

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

**Laryssa Veras Dutkevicz Felipe**

**Implantes curtos em comparação aos implantes convencionais em próteses  
fixas de arco completo: uma revisão sistemática e meta-análise.**

Governador Valadares

2023

**Laryssa Veras Dutkevicz Felipe**

**Implantes curtos em comparação aos implantes convencionais em próteses fixas de arco completo: uma revisão sistemática e meta-análise.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora de Odontologia – *campus* Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Cleidiel Aparecido Araújo Lemos

Governador Valadares

2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Veras Dutkevicz Felipe, Laryssa.

Implantes curtos em comparação aos implantes convencionais em próteses fixas de arco completo : uma revisão sistemática e meta-análise / Laryssa Veras Dutkevicz Felipe. -- 2023.

24 f. : il.

Orientador: Cleidiel Aparecido Araújo Lemos

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Faculdade de Odontologia, 2023.

1. Implantes curtos. 2. Próteses dentárias de arco completo. 3. Próteses implantossuportadas. I. Aparecido Araújo Lemos, Cleidiel, orient. II. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

**Laryssa Veras Dutkevycz Felipe**

**Implantes curtos em comparação aos implantes convencionais em próteses fixas de arco completo: uma revisão sistemática e meta-análise**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Aprovada em 22 de Junho de 2023.

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Cleidiel Aparecido Araujo Lemos – Orientador(a)  
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Pinto Alcântara  
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Alexa Magalhães Dias  
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares



Documento assinado eletronicamente por **Cleidiel Aparecido Araujo Lemos, Professor(a)**, em 22/06/2023, às 09:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Eduardo Pinto de Alcântara, Professor(a)**, em 22/06/2023, às 15:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alexa Magalhães Dias, Professor(a)**, em 22/06/2023, às 16:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1330184** e o código CRC **D8FB94A9**.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer e dedicar esta dissertação à minha mãe, minha maior apoiadora e incentivadora. À minha irmã, que partilhou a experiência e os desafios da graduação comigo e esteve ao meu lado em todos os momentos. Ao meu orientador, professor Dr. Cleidiel, por todos os ensinamentos, pela paciência e pela disponibilidade.

Por fim, agradeço imensamente àqueles que se fizeram presentes e que de alguma forma contribuíram para que isso fosse possível.

## RESUMO

Os implantes dentários tem ganhado preferência por parte dos pacientes porque as próteses removíveis, principalmente totais, podem gerar certo desconforto em decorrência da má adaptação, falta de retenção e estabilidade, e deslocamento durante função. Além disso têm sido amplamente utilizados para reabilitação oral de pacientes com ausência de elementos dentários, principalmente para pacientes totalmente edêntulos. O presente trabalho questiona a viabilidade dos implantes curtos como alternativa devido à dificuldade de utilização dos implantes em face a redução da quantidade óssea remanescente. Concluiu-se que a instalação de implantes curtos é uma alternativa viável e segura, quando bem indicada, para reabilitação protética com próteses implantossuportadas fixas de arco completo, principalmente em regiões com altura óssea limitada ou com proximidade considerável de estruturas anatômicas importantes, como seio maxilar e nervo mandibular, evitando cirurgias mais invasivas para realização de implantes convencionais, como enxertias ósseas, elevação de seio maxilar e lateralização de nervo. Além disso, configura uma opção mais rápida, menos dispendiosa e com menores consequências pós operárias quando comparada às cirurgias para aumento da altura do rebordo.

**Palavras-chave:** Implantes curtos. Próteses dentárias de arco completo. Próteses implantossuportadas.

## **ABSTRACT**

Dental implants have gained preference from patients because removable prostheses, especially full-arch ones, can cause some discomfort due bad adaptation, lack of retention and stability, and displacement during function. In addition, they have been widely used for oral rehabilitation on patients with missing teeth, especially for completely edentulous patients. The present study reviews the viability of short implants as an alternative due to the difficulty of using common implants due to the reduction of the remaining bone quantity. It was concluded that the installation of short implants is a viable and safe alternative, when correctly indicated, for prosthetic rehabilitation with fixed full-arch implant-supported prostheses, mainly in regions with limited bone height or with considerable proximity to important anatomical structures, such as the maxillary sinus and mandibular nerve, avoiding more invasive surgeries to install conventional implants, such as bone grafting, maxillary sinus lift and nerve lateralization. In addition, it configures a faster, less expensive option and with less post-operative consequences when compared to surgeries to increase the height of the ridge.

**Keywords:** Short implants. Full-arch dental prosthesis. Implant-suport prothesis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Dinâmica das estratégias de buscas.....                                  | 14 |
| Figura 2 - Meta-análise da perda óssea marginal ( <i>marginal bone loss</i> ) ..... | 18 |
| Figura 3 - Meta-análise das complicações observadas.....                            | 18 |
| Figura 4 – Meta-análise da sobrevida dos implantes.....                             | 19 |



## **LISTA DE TABELAS**

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Características dos estudos incluídos..... | 16 |
|-------------------------------------------------------|----|

## SUMÁRIO

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                 | <b>9</b>  |
| <b>2 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>                         | <b>11</b> |
| 2.1 PROTOCOLO E REGISTRO.....                             | 11        |
| 2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....                       | 11        |
| 2.3 ESTRATÉGIAS DE BUSCA.....                             | 11        |
| 2.4 EXTRAÇÃO DE DADOS.....                                | 12        |
| 2.5 META-ANÁLISE.....                                     | 12        |
| 2.6 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS..... | 12        |
| <b>3 RESULTADOS.....</b>                                  | <b>14</b> |
| 3.1 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS.....                            | 15        |
| 3.2 META-ANÁLISE.....                                     | 18        |
| <b>4 DISCUSSÃO.....</b>                                   | <b>20</b> |
| <b>5 CONCLUSÃO.....</b>                                   | <b>22</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                   | <b>23</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Os implantes dentários têm sido amplamente utilizados para reabilitação oral de pacientes com ausência de elementos dentários, principalmente para aqueles totalmente edêntulos (LEMOS, *et al.* 2016; GOMES, *et al.* 2019), e tem ganhado preferência por parte dos pacientes porque as próteses removíveis, principalmente totais, podem gerar certo desconforto em decorrência da má adaptação, falta de retenção e estabilidade, e deslocamento durante a função (GOMES, *et al.* 2019).

Entretanto, muitas vezes a instalação de implantes convencionais pode ser dificultada devido a redução da quantidade óssea remanescente (GUIDA, *et al.* 2019). Nesses casos, uma das possibilidades para instalação de implantes convencionais está relacionada a terapias cirúrgicas complementares, tais como o levantamento do seio maxilar (CRUZ *et al.* 2018), lateralização de nervo (VASCO, *et al.* 2011), e enxertia óssea (ESPOSITO *et al.* 2011). Embora, a literatura apresente altas taxas de sucesso com tais procedimentos cirúrgicos complementares (LEMOS, *et al.* 2016; SOUZA *et al.* 2018; ABAYEV *et al.* 2015), estes tratamentos podem gerar encargos financeiros, tempo de tratamento aumentado, maior morbidade pós-operatória e maiores riscos de complicações para o paciente (GUIDA, *et al.* 2019).

Assim, uma das alternativas para contornar essa limitação é a utilização dos implantes de menor comprimento. Os implantes curtos permitem uma abordagem mais conservadora, mais simples e com menor custo (ESPOSITO, *et al.* 2015).

Nos últimos anos, tem se observado um crescimento exponencial do tratamento reabilitador com o uso de implantes curtos apresentando resultados favoráveis e promissores (GUIDA, *et al.* 2019).

São caracterizados como “curtos” implantes com comprimento entre 5mm e 8,5mm (ESPOSITO, *et al.* 2015). No entanto, a literatura ainda não chegou a um consenso a respeito dessa medida, são citados diferentes comprimentos, sendo comprimentos menores de 8 mm como curtos (LEMOS, *et al.* 2016). Apesar do elevado número de estudos, inclusive de revisões sistemáticas, avaliando os parâmetros clínicos dos implantes curtos em próteses implantossuportadas fixas

unitárias e/ou parciais (LEMOS, *et al.* 2016; CRUZ, *et al.* 2018; BITARAF, *et al.* 2019; TORRES-ALEMANY, *et al.* 2020), não existe um consenso sobre o desempenho dos implantes curtos comparados aos implantes convencionais. Porém, podem estar associados à maiores taxas de falha devido à superfície de contato entre o tecido ósseo e o implante ser reduzida, nesse caso (LEMOS, *et al.* 2016; BITARAF, *et al.* 2019; TORRES-ALEMANY, *et al.* 2020). Além disso, existe uma escassez de trabalhos que considerem a sua avaliação para as reabilitações com próteses fixas de arco completo.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 PROTOCOLO E REGISTRO

A revisão sistemática proposta seguiu os critérios estabelecidos pelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA). O protocolo de metodologia foi submetido à plataforma internacional de registro de revisões sistemáticas PROSPERO.

### 2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Uma pergunta seguindo o mnemônico PICOS (População, Intervenção, Comparação, Desfechos (*outcomes*) e Tipo de estudo (*study design*) foi proposta: “Os implantes curtos quando utilizado em próteses fixas de arco completo apresentam taxas de sobrevida, complicações e perda óssea semelhantes aos implantes de comprimento convencionais?”. Dessa forma, a população foi composta por pacientes totalmente edêntulos em uma ou ambas arcadas reabilitadas com prótese implanto suportadas fixas de arco completo. A intervenção avaliada foi a utilização de implantes curtos, em comparação foi a avaliação de implantes convencionais. Os desfechos analisados foram a taxa de sobrevida dos implantes, sendo este o desfecho primário. As taxas de complicações e perda óssea marginal foram considerados desfechos secundários.

Para inclusão, foram eleitos estudos clínicos randomizados controlados e/ou de intervenção não randomizados prospectivos, que realizaram comparação direta dentro do mesmo estudo entre os implantes curtos e implantes convencionais. Somente pacientes reabilitados com próteses de arco completo foram considerados, com o mínimo de 10 pacientes ou 20 implantes, e um período mínimo de 1 ano de acompanhamento em próteses fixas de arco completo. Foram excluídos estudos observacionais, relatos de casos, estudos em animais, estudos *in vitro* e também estudos sobre próteses unitárias ou parciais implantossuportadas.

### 2.3 ESTRATÉGIAS DE BUSCA

Dois revisores de maneira independente realizaram as buscas nas bases de dados: Web of Science, Cochrane, Pubmed e Embase. As palavras-chaves utilizadas foram: “(((*Dental Implant OR Dental Implants OR Dental Prosthesis, Implant-Supported OR Dental Implantation, Endosseous*) AND (*Edentulous OR Full-arch OR Full-mouth OR OR Fixed complete denture OR Complete-arch OR Fixed Denture OR Cross-arch*)) AND (*Short OR Extra-short OR Ultra-short OR Reduced*)) AND (*Survival OR Success OR Bone loss OR Bone level OR Complications OR Soft Tissue*)”. Para remoção dos artigos duplicados e realização das estratégias de buscas foi utilizado o programa Rayyan QCRI. Em situações de possíveis conflitos entre os autores, um terceiro revisor foi consultado para resolver as possíveis discordâncias.

## 2.4 EXTRAÇÃO DE DADOS

Os dados obtidos nos estudos selecionados foram analisados por um dos revisores considerando as principais informações: a) autor/ano do estudo; b) tipo de estudo; c) número de pacientes; d) média de idade; e) comprimento e quantidade de implantes convencionais e curtos; f) marca, sistema de conexão e diâmetro dos implantes; g) arco instalado; f) Período de acompanhamento; g) complicações; h) perda óssea marginal; i) sobrevida/sucesso j) material restaurador da prótese. Um segundo revisor foi responsável por checar os dados coletados. Em situações em que as informações não foram apresentadas, um contato prévio com os autores dos estudos selecionados foi estabelecido.

## 2.5 META-ANÁLISE

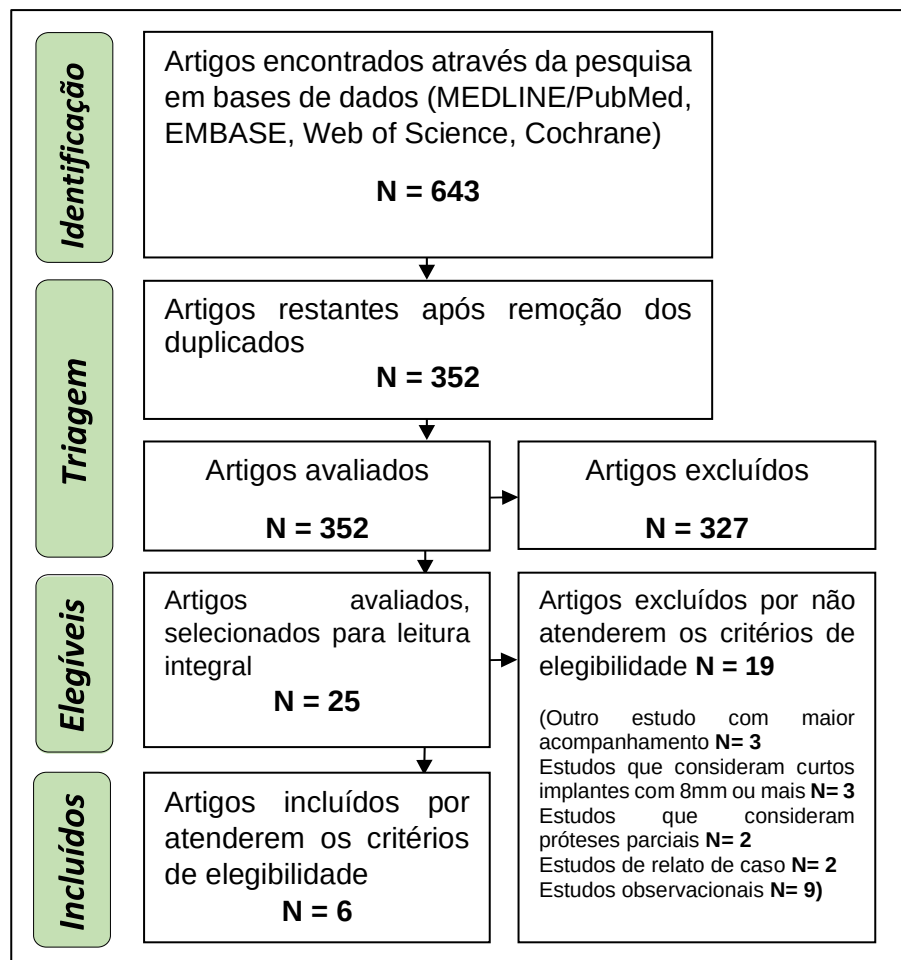
Os dados foram agrupados e submetidos a meta-análise usando Reviewer Manager 5.3 (The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, 2014). A meta-análise foi realizada para os desfechos (primário e secundário), através do teste de Mantel-Haenszel com relação de risco para os desfechos dicotômicos, e o teste do Inversão de Variância para os desfechos contínuos sendo significante valores de  $p < 0.05$ , com intervalo de confiança de 95%. Além disso, foi avaliada a heterogeneidade das análises de maneira individualizada, sendo considerada significante  $p < 0.10$ , para determinar o efeito (fixo ou aleatório) da análise verificada.



### 3 RESULTADOS

Como resultado das buscas eletrônicas em bases de dados foram obtidos 643 artigos, sendo 214 deles da PubMed/MEDLINE, 171 da Web of Science, 214 EMBASE e 44 da The Cochrane Library. Após a remoção dos artigos duplicados restaram 352 artigos. A partir da leitura dos títulos e resumos dos estudos, 327 artigos foram excluídos por não atenderem os critérios de elegibilidade e 25 foram selecionados para leitura. Destes 25 artigos, 19 foram excluídos após a leitura por serem considerados estudos observacionais, relatos de casos, considerarem como curtos implantes maiores ou iguais a 8mm, considerarem próteses parciais ou ter dados reportados em outro estudo com maior período de acompanhamento. Após análise, 6 estudos foram incluídos para formulação desta revisão. 4 destes estudos são estudos clínicos randomizados controlados. Os detalhes da estratégia de busca são apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Dinâmica das estratégias de buscas



Fonte: elaborado pelo autor



### 3.1 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS

Os dados obtidos nos 6 estudos incluídos estão presentes na Tabela 1. Os estudos foram publicados entre 2015 e 2022 e abrangeram um total de 207 pacientes sendo 90 homens e 117 mulheres, avaliando a instalação de 440 implantes curtos e 381 implantes convencionais. A média de idade entre os pacientes dos estudos foi de 61,27 anos. O período de acompanhamento dos estudos variou entre 12 a 96 meses.

A média de comprimento em milímetros dos implantes curtos considerados nos estudos foi de 4,83, variando entre 4, 5 e 6, enquanto a média dos implantes convencionais foi de 10,1, variando entre 8, 10, 11 e 11,5. Quanto ao diâmetro dos implantes, tanto os que foram caracterizados como curtos, como os convencionais variaram entre 4, 4,1 e 5mm, somando como média 4,38 mm.

Quatro dos estudos incluídos avaliaram próteses fixas de arco completo sobre carregamento convencional. Um estudo considerou o carregamento imediato (CANNIZZARO, *et al.* 2018) e um estudo considerou ambos carregamentos (MARTINOLLI, *et al.* 2019). Todos os estudos consideraram próteses aparafusadas, porém EWERS, *et al.* 2022 também incluiu próteses cimentadas.

O material restaurador da prótese coincidiu entre alguns estudos, sendo elas constituídas por infraestrutura metálica recoberta por resina, com exceção dos estudos de CALVO-GUIRADO, *et al.* 2015, que não relatou o material restaurador utilizado e ROSSI, *et al.* 2021, que não relatou o material de recobrimento das próteses, mas fora composta por infraestrutura metalocerâmica, assim como GUIDA, *et al.* 2022. MARTINOLLI, *et al.* 2019, relatou recobrimento com zircônia ou resina acrílica. Houve grande variação entre os sistemas de implantes e marcas comerciais utilizadas nos estudos.

Tabela 1. Características dos estudos incluídos

| Autor/Ano                  | Pacient<br>e /<br>Genêro,<br>n               | Médi<br>a de<br>Idad<br>e | Implantes, n                                                        | Compri<br>mento<br>dos<br>implant<br>es, mm | Diâmetr<br>o dos<br>implant<br>es, mm | Sistema de<br>Implante (Marca<br>Comercial)                                 | Carregamento /<br>Material<br>restaurador da<br>prótese /<br>Sistema de<br>retenção                                         | Média de<br>POM, mm                                   | Complicaçõe<br>s, n (Tipos de<br>complicações<br>)                                                                                                                        | Sobrevid<br>a dos<br>implante<br>s, n (%) | Sobrevi<br>da das<br>prótese<br>s, n (%) | Acomp<br>anhame<br>nto,<br>meses |
|----------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|
| GUIDA et al. 2022          | 30<br>13 Fe<br>17 Ma<br><br>*3 drop-<br>outs | 63                        | Curto: 75<br>Conv: 75                                               | Curto: 6<br>mm<br>Conv: 11 mm               | Curto: 4<br>mm<br>Conv: 4<br>mm       | OsseoSpeed TX,<br>Astra Tech Implant<br>System, Dentsply<br>Sirona Implants | Convencional /<br>Aparafusada /<br>Metalocerâmica<br>(cromo-cobalto<br>recoberto com<br>resina acrílica -<br>Cresco Method) | Curto:<br>-0,03 ±<br>0,17<br>Conv:<br>-0,13 ±<br>0,32 | Mucosite<br>(5curto/3conv)<br>Peri-implantite<br>(1conv)<br>Fratura do<br>material de<br>revestimento<br>(4curto/1conv)<br>Fratura da<br>infraestrutura<br>(1curto/2conv) | Curto:<br>100%<br>Conv:<br>100%           | Curto:<br>100%<br>Conv:<br>100%          | 60                               |
| EWERS, et al.<br>2022      | 18<br>14 Fe<br>4 Ma                          | 61.2<br>2                 | Curto: 72                                                           | Curto: 5 mm                                 | Curto: 4mm                            | Bicon, Bicon LLC                                                            | Convencional /<br>Aparafusada e<br>Cimentada /<br>(Resina<br>reforçada por<br>fibra recoberto<br>com resina<br>acrílica)    | Curto:<br>-0,2 mm                                     | Perda de<br>implante (1)<br>Distúrbios<br>sensoriais (1)                                                                                                                  | Curto:<br>97,2%                           | Curto:<br>100%                           | 96                               |
| ROSSI, et al.<br>2021      | 11<br>5 Fe<br>6 Ma                           | 60.3                      | Distal<br>Implantes<br>Curto: 12<br>Conv<br>Elevação do<br>seio: 10 | Curto: 4mm<br>Conv: 10mm                    | Curto: 4,1mm<br>Conv: 4,1mm           | Institute Straumann<br>AG, Basel,<br>Switzerland                            | Convencional /<br>Aparafusada /<br>Metal-ceramic<br>(NR)                                                                    | Curto:<br>-0.28 ±<br>0.37<br>-0.54 ±<br>0.49          | 0                                                                                                                                                                         | Curto:<br>100%<br>Conv:<br>100%           | Curto:<br>100%<br>Conv:<br>100%          | 24                               |
| MARTINOLLI, et<br>al. 2019 | 108<br>64 Fe<br>44 Ma                        | 58.2                      | Curto: 90<br>Conv: 126                                              | Curto: 5mm<br>Conv: 8mm                     | Curto: 5mm<br>Conv: 5mm               | Betwice (Mech &<br>Human)                                                   | Imediato e<br>Convencional /<br>Aparafusada /<br>Infraestrutura<br>metálica e<br>recobrimento                               | -                                                     | Perda de<br>implante<br>(2 curto/6<br>conv)                                                                                                                               | Curto:<br>97,8%<br>Conv:<br>95,2%         | Curto:<br>100%<br>Conv:<br>100%          | 60                               |

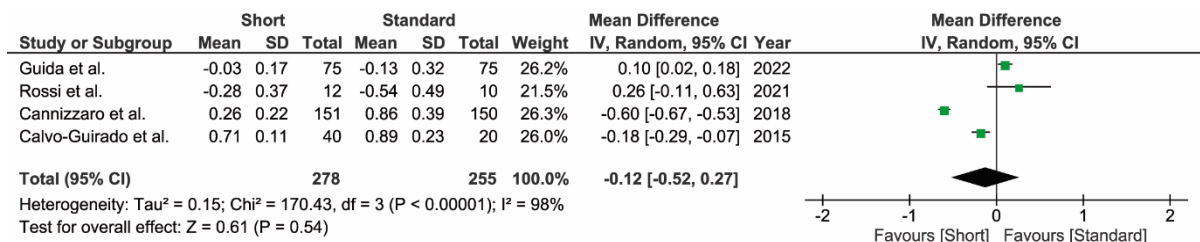
| com zircônia ou resina acrílica |                             |      |                         |                            |                             |                                                                               |                                                                                |                                         |                                                                                                                                                                                      |                            |                             |    |
|---------------------------------|-----------------------------|------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----|
| CANNIZZARO, et al. 2018         | <b>30</b><br>15 Fe<br>15 Ma | 60.9 | Curto: 151<br>Conv: 150 | Curto: 5mm<br>Conv: 11,5mm | Curto: 5mm<br>Longo: 5mm    | NanoTite (Biomet 3i)                                                          | Imediato /<br>Aparafusada /<br>Infraestrutura<br>metálica e<br>resina acrílica | Curto: 0,26 ± 0,22<br>Conv: 0,86 ± 0,39 | Fratura do cantilever (1 conv)<br>Descolamento dos dentes (1 curto/2conv)<br>Peri-implantite (1 conv)<br>Afrouxament do parafuso (1 curto/1conv)<br>Mucosite e Hiperplasia (2 curto) | Curto: 96%<br>Conv: 97,3%  | Curto: 93,3%<br>Conv: 93,3% | 60 |
| CALVO-GUIRADO et.al 2015        | <b>10</b><br>6 Fe<br>4 Ma   | 64   | Curto: 40<br>Conv: 20   | Curto: 4mm<br>Conv: 10mm   | Curto: 4,1mm<br>Conv: 4,1mm | SP/4SI Straumann tissue-level implants Standard Plus RN, Roxolid and SLActive | Convencional /<br>Aparafusada /<br>NR                                          | Curto: 0,71 ± 0,11<br>Conv: 0,89 ± 0,23 |                                                                                                                                                                                      | Curto: 97,5%<br>Conv: 100% | Curto: 100%<br>Conv: 100%   | 12 |

Conv: Convencional; Fe: Feminino; Ma: Masculino; NR: Não relatado

### 3.2 META-ANÁLISE

A meta-análise representada na figura 2 avaliou a perda óssea marginal (POM) relatadas nos estudos. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos de implantes curtos e convencionais quanto a perda óssea marginal. Foi obtido como resultado o valor de P de 0,54, com intervalo de confiança (IC) de -0,12 [-0,52 a 0,27]. Entretanto, um alto valor de heterogeneidade foi observado ( $P < 0,00001$ ).

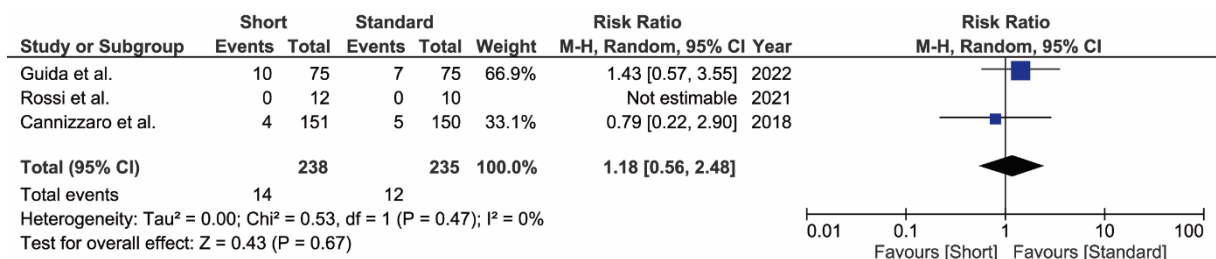
Figura 2 – Meta-análise da perda óssea marginal (*marginal bone loss*)



Fonte: elaborada pelo autor

A meta-análise representada na figura 3 avaliou as complicações relatadas nos estudos. O valor de P obtido foi de 0,67, com razão de risco (*risk ratio*) de 1,18 e intervalo de confiança de 0,56 a 2,48. O valor P de heterogeneidade da análise não foi significativo ( $P = 0,47$ ). Houveram baixas discrepâncias entre o número de complicações constatadas nos grupos de implantes curtos comparados aos convencionais.

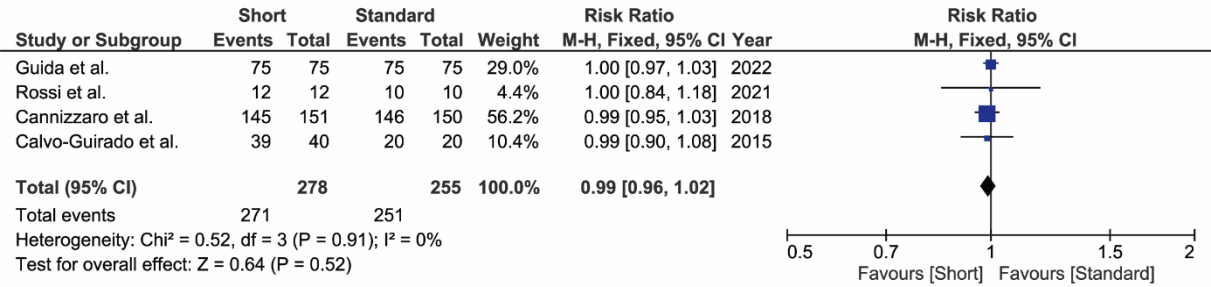
Figura 3 – Meta-análise das complicações observadas



Fonte: elaborado pelo autor

Com relação acons meta-análise da sobrevida dos implantes não foram indicadas diferenças significativas entre os grupos avaliados ( $P = 0,52$ ). Foi observada uma razão de risco de 0,99 com intervalo de confiança de 0,96 a 1,02. O valor encontrado para P de heterogeneidade não foi significativo ( $P = 0,91$ ).

Figura 4 – Meta-análise da sobrevida dos implantes



Fonte: elaborado pelo autor

## 4 DISCUSSÃO

Nesta revisão sistemática, com a utilização de meta-análise, foi analisado se os implantes curtos se assemelham aos convencionais para próteses fixas de arco completo. As análises quantitativas revelaram ausência de diferença nos desfechos avaliados. Com esse resultado, pode-se dizer que os implantes curtos apresentam desempenho semelhante aos implantes convencionais para próteses fixas de arco completo.

Esse resultado concorda com a revisão de CIARMATORI, *et al.* 2018, que constatou diferenças insignificantes ao comparar a eficiência e desempenho de implantes curtos e convencionais. Com o aumento da tecnologia na produção dos implantes e adoção de novas técnicas cirúrgicas, junto a outros fatores, as taxas de sucesso e sobrevida dos implantes, independente do comprimento, aumentaram, como também concordam SIERRA-SÁNCHEZ, *et al.* 2016 e UEHARA, *et al.* 2018. Dessa forma, pode-se dizer que o insucesso estava mais relacionado às condições gerais das reabilitações do que ao comprimento dos implantes.

A taxa de sucesso está também associada ao tipo ósseo da área receptora e a condição tecidual do periodonto de suporte, além do formato, diâmetro, e tratamento de superfície realizado nos implantes, a fim de compensar a diminuição do comprimento (GALVÃO, *et al.* 2011). Diversos autores concordam que um aspecto relevante para a indicação de implantes curtos é a distância interoclusal onde há diminuição de altura do rebordo. Implantes curtos instalados nessas regiões demandam coroas mais longas, criando um aumento na proporção coroa-implante, e consequentemente gerando um aumento de perda óssea marginal, em decorrência do aumento de transmissão de cargas oclusais para este implante. (PELLIZZER, *et al.* 2021; KIM, *et al.* 2005; MISCH, *et al.* 2005; TAWIL, *et al.* 2006).

Quanto ao posicionamento dos implantes curtos, KIM, *et al.* 2005 e SAHIN, *et al.* 2002, concordam que o ângulo axial (perpendicular ao plano oclusal) permite melhor dissipação das forças. Implantes que desviam muito do ângulo ideal podem necessitar de próteses com cantiléver para compensação.

Baseado no trabalho de SIERRA-SÁNCHEZ, *et al.* 2016, implantes curtos apresentaram perda óssea marginal e taxas de complicações semelhantes a implantes longos, UEHERA, *et al.* 2018, entretanto, constataram menores níveis de perda óssea marginal em implantes curtos, divergindo com os resultados dos estudos

incluídos na presente revisão sistemática (GUIDA *et al.* 2022, ROSSI, *et al.* 2021; CANIZZARRO, 2018; CALVO-GUIRADO, *et al.* 2015).

A utilização de implantes curtos trás diversos benefícios, entre eles, cita-se a redução de risco cirúrgico, pelas menores possibilidades de perfuração do seio maxilar e lesão do nervo mandibular. A conceptibilidade de reabilitação com implantes, sem necessidade de enxertia óssea, é outro fator positivo, por diminuir tempo clínico e cirúrgico, reduzir o custo da reabilitação e evitar possíveis complicações (UEHARA, *et al.*, 2018).

Os implantes curtos apresentam altas taxas de sobrevivência e reduzidas taxas de complicações, por isso, entende-se que podem ser utilizados com segurança em reabilitações protéticas, principalmente em maxilas e mandíbulas atroficas, onde a instalação de implantes convencionais não poderia ser executada (TAWIL, *et al.* 2006). Entretanto, é necessário um protocolo rigoroso de estudo para indicação destes implantes, controlando assim os riscos e complicações.

Outros parâmetros importantes a serem avaliados são o número de implantes que foram utilizados na reabilitação, antagonistas e presença de hábitos parafuncionais. A avaliação dessas características é essencial para a correta indicação da instalação dos implantes curtos, por isso, esses resultados devem ser interpretados com cautela em virtude do baixo número de estudos clínicos selecionados, assim como a ausência de padronizações importantes sobre o ponto de vista clínico. Assim, futuros ensaios clínicos randomizados e estudos clínicos prospectivos com maior período de acompanhamento, amostras maiores e critérios mais uniformes e bem delimitados são necessários para avaliar o desempenho dos implantes curtos a longo prazo. (SIERRA-SÁNCHEZ *et al.*, 2016; GOMES *et al.*, 2017; CIARMATORI *et al.*, 2018; UEHARA *et al.*, 2018).

## 5 CONCLUSÃO

A presente revisão conclui que a instalação de implantes curtos configura uma alternativa viável e segura, quando bem indicada, para reabilitação protética com próteses implantossuportadas fixas de arco completo, principalmente em regiões com altura óssea limitada ou com proximidade considerável de estruturas anatômicas importantes, como seio maxilar e nervo mandibular, evitando cirurgias mais invasivas para realização de implantes convencionais, como enxertias ósseas, elevação de seio maxilar e lateralização de nervo. Além disso, é uma opção mais rápida, menos dispendiosa e com menores consequências pós operárias quando comparada às cirurgias para aumento da altura do rebordo.

Entretanto, mais estudos clínicos randomizados e estudos clínicos prospectivos são necessários para avaliar a evolução desses implantes a longo prazo, e também, direcionar as reabilitações de arco completo com implantes curtos seguindo os protocolos mais seguros e eficazes possíveis.



## REFERÊNCIAS

- ABAYEV, B.; JUODZBALYS, G. **Inferior alveolar nerve lateralization and transposition for dental implant placement.** Part II: a systematic review of neurosensory complications. Journal of Oral and Maxillofacial Research, v. 6 (1), p. 1-10, 2015.
- ANNIBALI, S. et al. **Short dental implants:** a systematic review. J Dent Res, v. 91, n. 1, p. 25-32, Jan. 2011.
- ARLIN, M. **Short dental implants as a treatment option: results from an observational study in a single private practice.** Int J Oral Maxillofacial Implants. V. 21 (5) p. 769-76. 2006.
- BITARAF, A. et al. **Comparing short dental implant and standart dental implants terms of marginal bone level changes:** A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Journal of Dentistry, v. 21 (4), p. 796-812, 2019.
- CIARMATORI, E. et al. **Critical review of literature on the use of short implants.**J Osseointegr. 10(3):87-94, 2018.
- CRUZ, R. et al. **Short implants versus longer implants with maxillary sinus lift.** A systematic review and meta-analysis. Brazilian Oral Res. 2018.
- ESPOSITO, M. et al. **Short implants versus bone augmentation for placing longer implants in atrophic maxillae:** One-year post-loading results of a pilot randomised controlled trial. European journal implantology, v. 8, p. 257-268, 2015.
- GALVÃO, F, et al. **Previsibilidade de implantes curtos: revisão de literatura.** RSBO. 8(1):81-8, 2011.
- GOMES, J. et al. **Optimal number of implants for complete-arch implant-supported prostheses with a follow-up of at least 5 years:** A systematic review and meta-analysis. The Journal of prosthetic dentistry, v. 121, p. 5. 2019.
- GUIDA, L, et al. **6-mm-short and 11-mm-long implants compares in the full arch rehabilitation of the edentulous mandible:** A 3-year multicenter randomized controlled trial. Clinical oral implants research, v. 31, p. 64-73. 2019.
- GUIRADO, J. et al. **Evaluation of extrashort 4-mm implants in mandibular edentulous patients with reduced boné height in comparadion with standard implants:** a 12 months results. Clinical oral implants research, v. 0, p. 1-8. 2015.
- LEMOS, C. et al. **Short dental implants versus standard dental implants placed in the posterior jaws:** A systematic review and meta-analysis. Journal of Dentistry, v. 47, p. 8-17. 2016.
- MISCH, E. **Short dental implants: A literature review and rationale for use.** Dentistry Today. v.24, p.64-68, Aug. 2005.

PELLIZZER, E.P. et al. **The influence of crown-to-implant ratio in single crowns on clinical outcomes: A systematic review and meta-analysis.** J Prosthet Dent. 2021;126(4):497-502.

SAHIN, S. et al. **The influence of functional forces on the biomechanics of implant-supported prostheses: a review.** Journal of dentistry. v.30, p.271-282. 2002.

SIERRA-SÁNCHEZ, J, et al. **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.21(3):e392- 402, 2016.

TORRES-ALEMANY, et al. **Clinical Behavior of short dental implants:** Systematic review and meta-analysis. Journal of clinical medicine, v. 9, p. 32, 2020.

TAWIL, G. et al. **Influence of prosthetic parameters on the survival and complication rates of short implants.** International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. v.21, n. 6, p.275-282. 2006.

UEHARA P. et al. **Short dental implants ( $\leq 7$ mm) versus longer implants in augmented bone area: a meta-analysis of randomized controlled trials.** Open Dent J. 12:354-65, 2018.

VASCO, M, et al. **Analysis of short implants and lateralization of the inferior alveolar nerve with 2-stage dental implants by finite element method.** Journal of craniofacial surgery, v. 22, p. 2064-2071. 2011.