *Implant Dent* 2010;19:361.
25. Esposito M, Felice P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus. *Cochrane Db Syst Rev* 2014;13:1-70.
26. Felice P, Pistilli R, Piattelli M, Soardi E, Barausse C, Esposito M. 1-stage versus 2-stage lateral sinus lift procedures: 1-year post-loading results of a multicentre randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol* 2014;7:65-75.
27. Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24 Suppl:237-259.
28. Simion M, Jovanovic SA, Tinti C, Benfenati SP. Long-term evaluation of osseointegrated implants inserted at the time or after vertical ridge augmentation. A retrospective study on 123 implants with 1-5 year follow-up. *Clin Oral Implants Res* 2001;12:35-45
29. Van der Zee E et al. Effects of GBR and fixture installation on gingiva and bone levels at adjacent teeth. *Clin Oral Impl Res*, 2004, 15, 62-4

30. Esposito M, Grusovin MG, Kwan S, Worthington HV, Coulthard P. Interventions for replacing missing teeth: bone augmentation techniques for dental implant treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 3.
31. Bornstein MM, Chappuis V, von Arx T, Buser D. Performance of dental implants after staged sinus floor elevation procedures: 5- year results of a prospective study in partially edentulous patients. *Clin Oral Implants Res* 2008; 19:1034–1043.
32. Fermergård R, Astrand P. Osteotome sinus floor elevation without bone grafts—a 3-year retrospective study with Astra Tech implants. *Clin Implant Dent Relat Res* 2011; 14:198-205.
33. Fouad K, Keller P, L Keeve P, Stability of Grafted Implant Placement Sites After Sinus Floor Elevation Using a Layering Technique: 10-Year Clinical and Radiographic Results *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017 Sep/Oct;32(5):1086-1096.
34. Peleg M, Ziv Mazor, Arun K. D. M. D. Garg, Augmentation grafting of the maxillary sinus and simultaneous implant placement in patients with 3 to 5 mm of residual alveolar bone height. *The International journal of oral & maxillofacial implants* Jul-Aug 1999;14(4):549-56.
35. Riben C, Thor A. The Maxillary Sinus Membrane Elevation Procedure: Augmentation of Bone around Dental Implants without Grafts-A Review of a Surgical Technique. *Int J Dent*. 2012;2012:105483. Epub 2012 Jun 18.
36. Schwartz-Arad D, Herzberg R, Dolev E. The prevalence of surgical complications of the sinus graft procedure and their impact on implant survival. *J Periodontol*. 2004 Apr;75(4):511-6.
37. Mokcheg A, Jegham H, Turki S. Short implants as an alternative to sinus lift for the rehabilitation of posterior maxillary atrophies: Systematic review and meta-analysis. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2019 Feb;120(1):28-37.
38. Anitua E, Alkhraisat MH. Fifteen-Year Follow-up of Short Dental Implants in the Completely Edentulous Jaw: Submerged Versus Nonsubmerged Healing. *Implant Dent*. 2019 Dec;28(6):551-555.
39. Gonçalves TM, Bortolini S, Martinolli M, Alfenas BF, Peruzzo DC, Natali A et al. Long-term Short Implants Performance: Systematic Review and Meta-Analysis of the Essential Assessment Parameters. *Braz Dent J*. 2015 Jul-Aug;26(4):325-36.

40. Nguyen TTH, Eo MY, Cho YJ, Myoung H, Kim SM. 7-mm-long dental implants: retrospective clinical outcomes in medically compromised patients. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2019 Oct;45(5):260-266. doi: 10.5125/jkaoms.2019.45.5.260. Epub 2019 Oct 30.
41. Pieri F, Caselli E, Forlivesi C, Corinaldesi G. Rehabilitation of the Atrophic Posterior Maxilla Using Splinted Short Implants or Sinus Augmentation with Standard-Length Implants: A Retrospective Cohort Study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016 Sep-Oct;31(5):1179-88.
42. Ravidà A, Barootchi S, Askar H, Suárez-López Del Amo F, Tavelli L, Wang HL. Long-Term Effectiveness of Extra-Short (≤ 6 mm) Dental Implants: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2019 Jan/Feb;34(1):68-84.