FACULDADE DE SETE LAGOAS- FACSETE

JAMES PASSIG MACHADO

ANCORAGEM ABSOLUTA:
O USO DE MINI-IMPLANTES NA MANDÍBULA E MAXILA.

FLORIANÓPOLIS
2019

JAMES PASSIG MACHADO

ANCORAGEM ABSOLUTA:
O USO DE MINI-IMPLANTES NA MANDÍBULA E MAXILA.

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da FACULDADE DE SETE LAGOAS - FACSETE, como requisito parcial para conclusão da Especialização em Ortodontia.

Orientador: Prof. MSc. Cristiane Dulz Campos

FLORIANÓPOLIS
2019

M149a Machado, James Passig
Ancoragem absoluta : o uso de mini-implantes na mandíbula e maxila / James Passig Machado ; orientadora, Cristiane Dulz Campos. - Florianópolis, SC, 2019
21 p.

Monografia (especialização) – Faculdade de Sete Lagoas. Curso de Especialização em Ortodontia.
Orientadora: Profa. Cristiane Dulz Campos
Inclui referências

1. Odontologia. 2. Ortodontia. 3. Ortodontia corretiva. I. Campos, Cristiane Dulz. II. Faculdade de Sete Lagoas. III. Título.

CDU(2007): 616.314

Ficha catalográfica elaborada por Jonathas Troglio – CRB14/1093

FACULDADE DE SETE LAGOAS- FACSETE

Monografia intitulada **“Ancoragem absoluta: o uso de mini-implantes na mandíbula e maxila”** de autoria de James Passig Machado, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. MSc. Cristiane Dulz Campos – Faculdade Sete Lagoas - Orientador

Prof. MSc. PhD. Alfredo Arze Tames – Faculdade Sete Lagoas – Coorientador

Prof. MSc. Márcio Augusto Bortolozo – Faculdade Sete Lagoas - Membro

Florianópolis, 23 de abril de 2019.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me dar força pra jamais desistir.

Aos meus pais (*in memorian*), irmãos, meu companheiro Samuel (*in memorian*), e a toda minha família que, com muito apoio, não mediram esforços para que eu chegasse nesta etapa da vida.

Ao professor-orientador Professora Cristiane Dulz Campos e todos os membros da banca.

A todos que participaram das dificuldades e superações ao longo da conclusão deste trabalho, meu muito obrigado!

RESUMO

Os mini-implantes são relativamente novos e muito estudados na ortodontia. Suas vantagens estão no seu reduzido tempo de tratamento e na falta da necessidade de acessórios intra e extrabucais, além da facilidade de inserção e remoção. O principal objetivo desse trabalho foi levantar um estudo bibliográfico a respeito deste tema e entender os instrumentos utilizados na mandíbula e maxila. Os trabalhos consultados foram encontrados através de pesquisa na internet e a partir deles puderam tiras as seguintes considerações: a) há um número expressivo de artigos científicos relacionados aos mini-implantes, provando sua grande relevância na ortodontia. b) Existem vários modelos de equipamentos, porém quando se trata de micromotores e contra-ângulos os custos são altos, podendo a colocação e remoção ser vantajosa somente para o profissional especializado. c) Sobre a maxila é possível utilizar o kit de mini-implantes, pois a densidade óssea dela é menor em relação a mandíbula. Já a mandíbula, devido a sua alta densidade óssea e para um melhor procedimento de inserção/remoção, é ideal a utilização dos micromotores e contra-ângulos em vez do kit.

PALAVRAS CHAVE: Ortodontia. Mini-implante. Ancoragem absoluta. Maxila. Mandíbula.

ABSTRACT

Mini-implants are relatively new and highly studied in orthodontics. Its advantages are its reduced treatment time and the lack of intraoral and extraoral accessories, as well as ease of insertion and removal. The main objective of this work was to compile a bibliographic study about this subject and to understand the instruments used in the mandible and maxilla. The works consulted were found through Internet research and from them the following considerations were taken: a) there are a significant number of scientific articles related to mini-implants proving their great relevance in orthodontics. b) There are several models of equipment, but when it comes to micromotors and contra-angles the costs are high, and the placement and removal can be advantageous only for the specialized professional. c) On the maxilla it is possible to use the kit of mini-implants, because the bone density of it is smaller in relation to the mandible. Already the mandible, due to its high bone density and for a better insertion / removal procedure, micromotors and contra-angles are ideal instead of the kit.

KEY WORDS: Orthodontics. Microimplants. Absolute anchorage. Maxilla. Lower Jaw.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Modelo mini-implante 11
Figura 2: Modelo contra-ângulo..... 11
Figura 3: Modelo micromotor elétrico 12
Figura 4: Modelo kit de mini-implantes.....12
Figura 5: Modelo sonda milimetrada 13
Figura 6: Modelo compasso 13
Figura 7: Maxila e mandíbula 16
Figura 8: (Des)vantagens.....17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
1.1 Objetivo.....9
2 REVISÃO DA LITERATURA
.....10
2.1 Design e características dos mini-implantes 10
2.2 Instrumentos 11
2.3 Mandíbula e maxila 13
2.4 Vantagens e desvantagens 16
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS 18
4 REFERÊNCIAS..... 19

1 INTRODUÇÃO

O uso de mini-implante (MI) tem sido amplamente estudado por ser um acessório relativamente novo no campo da Ortodontia. Segundo Esper, Pacheco e Nicolau (2008) ele é uma ferramenta eficaz que facilita o planejamento, a mecânica ortodôntica e a resolução de movimentos ortodônticos que antes eram praticamente impossíveis, não necessitando da colaboração do paciente no uso de acessórios intra e extrabucais.

Apresenta-se como uma técnica simples e pouco invasiva, sem necessidade do uso de medicamentos antes ou posteriormente a sua inserção. A ancoragem é recomendada para solucionar problemas complexos em Ortodontia, sendo indicadas aos pacientes que contém um número insuficiente de dentes para a aplicação de recursos convencionais, fazendo-se por necessária a movimentação dentária assimétrica em todos os planos do espaço e em algumas ocasiões, como alternativa à cirurgia ortognática. (SQUEFF et al., 2008).

De acordo com Brandão e Mucha (2008) os mini-implantes podem ser inseridos na região sagital mediana ou paramediana do palato duro da maxila, na cortical ou osso alveolar da área molar mandibular, bicorticalmente na área molar e de pré-molar, e no osso zigomático para correções ortodônticas e ortopédicas.

Entretanto, quando se diz respeito a instalação, percebe-se que o uso do kit de MI é mais complexo na mandíbula em relação a maxila.

1.1 Objetivo

Levantar um estudo bibliográfico referente ao uso de mini-implantes, visto sua grande importância na ortodontia e entender os instrumentos utilizados na mandíbula e maxila.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Para uma melhor compreensão do tema proposto este capítulo foi dividido em subdivisões: design e características dos mini-implantes; instrumentos; mecânica; mandíbula e maxila; vantagens e desvantagens.

2.1 Design e características dos mini-implantes

Os mini-implantes utilizados inicialmente para ancoragem ortodôntica eram parafusos de titânio destinados à fixação de fraturas e enxertos ósseos. Hodiernamente, segundo Namiuchi Junior et al. (2013), existem MI específicos para ancoragem em ortodontia, diferenciando-se dos anteriores por possuírem uma extremidade com apoio para instalação de fios de amarril. Conforme os autores Janson, Sant´Ana e Vasconcelos (2006) o mini-implante possui três componentes: cabeça, colar e rosca.

1) Cabeça: parte mais importante para o ortodontista, pois é a parte que fica exposta e onde se apoia para aplicar a força. Idealmente deve ser pequena, ter a superfície polida e arredondada, para não ferir o paciente e possuir retenções para os acessórios ortodônticos.

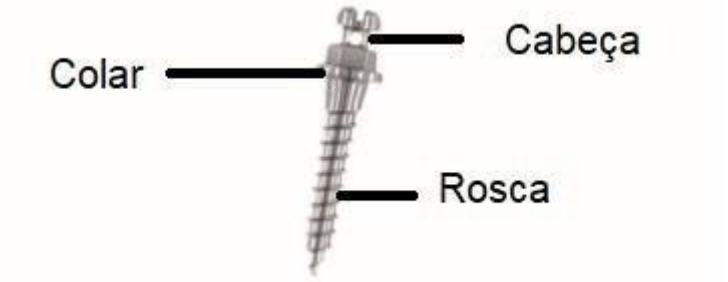
2) Colar: pode estar ou não presente no mini-implante e corresponde à superfície lisa logo abaixo da cabeça. Sua função é fazer a interface do osso com o meio externo, ou seja, fica coberto pela mucosa. Por ser liso, permite maior adaptabilidade dos tecidos moles e menos risco de aderência de placa e inflamação da mucosa. Ele pode apresentar variações para se adequar à espessura do tecido mole de determinada área.

3) Tipo de rosca:

a) Cônico: é mais espesso próximo à cabeça e torna-se mais estreito na ponta.

b) Cilíndrico: possui o mesmo calibre do começo ao fim, com apenas um afinamento na ponta para permitir a entrada da rosca.

Figura 1: Modelo mini-implante



Fonte: Lima et al. (2010) com adaptações.

2.2 Instrumentos

Marassi et al. (2005) discorrem que para a instalação dos MI são necessários equipamentos específicos, conforme a seguir:

a) Contra-ângulo: permite que a perfuração seja feita em baixa velocidade, poupando aquecimento excessivo, o que poderia levar à necrose celular e à inflamação na região ao redor do implante, gerando instabilidade. Ele pode ser acoplado a um micromotor convencional ou a um micromotor elétrico (preferencial).

Figura 2: Modelo contra-ângulo



Fonte: Dental Cremer (2019).

b) Micromotores elétricos: são desenvolvidos para instalação de implantes e especificam a velocidade de perfuração e a quantidade de torque aplicado.

Figura 3: Modelo micromotor elétrico



Fonte: Marassi et al. (2005).

c) Kit de mini-implantes: possuindo uma ou duas fresas aproximadamente 0,3 a 0,5 mm mais delgadas que o implante a ser instalado, chave manual, chave para contra-ângulo redutor, MI de espessuras e comprimentos variados.

Figura 4: Modelo kit de mini-implantes



Fonte: Janson, Sant´Ana e Vasconcelos (2006).

d) Sonda milimetrada/compasso de ponta seca: é recomendável em caso de instalações bilaterais, para medição da distância do MI ao fio ortodôntico, de forma que as alturas dos dois mini-implantes possam ficar simétricas.

Figura 5: Modelo sonda milimetrada



Fonte: Biodental (2019).

Figura 6: Modelo compasso



Fonte: Dental Speed (2019).

2.3 Mandíbula e maxila

O movimento dentário ortodôntico sempre foi limitado à mecânica de força recíproca de ação-reação no controle de ancoragem. Embora a ancoragem extraoral possa ser usada para suplementar a ancoragem com dentes e fornecer força em

direções não possíveis, neste ancoramento existem limitações que requerem cooperação dos pacientes. (OHNISHI et al., 2005, tradução nossa). De acordo com Elias, Ruellas e Marina (2011) a escolha do sítio de instalação do MI deve-se a fatores como: tipo de movimento desejado, biomecânica, distância entre as raízes, faixa de gengiva inserida, altura do seio maxilar, torque e força a serem utilizadas e densidade óssea. Na ancoragem absoluta, os mini-implantes mais usados variam de comprimento entre 6 a 10mm. (ARAUJO et al., 2006). Segundo Josgrilbert et al. (2008, p. 78):

> […] os locais que oferecem melhores condições para instalar o mini-implante 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.

A densidade óssea reflete a resistência do osso, ou seja, é um fator determinante em vários aspectos do plano de tratamento, designadamente o desenho do implante, a abordagem cirúrgica e a duração do período de cicatrização. (NORTON, 2005). De acordo com Janson, Sant´Ana e Vasconcelos (2006) como a densidade óssea da maxila e mandíbula (figura 7) são distintas, a utilização das brocas também apresenta variações. Inicialmente, deve ser usada uma broca de menor diâmetro durante a perfuração. Por exemplo, para parafusos de 1,5mm utiliza-se a broca de 1mm e para parafusos de 2mm brocas de 1,4 ou 1,5mm, sendo válido em ambos os maxilares. Sobre a profundidade, na maxila a deve ser de 2 a

3mm menor que o comprimento do parafuso, pois como o trabeculado ósseo é menos denso, o final da rosca propicia o travamento almejado. Ainda segundo eles, no caso da mandíbula o comprimento deve ser igual ao do parafuso, pois sendo um osso mais corticalizado a tentativa de criar as roscas finais manualmente ou com motor pode ocasionar a fratura do mini-implante.

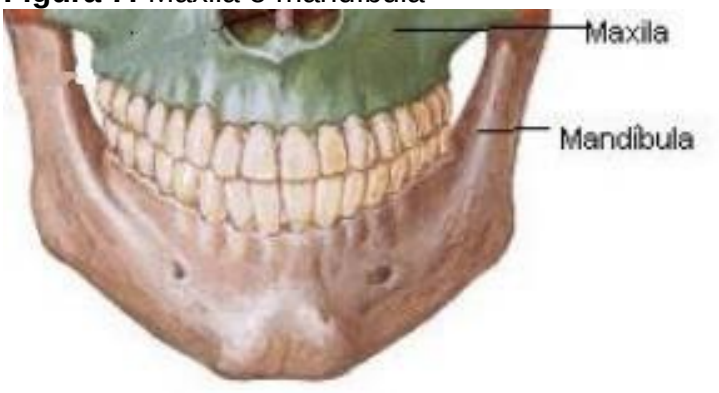
Quanto à qualidade óssea da maxila, Madeiro e Rizzolo (2014) discorrem que ela apresenta predominantemente osso com espaços medulares amplos e com pouca espessura cortical, classificados como osso tipos III e IV. Referente a qualidade óssea na mandíbula, há predominância de osso com espaços medulares

pequenos e com espessa cortical (tipos I e II), havendo em certas áreas maior corticalização e pouco tecido ósseo medular. Na mandíbula, a relação existente entre as corticais ósseas vestibular e lingual do alvéolo mostra para a região anterior a lâmina vestibular delgada. À medida que atinge a região dos molares, esta relação se inverte e nos dois últimos molares a espessura na cortical lingual é maior. Um estudo realizado por Borges e Mucha (2010, p. 58-59) levantou que:

> Na maxila, a área com menor densidade foi a tuberosidade maxilar, e a área com maior densidade óssea alveolar, na cortical vestibular, foi a região entre os pré molares. Na maxila, a cortical vestibular apresentou-se mais densa na faixa de osso basal do que na faixa de osso alveolar em todas as regiões analisadas. A densidade da cortical alveolar lingual maxilar apresentou valores ligeiramente superiores aos da cortical vestibular. Na mandíbula, de modo geral, há um progressivo aumento de densidade óssea da região anterior (menor densidade) para a região posterior (maior densidade). A cortical basal vestibular apresenta maior densidade óssea do que a cortical alveolar vestibular, exceto na região retromolar. A densidade óssea na mandíbula foi maior do que na maxila em praticamente todas as áreas avaliadas, exceto nas regiões entre incisivo central e lateral e entre segundo pré-molar e primeiro molar. Foi verificado nesse estudo que os valores da densidade óssea das áreas corticais são maiores do que a densidade da área medular. Essa observação reforça a necessidade de inserir os mini-implantes com uma angulação de 10 a 20 graus em relação ao longo eixo dos dentes, para aproveitar ao máximo a pouca espessura e a maior densidade dessa cortical, tanto por lingual como por vestibular.

Almeida et al. (2012) defende que estudos mais recentes apontam a espessura do tecido queratinizado como um fator influenciador no êxito dos implantes. A falta de gengiva queratinizada adequada também foi associada a maior acúmulo de placa, sangramento à sondagem, inflamação e recessão gengival. Isso significa que a espessura da mucosa queratinizada pode determinar a dinâmica futura dos tecidos moles. Em casos nos quais o tecido queratinizado se apresenta insuficiente, o enxerto gengival livre pode ser uma alternativa viável de tratamento e com prognóstico previsível em longo prazo. Segundo Araujo et al. (2008) deve-se evitar a inserção de MI na região de mucosa alveolar, pois o risco de inflamação local é maior, podendo comprometer a estabilidade do mini-implante ou favorecer seu recobrimento pelos tecidos moles.

Figura 7: Maxila e mandíbula



Fonte: Andrade Filho e Pereira (2015) com adaptações.

Em relação as características clínicas, Araujo et al. (2006, p. 135) descrevem que:

> A loja óssea para inserção dos miniimplantes poderá ser preparada de forma transmucosa, com motor de baixa rotação (máxima de 300rpm), utilizando broca helicoidal sob irrigação profusa com solução salina, evitando-se assim o aquecimento ósseo [...]. Em muitos casos, não é necessário o aprofundamento da osteotomia,
> perfurando-se apenas a cortical alveolar, e ficando por conta do rosqueamento do parafuso a criação do restante do leito [...]. O miniimplante deve apresentar bom travamento no sítio de inserção. Havendo mobilidade, este deve ser removido e substituído por um de
> diâmetro imediatamente maior, levando-se em consideração o espaço existente. Para auxiliar na estabilidade e facilitar a higienização, deve-se ainda inserir o miniimplante em área de
> mucosa ceratinizada, evitando as regiões de mucosa não- ceratinizada mais próximas ao fundo de vestíbulo […].

2.4 Vantagens e desvantagens

Existem vantagens e desvantagens quando se fala em MI (figura 8). Para Namiuchi Junior et al. (2013) algumas vantagens são: tamanho reduzido, baixo custo de instalação, fácil instalação e remoção, ativação imediata, conforto e boa aceitação por parte dos pacientes, movimentação simultânea de várias unidades dentárias sem prejuízo para o sistema de ancoragem e ainda permitem desinclinar dentes sem extraí-los.

Há, também, desvantagens na utilização do mini-implante, como problemas estéticos, constrangimentos e cooperação do paciente, além de fatores biomecânicos como excesso de força. (SILVA, 2015; FUCHS, 2012).

Figura 8: (Des)vantagens

Vantagens	Desvantagens
1) Diminuição do tempo de tratamento, uma vez que não requer a preparação de uma âncora dental.	1) Danos a estruturas como nervos, vasos e raízes
2) Possibilidade de carga imediata (inserir ligaduras, elásticos, etc.)	2) Perda do parafuso durante a inserção ou carregamento
3) Facilidade de colocação e remoção	3) Inflamação em torno do local de implantação
4) Não requer colaboração do paciente	4) Perda do parafuso ou microimplante devido à mobilidade
5) Uso ótimo da força de tração, independentemente do número e posição do dente	5) Irritação local da mucosa
6) Baixo custo econômico.	

Fonte: Chaverri, López e Valverde (2016), tradução nossa.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Consideramos que há um número expressivo de artigos científicos relacionados aos mini-implantes, provando sua grande relevância na ortodontia.

- Existem vários modelos de equipamentos, porém quando se trata de micromotores e contra-ângulos os custos são altos, podendo ser vantajoso somente para o profissional especializado.

- Sobre a maxila é possível utilizar o kit de mini-implantes, pois a densidade óssea dela é menor em relação a mandíbula. Já a mandíbula, devido a sua alta densidade óssea e para um melhor procedimento de inserção/remoção, é ideal a utilização dos micromotores e contra-ângulos em vez do kit.

4 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Juliano Milanezi de *et al*. Aumento de gengiva queratinizada em mucosa peri-implantar. **Revista de Odontologia da Unesp**, Araçatuba, v. 41, n. 5, p.365-369, set. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rounesp/v41n5/a12v41n5.pdf. Acesso em: 14 jan. 2019.

ANDRADE FILHO, Eládio Pessoa de; PEREIRA, Francisco Carlos Ferreira. **Anatomia Geral.** Sobral: Inta, 2015. 365 p. Disponível em: http://md.intaead.com.br/geral/anatomia-geral/pdf/anatomia-geral.pdf. Acesso em: 06 jan. 2019.

ARAÚJO, Telma Martins de *et al*. Ancoragem esquelética em Ortodontia com miniimplantes. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, p.126-156, jul. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/dpress/v11n4/30890.pdf. Acesso em: 03 jan. 2019.

_____, Telma Martins de *et al*. Intrusão dentária utilizando mini-implantes. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 13, n. 5, p.36-48, set. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/dpress/v13n5/05.pdf. Acesso em: 04 jan. 2019.

BIODENTAL.**Sonda milimetrada.** 2019. Disponível em: https://www.biodental.com.br/c/sonda-milimetrada. Acesso em: 12 jan. 2019.

BORGES, Marlon Sampaio; MUCHA, José Nelson. Avaliação da densidade óssea para instalação de mini-implantes. **Dental Press Journal Of Orthodontics**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 6, p.58-60, nov. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/dpjo/v15n6/a07ms01.pdf. Acesso em: 10 jan. 2019.

BRANDÃO, Larissa Bustamante Capucho; MUCHA, José Nelson. Grau de aceitação de mini-implantes por pacientes em tratamento ortodôntico – estudo preliminar. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 13, n. 5, p.118-127, set. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/dpress/v13n5/12.pdf. Acesso em: 05 dez. 2018.

CHAVERRI, Sandra Benavides; LÓPEZ, Priscilla Cruz; VALVERDE, Mariela Chang. Microimplantes, una nueva opción en el tratamiento de Ortodoncia. **Revista Odontología Vital**, [s.l], v. 2, n. 25, p.63-75, maio 2016. Disponível em: http://www.scielo.sa.cr/pdf/odov/n25/1659-0775-odov-25-00063.pdf. Acesso em: 11 jan. 2019.

DENTAL CREMER (Brasil).**Contra Ângulo 500 – Kavo.** 2019. Disponível em: https://www.dentalcremer.com.br/produto/539264/contra-angulo-500-kavo102285. Acesso em: 10 jan. 2019.

DENTAL SPEED. **Compasso Ponta Seca.** 2019. Disponível em: https://dentalspeed.com/modelo/compasso-ponta-seca-8748. Acesso em: 11 jan. 2019.

ELIAS, Carlos Nelson; RUELLAS, Antonio Carlos de Oliveira; MARINS, Érica Campelo. Resistência mecânica e aplicações clínicas de mini-implantes ortodônticos. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 1, p.95-100, jan. 2011. Disponível em: http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/download/259/239. Acesso em: 03jan. 2019.

ESPER, M. A. L. R.; PACHECO, M. T.; NICOLAU, R. A.. **Uso de mini-implante na ancoragem ortodôntica:** Revisão de literatura. 2008. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosEPG/EPG00944_01_A.pdf. Acesso em: 04 dez. 2018.

FUCHS, Daniela Sayuri Itano. **Mini-implantes:** mecânica ortodôntica contemporânea e suas diversas aplicações clínicas. 2012. 32 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ortodontia, Faculdade de Pindamonhangaba, Pindamonhangaba, 2012. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.funvicpinda.org.br:8080/jspui/bitstream/123456789/36/1/ItanoFUCHS.pdf. Acesso em: 21 jan. 2019.

JANSON, Marcos; SANT'ANA, Eduardo; VASCONCELOS, Wilfredo. Ancoragem esquelética com miniimplantes: incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 5, n. 4, p.85-100, ago. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/dpress/v11n4/30890.pdf. Acesso em: 06 dez. 2018.

JOSGRILBERT, Luiz Felipe Viegas *et al*. A utilização dos mini-implantes na mecânica ortodôntica contemporânea. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 7, n. 4, p.76-90, ago. 2008. Disponível em: http://www.orto1.com.br/artigo02.pdf. Acesso em: 26 dez. 2018.

MADEIRA, Miguel Carlos; RIZZOLO, Roelf Cruz. **Anatomia da face:** Bases anatomofuncionais para a prática odontológica. 8. ed. São Paulo: EditoraSarvier, 2014.

MARASSI, Carlo *et al*. O uso de miniimplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. **Revista OrtodontiaSPO**, São Paulo, v. 38, n. 3, p.256-265, jul. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/dpress/v13n5/07.pdf. Acesso em: 07 dez. 2018.

LIMA, Leonardo Alcântara Cunha *et al*. Mini-implante como ancoragem absoluta: ampliando os conceitos de mecânica ortodôntica. **Innovations Implant Journal: Biomaterials and Esthetics (Online).** São Paulo, p. 85-91. jan. 2010. Disponível em: http://revistainfoc.uniflu.edu.br/2016-1-miniimplante-ancoragem.pdf. Acesso em: 13 jan. 2019.

NAMIUCHI JUNIOR, Oswaldo Kiyoshi *et al*. Utilização do mini-implantes no tratamento ortodôntico. **RGO - Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 61, n. 0, p.453-460, jul. 2013. Disponível em: http://www.revistargo.com.br/include/getdoc.php?id=7998&article=703&mode=pdf. Acesso em: 06 dez. 2018.

NORTON, Ana Paula Mendes Alves Peixoto. **Protocolo cirúrgico para colocação de implantes em função da densidade óssea.** 2005. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ortodontia, Faculdade de Medicina DentÁria, Universidade do Porto, Porto, 2005. Disponível em: https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/64302/1/99910_TM_Nor-p_01_P.pdf. Acesso em: 15 dez. 2018.

OHNISHI, Hidetake *et al*. A Mini-Implant for Orthodontic Anchorage in a Deep Overbite Case. **Angle Orthodontist**, [s.l], v. 75, n. 3, p.444-452, jan. 2005. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15898387. Acesso em: 18 jan. 2019.

SILVA, Guilherme Felipe Carrazedo da. **Riscos e complicações na utilização de miniparafusos como dispositivos de ancoragem.** 2015. 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015. Disponível em: http://www.uel.br/graduacao/odontologia/portal/pages/arquivos/TCC2015/GUILHERME%20FELIPE%20CARRAZEDO%20DA%20SILVA.pdf. Acesso em: 20 jan. 2019.

SQUEFF, Luciana Rougemont *et al*. Caracterização de mini-implantes utilizados na ancoragem ortodôntica. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 13, n. 5, p.49-56, set. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/dpress/v13n5/06.pdf. Acesso em: 04 dez. 2018.