



**BEATRIZ MONIQUE MARTINS BORGES**

**INTRUSÃO DE MOLARES COM MINIIMPLANTES:  
REVISÃO DE LITERATURA**

**RIBEIRÃO PRETO-SP**

**2019**

**BEATRIZ MONIQUE MARTINS BORGES**

**INTRUSÃO DE MOLARES COM O USO DE MINIIMPLANTES:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Latu Sensu* da FACSETE como requisito parcial para conclusão do Curso de Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientadora: Profa. Dra. Máira Ferreira  
Bóbbo

**RIBEIRÃO PRETO-SP**

**2019**

BORGES, Beatriz M.M

Intrusão de Molares com o uso de Miniimplantes: Revisão de Literatura – 2019

23 f., il.

Orientadora: Profa. Dra. Máira Ferreira Bóbbo

Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2019

1. Ortodontia. 2. Miniimplantes. 3. Intrusão
- I. Intrusão de Molares com o uso de Miniimplantes
- II. Profa. Dra. Máira Ferreira Bóbbo



Monografia intitulada ***“Intrusão de Molares com o uso de Miniimplantes: Revisão de Literatura”*** de autoria da aluna Beatriz Monique Martins Borges, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

\_\_\_\_\_  
Profa. Máira Ferreira Bóbbo - Orientadora  
FACSETE

\_\_\_\_\_  
Profa. Luciana Velludo Bernardes Pires - Banca examinadora  
FACSETE

\_\_\_\_\_  
Prof. José Arnaldo Sousa Pires – Banca examinadora  
FACSETE

Ribeirão Preto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

## DEDICATÓRIA

*Dedico em especial a meus pais, Adilson e Adriana, que sempre me apoiaram e me incentivaram em meus estudos.*

*A minha irmã, Bianca por acompanhar essa nova conquista.*

*Ao meu esposo, André, por seguir comigo essa caminhada me mantendo firme em direção ao meu foco.*

*E também aos meus professores, Luciana, Leandro e José Arnaldo por cada conhecimento e experiência compartilhados.*

*Em especial a minha querida professora Máira, que tanto me ajudou na confecção desse trabalho, sempre com muito carinho e atenção com todas minhas dúvidas e dificuldades.*

*Obrigada!*

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente a Deus e minha Santa Menina Izildinha por me permitirem chegar até aqui, por sempre estarem comigo , abrindo as portas para realizações de meus sonhos.*

*Agradeço a meus pais , pois se hoje estou aqui obtendo mais essa conquista foi porque um dia lá atrás eles já lutavam para que eu chegasse até aqui, a caminhada não foi nada fácil, um sonho que parecia impossível e distante de nós se realizou que foi minha graduação em odontologia e agora graças ao apoio e carinho de vocês estou conquistando minha primeira pós-graduação, não existem palavras que expressem toda minha gratidão por vocês, vocês são meu tudo, essa conquista é de vocês , pois sem vocês eu nada seria, obrigada meus pais por me sempre me acompanharem e torcerem por meus sonhos, amo vocês mais do que tudo nessa vida!*

*Agradeço também a meu esposo André, por me apoiar e incentivar nessa nova conquista, sempre com muita paciência e companherismo, obrigada por tudo!*

*Agradeço a vocês meus professores por cada aprendizado, incentivo e motivação que nos deram durante todo o curso, sempre prestativos e disponíveis para nos proporcionarem um conhecimento de qualidade.*

*Em especial a Professora Maíra que me orientou com toda paciência e carinho, sempre prestativa e atenciosa, me orientando sempre da melhor maneira, obrigada por tudo, você foi fundamental para a conclusão desse trabalho.*

*Obrigada!*

*“Lembre-se que as pessoas podem tirar tudo de você, menos o seu conhecimento.”*

Albert Einsten

## RESUMO

O movimento de intrusão na ortodontia é considerado um movimento difícil e complexo de se realizar com o uso dos métodos tradicionais de ancoragem e muitas vezes se faz necessário para um bom resultado no tratamento ortodôntico. Desse modo a utilização dos miniimplantes para realizar essa movimentação têm se mostrado cada vez mais eficaz, por oferecerem uma efetiva ancoragem esquelética, tornando esse procedimento cada vez mais simples do ponto de vista mecânico. Este trabalho teve como objetivo, por meio de uma revisão de literatura, buscar mais conhecimentos sobre esse assunto, além de mostrar suas vantagens no movimento de intrusão que é um movimento considerado difícil pelos ortodontistas.

**Palavras chave:** Ortodontia, Intrusão, Miniimplantes.

## **ABSTRACT**

The movement of intrusion into orthodontics is considered a difficult and complex movement to be carried out with the use of traditional anchoring methods and is often necessary for a good result in orthodontic treatment. In this way the use of the mini-implants to carry out this movement have been shown to be more and more effective, since they offer an effective skeletal anchorage, making this procedure increasingly simple from the mechanical point of view. The objective of this work was to search for more knowledge about this subject and to show its advantages in the movement of intrusion that is a movement considered difficult by orthodontists.

**Keywords:** Orthodontics, Intrusion, miniplants.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. PROPOSIÇÃO .....	13
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	14
4. DISCUSSÃO .....	19
5. CONCLUSÃO .....	21
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	22

## 1. INTRODUÇÃO

Uma das maiores preocupações do tratamento ortodôntico é a forma de ancoragem a ser utilizada, em cada caso, durante o planejamento do tratamento e durante sua execução (PADOVAN *et al.*, 2006; ZUCOLO; CARVALHO, 2008). Definida por vários autores como sendo a resistência a movimentos dentários indesejados, quando estes são submetidos à aplicação de uma força de pressão e/ ou tração exercida pelo uso de aparelhos ortodônticos, a ancoragem ortodôntica tem sido vista ao longo dos anos como uma das maiores limitações do tratamento ortodôntico moderno (CRUZ, 2007; ZUCOLO; CARVALHO, 2008).

Desse modo, por mais de 100 anos, os ortodontistas vêm procurando o mecanismo de ancoragem ideal, com base em contrapor os efeitos indesejáveis do movimento dentário e a colaboração por parte dos pacientes. Nesse sentido, a mecânica com ancoragem convencional, infelizmente, não proporciona a tão almejada “ancoragem absoluta”. Por isso surgiram os dispositivos temporários de ancoragem esquelética, também conhecidos como dispositivos de ancoragem temporária (DATs ou TADs)( ALMEIDA,2018).

Esses dispositivos estabeleceram-se como um método de ancoragem eficaz, eliminando em grande parte a necessidade de cooperação dos pacientes e auxiliando os ortodontistas em diversos tipos de movimentos dentários, anteriormente considerados complexos para os sistemas de tratamentos ortodônticos convencionais (ARAUJO,2007; AKIN-NERGIZ; NERGIZ.I; SCHULZ,2001; PARK,2002).

Os miniimplantes apresentam diversas vantagens, sendo dispositivos pequenos e versáteis, com fácil instalação e remoção, podendo ser inseridos em maxila ou mandíbula. (VALARELLI; REYS CELI; CHIQUETO; FREITAS,2010).

A intrusão dentária é um dos movimentos ortodônticos mais difíceis de se realizar, principalmente na região posterior, devido ao maior volume radicular dos molares e pré-molares. O desafio é obter um movimento intrusivo puro, sem os efeitos extrusivos dos dentes do arco de ancoragem. No entanto, com o desenvolvimento de novos instrumentos e dispositivos na Ortodontia, os profissionais possuem mais um mecanismo para vencer este desafio: a ancoragem esquelética com o uso dos miniimplantes ortodônticos. (VALARELLI; REYS CELI; CHIQUETO; FREITAS,2010).

Considerado um movimento ortodôntico difícil e complexo de se realizar usando métodos tradicionais de ancoragem, a intrusão de molares muitas vezes se faz necessária para se alcançar um bom resultado do tratamento, por exemplo, nos casos de extrusão dos molares devido à perda dos dentes antagonistas e correção

da sobremordida exagerada, da mordida aberta anterior, ou do plano oclusal.(  
ANDREOLO *et al*, 2013).

## **2. PROPOSIÇÃO**

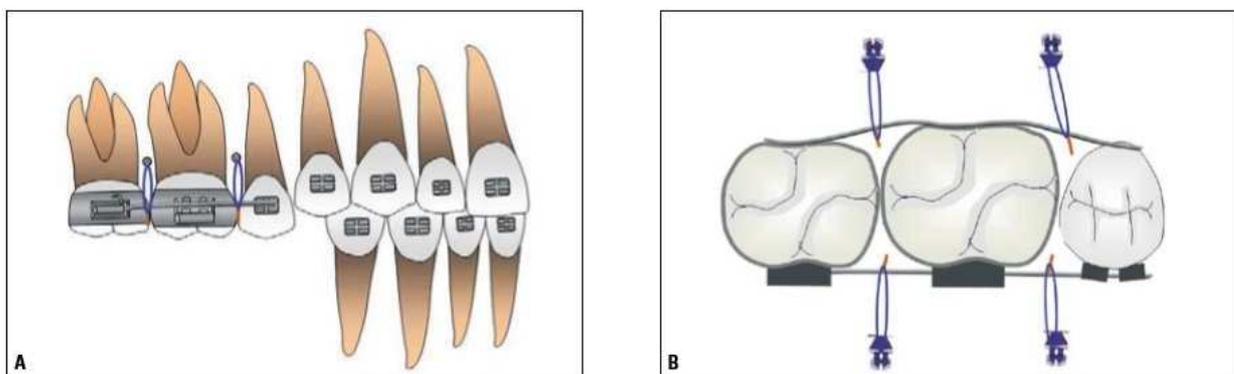
O presente estudo tem como objetivo de fazer uma revisão de literatura sobre o uso de miniimplantes na ortodontia, bem como apresentar as vantagens que o mesmo proporciona na vida clínica do ortodontista para a intrusão de molares que são considerados movimentos difíceis e complexos na ortodontia.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

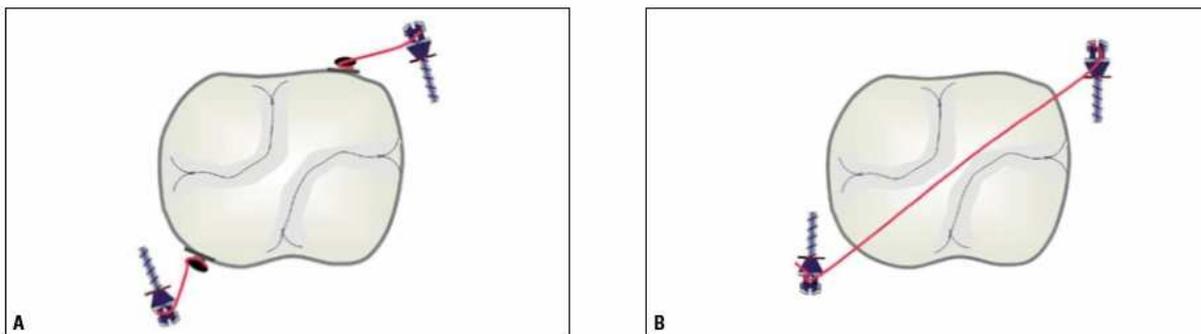
Melsen e Verna (1990), de acordo com os autores citados, os locais que oferecem melhores condições para instalar o miniimplante na maxila são: a espinha nasal anterior, a crista infra-zigomática e o palato. Sendo que a sutura palatina mediana, formada por osso cortical mais denso, pode ser considerada o melhor local para instalação desse dispositivo de ancoragem temporária na maxila. Na mandíbula, os melhores locais são: na região retromolar, no processo alveolar vestibular e na sínfise.

Sobral *et al* (2006), ressaltam que a literatura tem mostrado alguns resultados satisfatórios na intrusão de molares com o uso de aparelhos extrabucais de puxada alta, mentoneiras verticais ou *bite blocks*, porém nem sempre é fácil conseguir um bom resultado devido a necessidade de colaboração do paciente.

Bae & Marassi (2006), explicam que em casos que se queira a intrusão de um número maior de dentes, pode-se utilizar três ou quatro miniimplantes de maneira a serem distribuídos estrategicamente (Fig.1). E em casos que se deseje intruir apenas um molar de um lado do arco, são necessários no mínimo dois miniimplantes, sendo um por vestibular e outro por palatina (Fig.2)

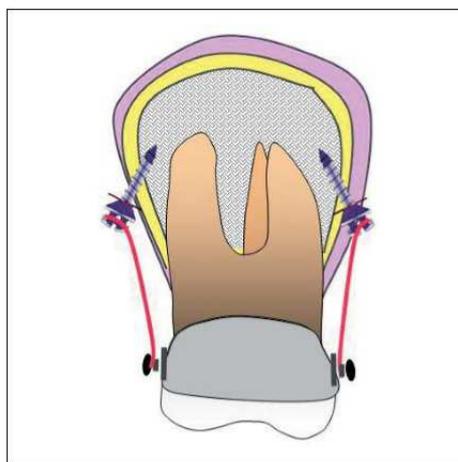


**Figura1.** Ilustração do posicionamento de miniimplantes para intrusão de um grupo de dentes posteriores: A) visão vestibular; B) visão oclusal.  
Fonte: Bae & Marassi, *Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v.11, n.4, p.126-156. 2006



**Figura 2.** Ilustração do uso do miniimplante por mesial e distal para intrusão. A) ativação do elástico por vestibular e palatina, do miniimplante para cada face do dente, B) com elástico passando por oclusal.

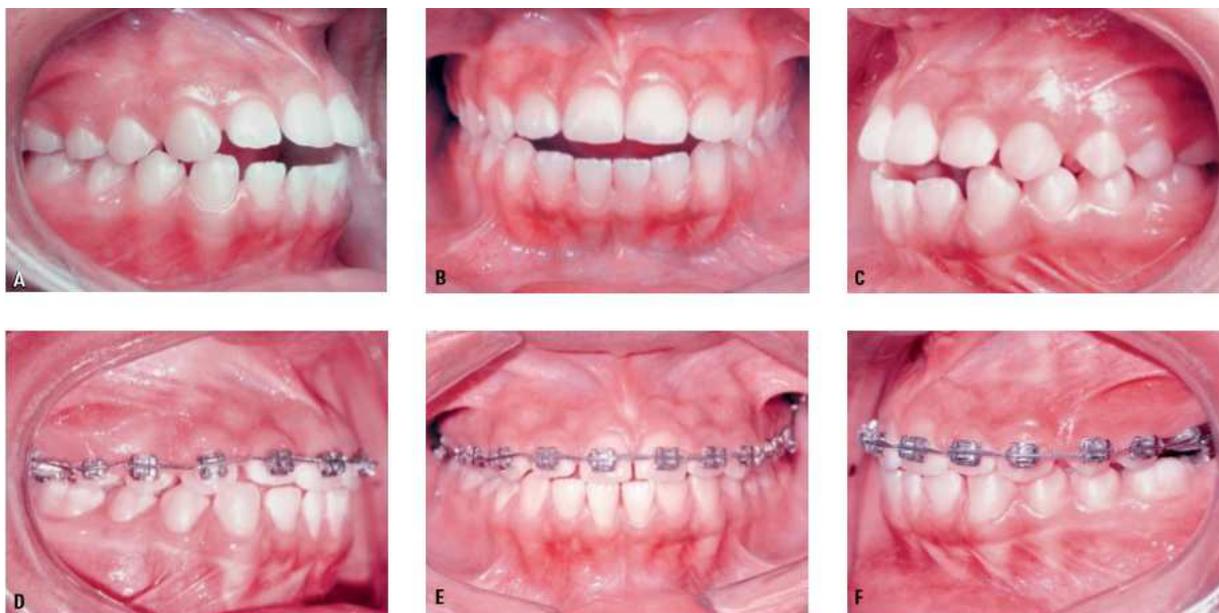
Fonte: Bae & Marassi, *Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v.11, n.4, p.141. 2006)



**Figura 3.** Miniimplantes posicionados por vestibular e palatina para intrusão de molar (visão proximal), elásticos em cadeia unindo o acessório fixado na coroa ao miniimplante de cada lado, ativam o sistema. Fonte: Bae & Marassi, *Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v.11, n.4, p.141. 2006.



**Figura 4.** Caso clínico com planejamento de intrusão de dentes posteriores para correção de mordida aberta anterior.  
 Fonte: Bae & Marassi, *Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v.11, n.4, p.142. 2006.



**Figura 5.** Caso clínico de fechamento de mordida aberta anterior com intrusão de molares realizado com o uso de miniimplantes.  
 Fonte: Bae & Marassi, *Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v.11, n.4, p.142. 2006.

Vasconcelos *et al* (2006), ressaltaram que situações de prognósticos sombrios, como as mordidas abertas anteriores em adultos, que antes apresentavam indicação exclusiva para cirurgia ortognática, tem sido relatadas com sucesso na literatura, utilizando-se ancoragem esquelética para intrusão do segmento posterior.

Araújo *et al* (2006) concluíram que para realizar a intrusão de molares são necessários no mínimo 2 miniimplantes um por vestibular e outro por palatina. Deve a aplicação de força tanto por vestibular quanto por palatina objetivar a intrusão e, ao mesmo tempo, controlar a inclinação das unidades dentárias, onde um miniimplante fica por vestibular na distal e o outro na mesial por palatina (Fig.3). Ainda os autores supracitados descrevem que em casos onde o ortodontista pretende intruir ambos os lados, como em tratamento de mordida aberta anterior, pode-se utilizar um miniimplante por vestibular e outro por palatina, entre o 1º e 2º molar, dispostos assim eles proporcionam um movimento dentário vertical e controlado quando da ativação feita com elásticos, os mesmo ainda salientam que os miniimplantes devem ser

instalados o mais apical possível, respeitando o limite de mucosa queratinizada, quanto mais distantes da coroa maior será o potencial de ativação.



**Figura 6.** Posicionamento dos miimplantes por vestibular(distal) e por palatino (mesial), onde um elástico em cadeia é ligado as duas estruturas de ancoragem, passando sobre a oclusal do dente em questão.

Fonte: *Lima et al., 2010*

Araújo *et al* (2008), citaram a perda de estabilidade dos miniimplantes como sendo a complicação e desvantagem mais frequente e pode ocorrer previamente, no momento ou após a ativação ortodôntica, estando usualmente relacionada com a baixa estabilidade primária obtida no momento da cirurgia, aplicação de força excessiva ou ainda devido à inflamação dos tecidos periimplantares gerada por higienização deficiente. Outras complicações frequentes são: fraturas, mucosite e lesão de tecido mole.

Tibério *et al* (2010), destacaram que o movimento de intrusão é necessário em pacientes adultos em áreas de molares e pré-molares, devido a perda de elemento dentário antagonista, dificultando a reabilitação protética e podendo causar defeitos periodontais e interferências oclusais durante os movimentos funcionais.

Valarelli *et al* (2010), afirmaram que este tipo de ancoragem permite movimentos dentários com uma mecânica ortodôntica menos complexa, sem efeitos recíprocos indesejáveis, sem a dependência do paciente e portanto, mais previsíveis, além de serem dispositivos pequenos e versáteis, com fácil instalação e remoção, ainda ressaltam que é de extrema importância se ter um planejamento prévio do local de inserção do miniimplante.

Lima (2010) descreveu a intrusão de molares como sendo um movimento difícil de ser obtido, onde geralmente é indicado na correção pré-protética para nivelar o plano oclusal ou para o tratamento de mordida aberta.

Luvisa *et al* (2013) relataram que através do conceito da osteointegração dos implantes dentais, buscou-se a obtenção da ancoragem esquelética com finalidade ortodôntica com o intuito de se anular a dificuldade de controle de movimentos indesejáveis nas unidades de ancoragem; entretanto, os implantes convencionais só podiam ser instalados em regiões edêntulas ou na região retromolar, limitando muito a sua aplicação e despertando o interesse para outros recursos de ancoragem esquelética, como os parafusos de titânio para osteossíntese. Assim surgiram os miniimplantes que começaram a ser usados por apresentarem a vantagem da não dependência de colaboração do paciente, fornecimento de ancoragem absoluta, fácil instalação e remoção, permite uma mecânica ortodôntica controlada, não provocam reações recíprocas nos demais dentes, além de apresentarem um bom custo benefício e eficácia comprovada.

#### 4.DISCUSSÃO

Pode-se observar que os miniimplantes surgiram como ferramentas auxiliares na ortodontia possibilitando uma ancoragem esquelética para obtenção de movimentos dentários, com intuito de eliminar as consequências desfavoráveis na unidade de ancoragem (ARAÚJO *et al.*, 2006).

O Uso dos miniimplantes para intrusão de molares tem sido cada vez mais frequente devido a sua praticidade, efetividade, boa relação custo benefício, além de facilitar a obtenção desse movimento, visto que os dispositivos convencionais, dependem da cooperação do paciente (VILELLA *et al.*, 2008).

Sempre alguma recidiva deve ser esperada, em torno de 27,2% nos primeiros molares e de 30,3% nos segundos molares, após o tratamento de mordida aberta com intrusão dos dentes posteriores ( KRAVITZ *et al.*, 2007).

Dentre as vantagens do uso dos miniimplantes, destacam-se: instalação relativamente simples; fácil remoção; boa aceitação por parte do paciente; permite aplicação em diversos sítios, possibilitando inúmeras aplicações clínicas; permite melhorias mais significativas na estética facial; redução do tempo de tratamento; mais discreto e seguro para o paciente quando comparado com aparelhos extrabuciais e apresenta mínima dependência da colaboração do paciente ( MARASSI *et al.*, 2004).

A perda de estabilidade dos miniimplantes é a complicação e a desvantagem mais frequente e pode ocorrer previamente, no momento ou após a ativação, estando usualmente relacionada com a baixa estabilidade primária obtida no momento da cirurgia, aplicação de força ortodôntica excessiva ou ainda devido a inflamação dos tecidos periimplantares gerada por higienização deficiente, por isso recomenda-se a verificação da estabilidade do miniimplante a cada consulta (JARDIM., 2009).

Encontra-se na literatura como sendo desvantagens do uso dos miniimplantes problemas como: fraturas, mucosite e lesão de tecido mole (LABOISSIÈRE *et al.*, 2005).

Quando comparada à intrusão de dentes anteriores, a intrusão na região posterior é um movimento mais difícil de ser obtido, devido ao maior volume radicular, o que proporciona maior reação do osso alveolar e maior tempo de tratamento, por isso o controle tridimensional da posição dos dentes é fundamental para o sucesso da intrusão posterior (LEE., 2007).

Situações de prognóstico desfavorável, como em casos de mordidas abertas anteriores em adultos, onde antes apresentavam indicação exclusivamente de cirurgia ortognática, têm sido relatadas com sucesso na literatura, utilizando-se ancoragem esquelética para intrusão do segmento posterior (JANSON *et al.*, 2006).

A mecânica da intrusão é finalizada quando o dente em questão estiver no plano oclusal dos outros dentes (SHERWOOD, BURCH, THOMPSON, 2003).

## 5. CONCLUSÃO

O uso dos miniplantes como ancoragem esquelética trouxe novas perspectivas para a ortodontia, de modo que quando usados para efetuar a intrusão de molares extruídos permitem empregar uma mecânica ortodôntica mais simples, exigindo, apenas um bom conhecimento e planejamento para seu uso.

Conforme os estudos os miniplantes para intrusão de molares se apresentaram de forma muito eficaz e colaboram muito para intrusão de dentes decorridos de perda dentária no arco antagonista, recuperação de espaço interoclusal para reabilitação protética, correção da mordida aberta e ainda independem da colaboração do paciente.

Assim sendo conclui-se que os miniplantes apresentam resultados favoráveis em casos que se deseje a intrusão de molares, sendo uma prática simples e eficaz de se realizar.

## 6.REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. Ancoragem esquelética: a revolução da ortodontia. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 17, n.3, p. 4-5, Jun/Jul, 2018.

ARAÚJO, T. M. et al. Ancoragem esquelética em Ortodontia com Miniimplantes. **Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.11, n.4, p.126-156, Jul/Ago, 2006.

ARAÚJO, T. M. et al. Intrusão dentária utilizando mini-implantes. **Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.13, n.5, p. 36-48, Set/Out, 2008.

BAE, S. M. et al. Molar intrusion with miniscrew anchorage. **J Clin Orthod**, Boulder, v.40, n. 2. p. 107-108, Jan/Abr, 2006.

ELIAS, C.N. et al. Resistência mecânica e aplicações clínicas de mini-implantes ortodônticos. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v.68, n.1, p.95-100, Jan/Jun, 2011.

JANSON, M. et al. Ancoragem esquelética com mini-implantes: incorporação rotineira da técnica na prática. **Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.5, n.4, p 85-100, Ago/Set, 2006.

JARDIM, F. L. UTILIZAÇÃO DE MINIIMPLANTE NA ORTODONTIA. **Revista Saúde e Pesquisa**, São Paulo, v.2, n.3, p 417-426, Set/ Dez, 2009.

JOSGRILBERT, L. F. V. et al. A utilização dos mini-implantes na mecânica ortodôntica contemporânea. **Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.7, n.4, p.76-90, Ago/Set, 2008.

KRAVITZ, N. D. et al. Posterior impaction with orthodontic miniscrews for openbite closure and improvement of facial profile. **World J. Orthod**, Maringá, v.8, n.2, p.157-166, Set, 2007.

LIMA, A. C. et al. Mini-implante como ancoragem absoluta: ampliando os conceitos de mecânica ortodôntica. **Rev. Innov implant, Biomater Esther**, São Paulo, v.5, n.1, p. 85-91, Jan/Abr, 2010.

LUVISA, A. et al. INTRUSÃO DE MOLARES: O USO DOS MINI-IMPLANTES. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, Bauru, v.4, n.3, p. 21-26, Set/Nov, 2013.

LABOISSIÈRE, J. M. et al. Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos. Protocolo para aplicação clínica (Triologia – Parte III). **Implant News**, São Paulo, v.2, n.1, p. 36-46, Jan/Fev, 2005.

LEE, J. S. et al. Application of orthodontic mini-implants. 1st ed. Canadá: Quintessence, 2007.

MARASSI, C. et al. O uso de mini-implantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. **Ortodontia SPO**, São Paulo, v.38, n.3, p 256-265, Jul/Set. 2004.

MARASSI, C. et al. Miniimplantes Ortodônticos. **Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares**. São Paulo, p. 199-206, Maio, 2005.

MARASSI, C. et al. O USO DE MINIIMPLANTES COMO AUXILIARES DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO. **ORTODONTIA SPO**, São Paulo, v. 38, n.3, p. 256-261, Jul/Set, 2005.

MARASSI, C. et al. Complicações no uso dos mini-implantes ortodônticos. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, São Paulo, v.17, n.3, p. 93-102, Jun/Jul, 2018.

MASIOLI, D. L. C. et al. Intrusão ortodôntica de molares utilizando mini-placas e parafusos de titânio. **Revista Clínica Ortodon Dental Press**, Maringá, v.4, n.5, p.81-87, Out/Nov, 2005.

MELSEN, B.; VERNA, C. A. rotation approach to orthodontic anchorage. Progress in Orthodontic anchorage. Progress in Orthodontics. V.1, p. 10-22, 1990.

SAKIMA, M. T. et al. Biomecânica e ancoragem esquelética. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**. Maringá, v.17, n.3, p 8-15, Jun/Jul, 2018.

SQUEFF, L. R. et al. Caracterização de mini-implantes utilizados na ancoragem ortodôntica. **Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.13, n.5, p. 49-56, Set/Out, 2008.

SOBRAI, M. C. et al. Ancoragem esquelética com miniimplantes. **Revista Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.11, n.4, p. 126-156, jul/ago, 2006.

TIBÉRIO S. et al. Barra palatina associada a mini-implantes: uma opção para intrusão de molares superiores. *Revista Espelho Clínico APCD São Caetano do Sul*. 2010; 15 (80): 3-4.

VALARELLI, F. P. et al. Efetividade dos mini-implantes na intrusão de molares superiores. **Rev. Innov implant, Biomater Esther**, São Paulo, v.5, n.1, p. 66-71, Jan/Abr, 2010.

VASCONCELOS, A. Utilização de miniimplantes na ortodontia. *Revista Saúde e Pesquisa*, v.2, n.3, p.417-426, set/dez, 2006.

VILELLA, H. et al. Microparafuso ortodôntico de titânio auto-perfurante (MPO): novo protocolo cirúrgico e atuais perspectivas clínicas. **Innovations Implant Journal: Biomaterials and Esthetics**. São Paulo, v.1, n.1, p.46-53, Maio, 2008.