

## FALHA DE MINI-IMPLANTES INSTALADOS NA MAXILA E MANDÍBULA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE

**ANA LUIZA CARDOSO PIRES<sup>1</sup>**; **VICTÓRIO POLETTI NETO<sup>2</sup>**; **GUILHERME DA  
LUZ SILVA<sup>2</sup>**; **LAURA PATRÍCIA LUNA DA CUNHA<sup>2</sup>**; **TATIANA PEREIRA-CENCI<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – analuizacardosopires@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – polettonetov@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – guilhermels@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – laurinhas2luna@hotmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – tatiana.dds@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Diversas formas de ancoragem ortodôntica estão descritas na literatura. Ao tratar problemas graves de oclusão, a indicação de dispositivos de ancoragem temporária (DAT's) pode otimizar resultados com mecânicas mais simples, reduzindo o tempo de tratamento (GRAY; SMITH, 2000). Os mini-implantes são dispositivos instalados na maxila ou na mandíbula que fornecem suporte aos movimentos ortodônticos baseados na ancoragem esquelética. Dentre todas as ancoragens esqueléticas temporárias, essas são as que melhor preenchem os requisitos exigidos para esse tipo de ancoragem, quando métodos convencionais de ancoragem não podem ser utilizados ou sua aplicação é insuficiente para promover os movimentos ortodônticos desejados (KURODA et al., 2007; LEE et al., 2001). É consenso na literatura que alguns movimentos dentais podem ser considerados mais complexos, como intrusão dentária devido à perda da dimensão vertical ou ausência dos dentes opostos, retração dos dentes anteriores ou até distalização dos dentes posteriores (PARK et al., 2001). Entretanto, mesmo representando uma das principais inovações na prática clínica ortodôntica nos últimos 20 anos, uma das complicações mais frustrantes do mini-implante é a sua perda durante o uso como ancoragem absoluta (PARK et al., 2006).

A interpretação dos estudos publicados chama a atenção para a falta de clareza e má qualidade da metodologia da maioria dos estudos. Além disso, não há relato na literatura comparando o sucesso de mini-implantes na maxila e na mandíbula com base em ensaios clínicos randomizados. Deste modo, o objetivo deste estudo foi comparar as taxas de falha de mini-implantes ortodônticos em maxila e mandíbula através de uma revisão sistemática e metanálise.

### 2. METODOLOGIA

Ensaios clínicos randomizados relatando a taxa de falha de mini-implantes na maxila e na mandíbula foram pesquisados no Pubmed. Dois autores revisaram independentemente todos os títulos e resumos identificados para elegibilidade. Comparações entre as falhas na maxila e mandíbula foram estimadas usando meta-análise pareada para calcular o risco relativo (RR) de falha e os intervalos de confiança de 95% usando um modelo de efeito aleatório. Os relatórios de ensaios clínicos randomizados foram avaliados para viés usando ferramenta de risco viés da Cochrane. Quatro estudos preencheram os critérios de elegibilidade. Duzentos e noventa e nove pacientes com um total de 628 mini-implantes instalados foram incluídos na análise.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fluxograma do PRISMA é apresentado na Figura 1. Quatro estudos preencheram os critérios de elegibilidade e foram incluídos na síntese quantitativa. Duzentos e noventa e nove pacientes foram observados nos artigos incluídos, 208 eram do sexo feminino e 91 eram do sexo masculino e um total de 628 mini-implantes foram instalados. Todos os estudos foram realizados em universidades e três estudos apresentaram um seguimento de 6 meses.

Os resultados da metanálise são apresentados na Figura 2. Um fator importante a ser considerado relacionado ao local de colocação do mini-implante é a faixa de gengiva aderida. Se o mini-implante for instalado em uma área gengival livre, o movimento do tecido peri-implantar circundante pode causar inflamação local, edema, levando à mobilidade e perda do DAT (CONSOLARO; ROMANO, 2014). Assim, uma possível explicação para o maior desfecho desfavorável no mini-implante instalado na mandíbula poderia ser a falta de uma área gengival aderente adequada. Além disso, os resultados poderiam estar relacionados a uma maior compactação óssea, resultando em necrose óssea e perda do mini-implante (LIM et al., 2009).

Os resultados de uma recente revisão sistemática demonstraram um efeito mínimo do arco onde os mini-implantes foram inseridos sobre as taxas de falha, apesar de haver uma maior tendência para falhas na mandíbula, corroborando com os achados deste trabalho,

Duas recentes revisões sistemáticas (ALHARBI et al., 2018; CUNHA et al., 2017) demonstraram que os parâmetros da geometria do implante, as propriedades do local de inserção, o tipo de gengiva e o tabagismo poderiam influenciar o desempenho clínico dos mini-implantes. Dos estudos incluídos, dois deles avaliaram diferentes comprimentos de mini-implantes (WIECHMANN et al., 2007) e apenas um comparou diferentes diâmetros (WIECHMANN et al., 2007). Apesar dos dados de comprimento de mini-implante serem relatados como uma variável, não foi abordado como um resultado no estudo de Wiechmann et al., e as taxas de sucesso favoreceram o mini-implante de 6-7mm. Além disso, em relação ao diâmetro, a comparação entre 1,1 e 1,6 mm do mini-implante resultou em maior sucesso para dispositivos de maior diâmetro (87% vs 69,6%). No entanto, é importante afirmar que marcas diferentes foram usadas para essa comparação e as premissas da melhor escolha para os diâmetros de mini-implante devem ser cuidadosamente consideradas.

Todos os estudos apresentaram um risco claro de viés em relação aos seguintes itens: ocultação da alocação, cegamento dos participantes e do pessoal e um baixo risco de viés em relação aos dados incompletos dos desfechos e reporte seletivo (Figura 3). Com base na avaliação do GRADE, as evidências foram classificadas como muito baixas, devido às limitações no desenho e implementação, inconsistência e imprecisão dos resultados, relacionados a um amplo intervalo de confiança da estimativa.

Os estudos incluídos têm limitações importantes relacionadas ao delineamento, condução e reporte. Outras pesquisas comparando o sucesso de mini-implantes na mandíbula e na maxila com maior tempo de seguimento e considerando os fatores de risco ainda são necessárias. Além disso, uma melhor qualidade do reporte considerando o processo de randomização e cegamento dos participantes e do pessoal são essenciais.

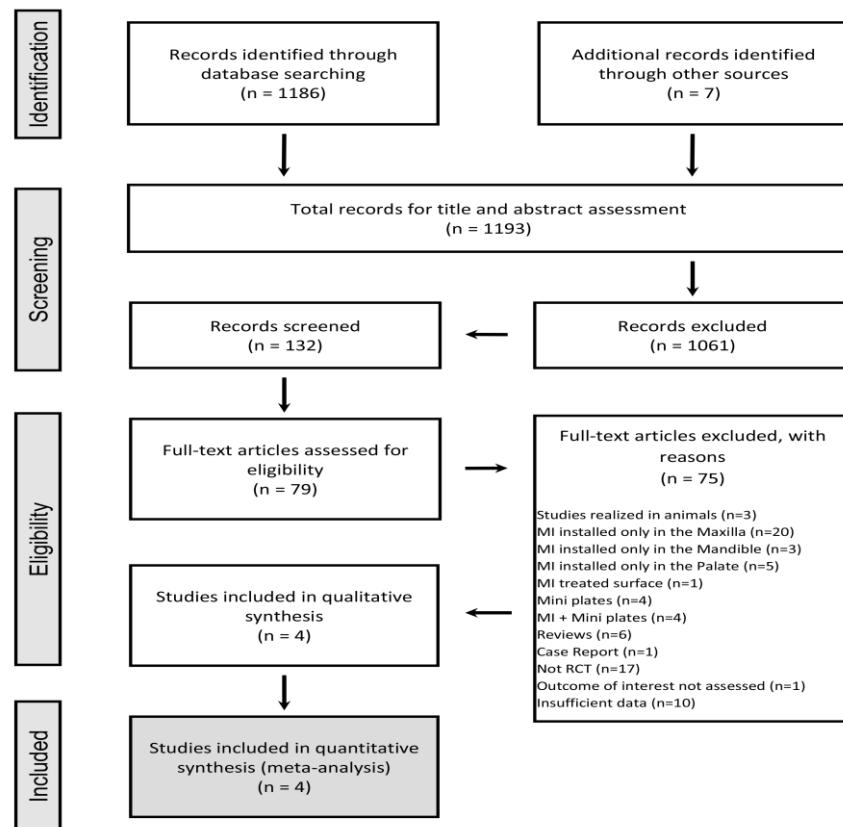


Figura 1. Fluxograma do PRISMA.

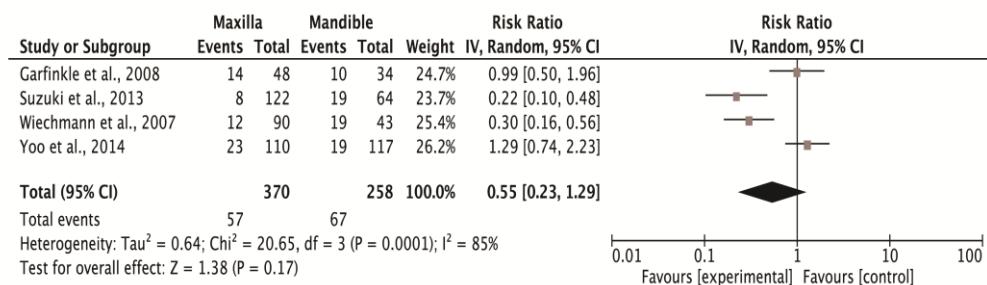


Figura 2. Forest Plot comparando a razão de risco de falha em maxila e mandíbula.

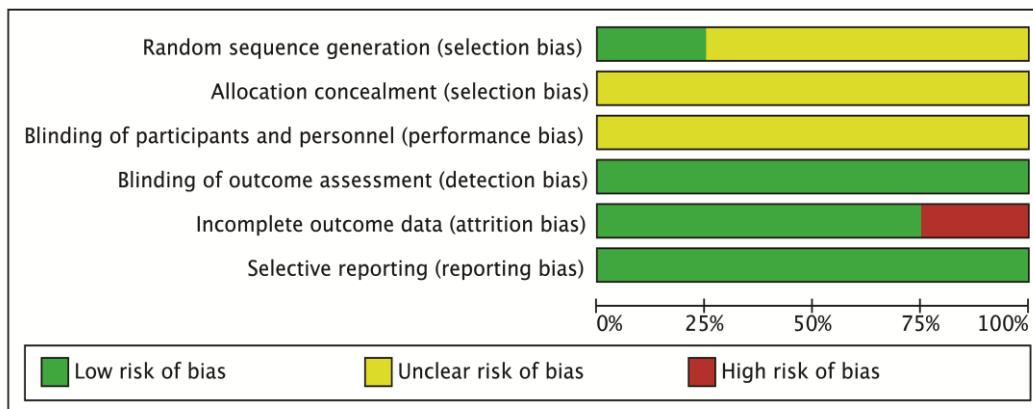


Figura 3. Julgamentos dos autores sobre cada item de risco de viés apresentado como porcentagens entre todos os estudos incluídos.

#### 4. CONCLUSÕES

Os resultados não demonstraram diferença estatística para o risco de falha dos mini-implantes entre a maxila e a mandíbula. No entanto, a estimativa mostrou que a instalação de mini-implantes na maxila reduz o risco de falha em 45%, também sendo demonstrada uma tendência de maior número de falhas na mandíbula.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alharbi F, Almuzian M, Bearn D. Miniscrews failure rate in orthodontics: systematic review and meta-analysis. **European Journal of Orthodontics**, 2018.
- Consolaro A, Romano FL. Reasons for mini-implants failure: choosing installation site should be valued! **Dental Press Journal of Orthodontics**, n.19, p.18-24, 2014.
- Cunha AC, da Veiga AMA, Masterson D, Mattos CT, Nojima LI, Nojima MCG, et al. How do geometry-related parameters influence the clinical performance of orthodontic mini-implants? A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, n.46, p.1539-1551, 2017.
- Gray JB, Smith R. Transitional implants for orthodontic anchorage. **Journal of Clinical Orthodontics**, n.34, p.659-666, 2000.
- Kuroda S, Yamada K, Deguchi T, Hashimoto T, Kyung HM, Takano-Yamamoto T. Root proximity is a major factor for screw failure in orthodontic anchorage. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, n.131, p.68-73, 2007.
- Lee JS, Park HS, Kyung HM. Micro-implant anchorage for lingual treatment of a skeletal Class II malocclusion. **Journal of Clinical Orthodontics**, n.35, p.643-647, 2001.
- Lim HJ, Eun CS, Cho JH, Lee KH, Hwang HS. Factors associated with initial stability of miniscrews for orthodontic treatment. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, n.136, p.236-242, 2009.
- Park HS, Bae SM, Kyung HM, Sung JH. Micro-implant anchorage for treatment of skeletal Class I bialveolar protrusion. **Journal of Clinical Orthodontics**, n.35, p.417-422, 2001.

Park HS, Jeong SH, Kwon OW. Factors affecting the clinical success of screw implants used as orthodontic anchorage. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, n.130, p.18-25, 2006.

Wiechmann D, Meyer U, Buchter A. Success rate of mini- and micro-implants used for orthodontic anchorage: a prospective clinical study. **Clinical Oral Implants Research**, n.18, p.263-267, 2007.