

USO DE MINI-IMPLANTE NA ORTODONTIA – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Evelyn de Souza Pinto ¹, Dario Teixeira Macri ²

1 Graduanda do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

2 Graduado em Odontologia pela Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL (1996). Especialista em Radiologia Odontológica pela UNICAMP. Possui Mestrado em Ortodontia pelo Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic. Tem experiência na área de Odontologia, com ênfase em Ortodontia. Atualmente professor da Escola de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva/SP. Participou de diversos projetos de Iniciação Científica e como Orientador e Examinador em Bancas. Também professor do curso de Especialização em Ortodontia pela Ortopós. Doutorando em Biologia Oral - Morfologia pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto/SP (USP).

Autor de Correspondência:
Evelyn de Souza Pinto
E-mail: evyliin7.souza@gmail.com

Instituto Municipal de Ensino Superior - IMES Catanduva - SP. Avenida Daniel Dalto, s/n - Rodovia Washington Luis 310 - Km 382 - Cx Postal 86 - CEP 15800-970 - Catanduva - SP.

RESUMO

Introdução: Na ortodontia a ancoragem é um dos maiores desafios enfrentados. A utilização de mini-implantes mostra-se uma alternativa simples e eficaz para ancoragem no tratamento ortodôntico. **Objetivos:** Relatar sobre a utilização dos mini-implantes na ortodontia, bem como os benefícios e as complicações que podem ser ocasionadas pela utilização deles em paciente em tratamento ortodôntico.

Material e Métodos: Foi realizada uma pesquisa literária nas bases de dados *PubMed* e *Google Acadêmico*, utilizando os seguintes critérios de inclusão: artigos/textos completos (artigos originais, revisões de literatura, teses/dissertações), publicados em inglês ou português no período de 2012 a 2022 e que atendam os objetivos do estudo. **Resultados:** Foram encontrados 41 artigos no *PubMed*, e 109 artigos no *Google Scholar*, sendo excluídos 23 artigos por duplicidade e selecionados, no final 12 artigos para compor essa revisão. Os principais resultados encontrados mostram que os mini-implantes são uma boa alternativa para ancoragem ortodôntica.

Conclusão: A utilização de mini-implantes na ancoragem do tratamento ortodôntico mostrou-se uma alternativa simples e eficaz. Os mini-implantes apresentam versatilidade clínica, baixo custo e facilidade de instalação e remoção

Palavras-chave: Mini-implante, ancoragem, ortodontia, benefícios, efeitos adversos.

ABSTRACT

Introduction: In orthodontics, anchorage is one of the biggest challenges faced. The use of mini-implants is a simple and effective alternative for anchorage in orthodontic treatment. **Objectives:** To report on the use of mini-implants in orthodontics, as well as the benefits and complications that can be caused by their use in patients undergoing orthodontic treatment. **Material and Methods:** A literary search was carried out in PubMed and Google Scholar databases, using the following inclusion criteria: articles/full texts (original articles, literature reviews, theses/dissertations), published in English or Portuguese during the period of 2012 to 2022 and that meet the objectives of the study. **Results:** 41 articles were found in PubMed, and 109 articles

85

in Google Scholar, 23 articles were excluded due to duplicity and 12 articles were selected in the end to compose this review. The main results found show that mini-implants are a good alternative for orthodontic anchorage. **Conclusion:** The use of mini-implants in the anchorage of orthodontic treatment proved to be a simple and effective alternative. Mini-implants feature clinical versatility, low cost and ease of installation and removal.

Keywords: Mini-implant, anchorage, orthodontics, benefits, adverse effects.

INTRODUÇÃO

O posicionamento incorreto dos dentes, tecnicamente definido como apinhamento dental é uma condição que incomoda muitas pessoas, e que muitas vezes pode ser corrigido com a utilização de aparelhos ortodônticos. A terapia ortodôntica tem como finalidade a correção de problemas dentários e esqueléticos, visando resultados estáveis (RODRIGUES et al., 2006).

Dentre os principais objetivos do tratamento ortodôntico, estão: alcançar uma oclusão dentária funcional e equilibrada, e harmonizar esteticamente a face do indivíduo (BAKOR, 2013). Através do tratamento ortodôntico é possível tornar a boca mais saudável e ainda proporcionar uma aparência mais agradável (RODRIGUES et al., 2006).

O desenvolvimento de novas tecnologias de apoio ao tratamento ortodôntico, permitiram aos ortodontistas tratarem casos que no passado seriam muito difíceis de serem corrigidos. Esses avanços possibilitaram a utilização de aparelhos mais discretos e tempos menores de tratamento. Apesar dos benefícios disponibilizados pela tecnologia, os primeiros dispositivos ortodônticos lançados não foram facilmente aceitos pelos pacientes, de forma que se notou a diminuição da cooperação do paciente durante o tratamento (SILVA, SOUZA e SOUZA, 2021).

A cooperação do paciente no tratamento ortodôntico utilizando de forma correta os dispositivos ortodônticos necessários é muito importante, pois a movimentação ortodôntica ocorre a partir da aplicação de força a um elemento dentário por meio de dispositivos, como elásticos, molas e dobras nos fios (MACHADO et al., 2011).

No processo biomecânico de movimentação ortodôntica, quando uma força ortodôntica é aplicada a um dente com o objetivo de movimentá-lo em um determinado sentido, os elementos dentários, que servem de apoio para aplicação desta força, sofrem uma reação de movimentação com a mesma intensidade, porém, em sentido oposto (HARRY e SANDY, 2004). Para que não ocorra a movimentação dos elementos dentários de apoio, é necessário a ancoragem desses elementos, ou seja, os elementos dentários devem apresentar resistência ao movimento indesejado (GERON et al., 2003).

A ancoragem visa evitar o deslocamento indesejado dos elementos dentários e sempre foi um dos maiores desafios na ortodontia (SILVA, SOUZA e SOUZA, 2021). A ancoragem é dificultada na ausência de dentes chave para a mesma e/ou na falta de cooperação do paciente (D'AMORE, 2010) e seu controle é um dos aspectos mais importantes no tratamento ortodôntico (KUNG, 2007).

Os mini-implantes foram desenvolvidos com a finalidade de promover uma ancoragem intraoral que permitisse movimentação dentária, suportando forças ortodônticas sem deslocamento (D'AMORE, 2010). Eles têm sido utilizados como um importante método de ancoragem em ortodontia eliminando, em grande parte, a necessidade de cooperação dos pacientes e servindo de apoio para diversos tipos de movimentos ortodônticos, considerados complexos para os sistemas tradicionais de ancoragem (MARASSI, LEAL, HERDY e SOBREIRA, 2005).

Apesar de serem dispositivos relativamente novos na ortodontia, os mini-implantes vêm mostrando resultados satisfatórios, conquistando tanto ortodontistas quanto seus pacientes. Além de permitirem a sua inserção em diversas áreas da cavidade oral e permitirem a realização com sucesso de movimentos ortodônticos desejados, os dispositivos possuem uma técnica de inserção e remoção simples, com mínimo desconforto para o paciente (D'AMORE, 2010).

O uso de mini-implantes tornou-se uma ótima opção de ancoragem, uma alternativa com excelentes resultados, em um menor período de tratamento, além de produzir menores efeitos colaterais (MACHADO et al., 2011).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é mostrar a utilização dos mini-implantes na ortodontia, bem como os benefícios e as complicações que podem ser ocasionadas pela utilização deles em paciente em tratamento ortodôntico.

MATERIAL E MÉTODOS

Para elaboração desta revisão, foi realizada pesquisa literária eletrônica nas bases de dados *PubMed* e *Google Acadêmico*. A estratégia de busca empregada utilizou a descrição “*Use of mini implants in orthodontics*” no *PubMed* e a mesma descrição, porém em língua portuguesa no *Google Acadêmico* (“Utilização de mini-implante na ortodontia”).

Os critérios de inclusão utilizados na seleção dos artigos foram: artigos/textos completos (artigos originais, revisões de literatura, teses/dissertações), publicados em inglês ou português no período de 2012 a 2022 e que atendam os objetivos do estudo. Foram excluídos artigos não completos, duplicados, que não foram escritos em inglês ou português e resumos publicados em anais de congressos, bem como artigos que não estavam relacionados aos objetivos propostos.

RESULTADOS

Na busca inicial foram encontrados 41 artigos no *PubMed*, e 109 artigos no *Google Scholar*. Dos 150 artigos encontrados na busca inicial, identificou-se 23 artigos duplicados, que foram excluídos. Após leitura dos títulos dos 104 artigos restantes, 19 atenderam aos critérios e foram selecionados para leitura do resumo. A leitura dos resumos possibilitou a seleção de 15 artigos para leitura completa, pois abordavam o tema proposto e os critérios de seleção. Após leitura completa dos artigos, 12 foram incluídos nessa revisão.

A estratégia de pesquisa descrita acima, encontra-se ilustrada abaixo na figura 1 e, em seguida, encontra-se a tabela 1 com os resultados encontrados nos artigos selecionados para compor este trabalho.

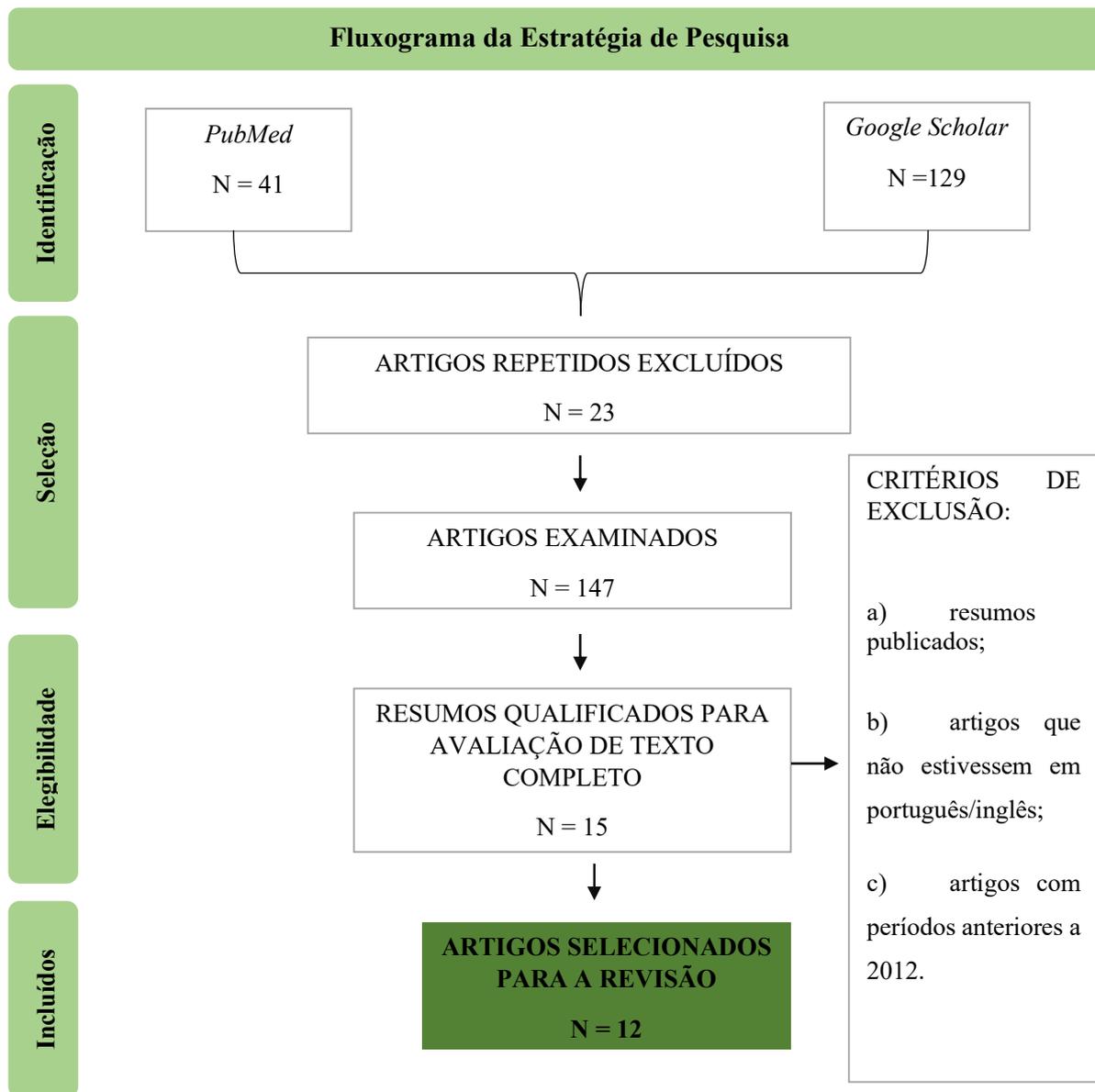


FIGURA 1. Fluxograma da estratégia de seleção dos artigos. **Fonte:** Elaborado pelos autores

Tabela 1 – Artigos selecionados para compor esta revisão literária baseados no objetivo proposto.

Autor, Ano	Objetivo	Resultados e Conclusões
Reynders, et al., 2012. Revisão sistemática.	Analisar a relação dos valores de torque e o sucesso dos mini-implantes.	Não houve evidência que indica que níveis específicos de torque máximo de inserção estejam associados a maiores taxas de sucesso para mini-implantes ortodônticos.
Namiuchi Júnior, Herdy, Flório e Motta, 2013. Revisão bibliográfica.	Descrever sobre a utilização do mini-implante no tratamento ortodôntico.	O uso de mini-implantes de titânio como dispositivo para ancoragem absoluta direta, simplifica a aparatologia ortodôntica e minimiza os efeitos indesejados das forças, e apresenta como principal desvantagem a necessidade de cirurgia simples de inserção que pode ocasionar complicações se não for bem planejada e/ou executada
Santos, 2015. Revisão sistemática e meta-análise.	Avaliar o índice de sucesso de mini-implantes ortodônticos.	Os mini-implantes podem ser considerados uma modalidade viável de tratamento para uso na clínica ortodôntica.
Reynders, et al., 2016. Revisão sistemática.	Identificar barreiras e facilitadores para a implementação de mini-implantes ortodônticos.	A falta de treinamento, o medo dos fatores de risco, (quase) nenhuma indicação adequada e o ceticismo sobre o benefício adicional dos micro-implantes ortodônticos foram identificados como barreiras para a implementação dos OMIs por mais de 50% dos ortodontistas.
Smith et al., 2015. Revisão sistemática e metanálise.	Comparar a eficácia dos miniimplantes ortodônticos no reforço da ancoragem durante a retração em massa em relação aos métodos convencionais de ancoragem.	A pesquisa mostrou que dispositivos de ancoragem esquelética intraoral temporária proporcionam um melhor reforço de ancoragem em comparação com os métodos convencionais.
Becker et al., 2018. Revisão sistemática e metanálise.	Analisar a eficácia dos mini-implantes em comparação aos dispositivos convencionais em pacientes com necessidade de retração em massa dos dentes da frente no maxilar superior.	O estudo verificou que a ancoragem máxima em retração em massa pode ser alcançada por mini-implantes ortodônticos e ancoragem direta.

Mohammed et al., 2018. Revisão sistemática e metanálise.	Avaliar sistematicamente as taxas de falha de miniparafusos relacionados ao seu local de inserção específico e explorar os fatores de risco dependentes do local de inserção que contribuem para sua falha.	Os implantes ortodônticos de mini-implantes proporcionam taxas de sucesso aceitáveis que variam entre os locais de inserção explorados.
Ruiz et al., 2018. Revisão sistemática.	Analisar os fatores de risco que prejudicam a perda da estabilidade biológica dos mini-implantes.	Verificou-se que variáveis tanto do mini-implante quanto do paciente-dependente estão relacionadas às taxas de sucesso dos mini-implantes (idade, localização e comprimento do mini-implante). O único fator significativo foi a localização, sendo a colocação de mini-implantes superior na maxila mais bem sucedida do que na mandíbula.
Veiga e Oliveira, 2018. Revisão de literatura.	Verificar a ação dos mini-implantes na intrusão de molares.	O trabalho conclui que a instalação de dispositivos de ancoragem temporária é a solução mais indicada para a intrusão dentária, principalmente, de molares, já que estes apresentam o maior nível de dificuldade, dado seu extenso volume radicular e a dificuldade de ser acessado.
Ibrahim et al., 2019. Revisão sistemática.	Comparar a eficácia da ancoragem temporária dispositivos (TADs) e arcos segmentados convencionais (CSAs).	Pacientes que receberam TADs tiveram 0,78 mm maior de intrusão do incisivo superior do que os pacientes que receberam dos artigos recuperados foram selecionados e avaliados por dois revisores independentes usando um novo programa de software de revisão sistemática, DistillerSR. Uma meta-análise de diferenças médias brutas foi o tratamento convencional.
Giudiceia et al., 2016. Revisão sistemática.	Avaliar as complicações e efeitos colaterais associados ao uso clínico de miniparafusos ortodônticos.	O evento adverso mais frequente relatado foi lesão radicular com lesão perirradicular associada, perda de vitalidade.
Silva, Souza e Souza, 2021. Revisão narrativa da literatura.	Abordar a utilização dos mini-implantes na ortodontia demonstrando como é feita a sua aplicação, os modelos existentes e a sua constituição analisando uma possível degradação e toxicidade dos seus materiais.	Observou-se inúmeras vantagens em se utilizar os mini-implantes e dentre as desvantagens, destaca-se a possibilidade de trauma dos tecidos moles, do ligamento periodontal ou das raízes dentárias.

Fonte: Elaborado pelos autores

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Clínicos e pesquisadores tentaram utilizar mini-implantes como unidade de ancoragem ortodôntica por mais de meio século. Após Branemark e colaboradores relatarem sucesso na osseointegração de implantes em 1970, vários ortodontistas se interessaram no uso de implantes para ancoragem ortodôntica (KYUNG, 2007).

Existem vários materiais que possuem alta biocompatibilidade e que podem ser utilizados para confecção de mini-implantes como aço inoxidável e ligas de cromo-cobalto (materiais biotolerantes), titânio e carbono (bioinertes) e hidroxiapatita e fosfato de cálcio (bioativos). Segundo Silva, Souza e Souza (2021) o titânio é o mais utilizado nos implantes em ortodontia devido à sua excelente resistência à corrosão nos fluidos corporais, à sua biocompatibilidade comprovada em tecidos humanos e às suas propriedades mecânicas adequadas, como alta tenacidade.

De acordo com a pesquisa de Namiuchi Júnior e colaboradores (2013) sobre a utilização dos mini-implantes na ortodontia, eles foram introduzidos na prática ortodôntica como uma alternativa para a ancoragem absoluta, e têm sido extensivamente utilizados, trazendo maior eficiência e controle da mecânica ortodôntica. Para Silva, Souza e Souza (2021) os mini-implantes atuam como mecanismo de apoio para diversos movimentos ortodônticos considerados complexos para os sistemas tradicionais de ancoragem e destacam-se por sua versatilidade clínica, pela diversidade de regiões que podem ser inseridos, baixo custo e facilidade tanto no processo de instalação quanto de remoção.

A pesquisa de Namiuchi Júnior e colaboradores (2013), demonstra ainda, que os mini-implantes ortodônticos podem ser confeccionados para procedimentos ortodônticos ou para simples fixação por osteotomia e apresentam como principal vantagem a variação de tamanho, possibilitando a sua colocação em diversas regiões, característica destacada também por Silva e colaboradores (2013), assim eliminando dificuldades clínicas de ancoragem que dependiam da colaboração do paciente.

Os mini-implantes ortodônticos têm se mostrado uma ferramenta extremamente útil na ortodontia contemporânea no quesito ancoragem esquelética, e nos últimos anos são objeto de diversos estudos que tentam demonstrar sua eficácia e utilidade, principalmente como meio auxiliar em mecânicas e movimentos ortodônticos até então considerados complexos (SANTOS, 2015).

Ruiz et al (2018) em seu estudo analisou os fatores de risco que prejudicam a estabilidade biológica dos mini-implantes e verificou que variáveis tanto do mini-implante quanto do paciente-dependente estão relacionadas às taxas de sucesso dos mini-implantes (idade, localização e comprimento do mini-implante). O único fator significativo foi a localização, sendo a colocação de mini-implantes superior na maxila mais bem sucedida do que na mandíbula.

O trabalho de Reynders et al (2016) buscou identificar facilitadores e barreiras na utilização de mini-implantes e segundo essa pesquisa, a maior barreira facilitadora para utilizar mini-implante na ortodontia é a apresentação para o paciente de todas as vantagens que o mini-implante proporciona no tratamento, como tempo de tratamento mais curtos, melhores resultados e menor necessidade de extrações em certos casos.

Reynders e colaboradores (2016), identificaram ainda em seu trabalho, quatro barreiras dificultadoras da utilização de mini-implantes em ortodontia e que estavam presentes em mais de 50% dos profissionais entrevistados, sendo elas: falta de treinamento dos profissionais, medo dos fatores de risco, indicações não adequadas e ceticismo sobre o sucesso/taxa de falha dos mini-implantes (REYNDERS, et al., 2016).

As pesquisas mostram que os implantes ortodônticos proporcionam taxas de sucesso aceitáveis e que variam entre os locais de inserção explorados. Mohammed e colaboradores (2018) demonstraram em seu trabalho que os mini-implantes de baixa qualidade inseridos em localizações palatinas médias têm uma taxa de falha de 1,3% e aqueles inseridos no suporte zigomático têm uma taxa de falha de 16,4%.

Quanto aos efeitos colaterais ocasionados pelo mini-implante, Giudiceia et al (2016) relatou que os eventos adversos mais frequente relatados foram lesão radicular com lesão perirradicular associada, perda de vitalidade, descoloração rósea do dente e perda transitória de sensibilidade pulpar. Os outros eventos adversos relatados foram lesão da mucosa bucal no local de inserção, necrose de partes moles e perfuração do assoalho da cavidade nasal e seio maxilar. Inflamação crônica do tecido mole ao redor do mini-implante com supercrescimento da mucosa também foi relatada. (GIUDICEIA et al., 2016).

Em relação ao processo de ancoragem dos mini-implantes, Becker e colaboradores (2018) revelaram que a ancoragem máxima em retração em massa pode ser alcançada por mini-implantes ortodônticos e ancoragem direta.

Os resultados da metanálise obtidos por Smith et al (2015) mostraram que os dispositivos de ancoragem esquelética intraoral temporária (TISADs) são mais eficazes que os métodos convencionais de reforço de ancoragem e o trabalho de Ibrahim et al (2020) mostrou que os pacientes que receberam TISADs tiveram 0,78 mm maior de intrusão do incisivo superior do que os pacientes que receberam o tratamento convencional.

Para Veiga e Oliveira (2018) a instalação de dispositivos de ancoragem temporária é a solução mais indicada para a intrusão dentária, principalmente, de molares, já que estes apresentam o maior nível de dificuldade, dado seu extenso volume radicular e a dificuldade de ser acessado.

Os mini-implantes podem ser considerados uma modalidade viável de tratamento para uso na clínica ortodôntica (SANTOS, 2015) e de acordo com a análise de Reynders et al (2012) não há evidência que indica que níveis específicos de torque máximo de inserção estejam associados a maiores taxas de sucesso para mini-implantes ortodônticos.

CONCLUSÃO

A utilização de mini-implantes na ancoragem do tratamento ortodôntico mostrou-se uma alternativa simples e eficaz. Os mini-implantes apresentam versatilidade clínica, baixo custo e facilidade de instalação e remoção. Pacientes que utilizam mini-implantes apresentam melhores resultados que pacientes que fazem uso do tratamento convencional. A taxa de falha do mini-implante é baixa, e está relacionada à qualidade do material utilizado.

REFERÊNCIAS

- BAKOR, S.F. Arquitetura facial como indicador biológico da ortodontia. **Revista Ortodontia**, v. 46, n. 1, p. 83-87, 2013.
- BECKER, K.; PLISKA, A.; BRUSCH, C.; WILMES, B.; et al. Eficácia de mini-implantes ortodônticos para retração de massa na maxila: uma revisão sistemática e metanálise. **Revista Internacional de Implantodontia**, v. 35, n. 4, p. 1-12, 2018.
- D'AMORE, R.M. **Dispositivos de ancoragem em ortodontia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia). Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- GERON, S.; SHPACK, N.; KANDOS, S.; DAVIDOVITCH, M.; et al. Anchorage Loss - A Multifactorial Response. **Angle Orthodontist**, v. 73, n. 6, p. 731-737, 2003.
- GIUDICEA, A.L.; RUSTICOB, L.; LONGOB, M.; OTERIB, G.; et al. Complicações relatadas com o uso de mini parafusos ortodônticos: uma revisão sistemática. **Revista Coreana de ortodontia KJO**, v. 51, n. 3, p. 199-216, 2021.
- HARRY, D.R.; SANDY, J. Orthodontics. Part 9: Anchorage control and distal movement. **British Dental Journal**, v. 196, n. 5, p. 255-263, 2004.
- IBRAHIM, A.; HAMDY, A.M.; FADY, A.F.; FAHIM, H.; et al. Eficácia dos implantes ortodônticos mini parafusos na mordida profunda de pacientes adultos durante a intrusão de incisivos: Uma revisão de sistemática. **Odontologia Clínica Contemporânea**, v. 10, n. 1, p. 372-381, 2019.
- KUNG, H.M. **Mini-implantes**. Hee-Moon Kyng: tradução de Marcelo Marigo, Marcelo Reis Fraga e Wellington Pacheco. – Nova Odessa: Napoleão, 2007.
- MACHADO, J.C.B.; COPAT, L.; VARGAS, I.A.; HERNANDEZ, P.A.G.; et al. Movimentação ortodôntica com mini-implantes: relato de caso clínico. **Stomatos**, v. 17, n. 32, p. 83-90, 2011.
- MARASSI, C.; LEAL, A.; HERDY, J.L.; SOBREIRA, D. O uso de mini-implantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. **Ortodontia**, v. 38, n. 3, p. 256-265, 2005.
- MOHAMMED, H.; WAFAYE, K.; RIZK, M.Z.; ALMUZIAN, M.; et al. Papel dos sítios anatômicos e fatores de risco correlacionados na sobrevivência de implantes ortodônticos mini parafusos: uma revisão sistemática e metanálise. **Revista Internacional de Implantodontia**, v. 36, n. 19, p. 1-18, 2018.
- NAMIUCHI JUNIOR, O.K.; HERDY, J.L.; FLÓRIO, F.M.; MOTTA, R.H.L. Utilização do mini-implante no tratamento ortodôntico. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 61, n. 1, p. 453-460, 2013.
- REYNDERS, R.A.M.; RONCHI, L.; LADU, L.; FARIDI, V.E.J.; et al. Torque de inserção e sucesso de mini-implantes ortodônticos: uma revisão sistemática. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics**, v. 142, n. 5, p. 596-614, 2012.
- REYNDERS, R.M.; RONCHI, L.; LADU, L.; GIROLAMO, N.D.; et al. Barreiras e facilitadores de mini implantes ortodônticos na prática clínica: uma revisão sistemática. **Departamento de cirurgia oral e maxilofacial, Centro médico Acadêmico, Universidade de Amsterdã**, v. 163, n. 5, p. 1-21, 2016.

RODRIGUES, C.K.; SHINTCOVSK, R.L.; TANAKA, O.; FRANÇA, B.H.S.; et al. Responsabilidade civil do ortodontista. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Maxilar**, v. 11, n. 2, p. 120-127, 2006.

RUIZ, M.D.C.; ARCÍS, C.B.; GALLARDO, V.P.; SANZ, V.G.; et al. Fatores de risco para mini implantes ortodônticos na estabilidade biológica da ancoragem esquelética: revisão sistemática. **Departamento de Estomatologia**, Universidade de Valência, Espanha, 2020.

SILVA, M.I.G.; SOUSA, P.S.; SOUZA, J.C.M. Mini-implantes em ortodontia: revisão narrativa de literatura. **Revista científica internacional RevSALUS**, v. 3, n. 2, p. 1-8, 2021.

SANTOS, S.H.B. **Índice de sucesso e fatores clínicos associados à estabilidade de miniimplantes ortodônticos: revisão sistemática e meta-análise**. Tese de doutorado (Pós-graduação em odontologia – Área de concentração de materiais odontológicos), Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015.

SMITH, J.A.; SARUL, M.; YYCZEK, J.; KONOPKAB, T.; et al. Eficácia de implantes ortodônticos de mini parafusos no reforço da ancoragem durante a retração em massa: uma revisão sistemática e metanálise. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics**, v. 151, n. 1, p. 440-455, 2017.

VEIGA, F.S.; OLIVEIRA, R.C.G. Mini-implante na ancoragem ortodôntica: revisão de literatura. **Revista UNINGÁ**, v. 55, n. 3, p. 199-207, 2018.