FACSETE

SETEMBRINO LORINI DA SILVA

IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS COMO AUXILIAR AO TRATAMENTO ORTODÔNTICO

PORTO ALEGRE-RS
2019

SETEMBRINO LORINI DA SILVA

IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS COMO AUXILIAR AO TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Artigo apresentado à FACSETE, como parte das exigências para a obtenção do título de especialista.

Orientador: Prof. Dr. Jairo Benetti

PORTO ALEGRE – RS
2019

SETEMBRINO LORINI DA SILVA

IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS COMO AUXILIAR AO TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Relatório final, apresentado à FACSETE, como parte das exigências para a obtenção do título de especialista.

Local, ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

_____
Prof. Dr. Jairo Benetti
FACSETE

_____
Prof. Dr. Márcio Gick
FACSETE

_____
Prof. Dr. Gustavo Furlan
FACSETE

Resumo

A utilização de implantes ósseos como ancoragem no tratamento ortodôntico, pode ser uma opção viável nos casos de pacientes edêntulos que necessitem reabilitação protética ao final do tratamento. Também, em casos onde e necessário um ponto de ancoragem máxima, na qual a osseointegração se faz necessária. Este trabalho de revisão literária teve como objetivo demonstrar as mecânicas ortodônticas associadas ao uso de implantes osseointegrados.

PALAVRAS-CHAVE: IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS, ORTODONTIA, ANCORAGEM.

Introdução

Existe uma grande preocupação com as forças de reação geradas ao longo do processo nos tratamentos ortodônticos. Para que se diminua a existência de forças indesejadas, se faz necessário o uso de pontos de ancoragem fixos.

Observa-se aumento da demanda de tratamento ortodôntico em pacientes adultos e com edentulismo parcial. Muitos destes pacientes rejeitam o uso de aparelhos extra bucais ou se recusam a realizar cirurgias ortognáticas, e, muitas vezes, com a utilização de implantes dentários, se alcança estabilidade e conforto durante o tratamento.

A existência de uma anquilose implante/osso traz grande previsibilidade ao tratamento que está se buscando, como vantagem se tem o fato de não haver movimento de reação e possibilidade de utilização para tratamento reabilitador posterior. Como desvantagem, ressalta-se tratar-se de procedimento cirúrgico.

Nos casos onde se utiliza implante dentário para servir como ancoragem ortodôntica, se faz necessário a realização do planejamento reverso, com utilização de tomografias, modelo diagnostico e enceramento para que se consiga o resultado esperado ao final do tratamento.

O objetivo do presente trabalho é a realização de revisão de literatura sobre a utilização de implantes ósseos como ancoragem ao tratamento ortodôntico.

Proposição

O objetivo deste estudo fora realizar uma revisão literária sobre a utilização de implantes ósseos como auxiliar ao tratamento ortodôntico, levantando-se os seguintes aspectos:

1. A viabilidade de utilização de implantes ósseos como ancoragem;
2. Vantagem da utilização dos implantes;
3. Desvantagens;
4. Casos onde podem ser indicados;
5. Limitações.

Revisão de Literatura

Goodacre,(1997) ressaltou que o tratamento ortodôntico pré-protético com o uso de implantes é de fundamental importância nos casos de correção de linha média, redistribuição de espaçamentos na região anterior e fechamento de espaços. Isso reduz a necessidade de próteses e melhora a biomecânica e bioestática, favorecendo o restabelecimento da localização antero-posterior e médio-lateral de molares mal posicionados, a intrusão e extrusão, a correção de relações oclusais reversas e de mordidas abertas, a protrusão/retrusão de grupos de dentes ou de toda a dentição e a estabilização de dentes com suporte ósseo reduzido.

Tortamano (1999), realizou trabalho com a utilização de um implante curto instalado no palato do paciente para obtenção de ancoragem máxima e assim realizar o tratamento de um paciente com mal oclusão classe II divisão 1 de Angle. O planejamento cirúrgico apresenta-se com o auxílio de um modelo de estudo, radiografias e uma moldeira plástica individualizada para cada paciente. O ato cirúrgico, muito simples, consiste na remoção de tecido da mucosa do palato, numa extensão correspondente ao diâmetro do próprio implante (4,2 mm). Colocado o implante, aguarda-se aproximadamente três meses para ocorrer a osseointegração; a partir daí, a barra de ancoragem que une os dentes de apoio ao implante poderá ser instalada. A remoção do implante é procedida ao término do tratamento utilizando-se de uma broca de explantação.

Nojima *et al* (2001), em relato de caso descrever a utilização de implante osseointegrado para obter a máxima ancoragem e realizar o tratamento de uma paciente com uma mal oclusão classe II divisão I. Num primeiro momento foi realizada extração dos primeiros pré-molares superiores, após foi realizada a instalação do implante ósseo na linha media sagital, no palato duro, e instalada barra transpalatina ligada as bandas dos primeiros molares. Após 2 anos e oito meses de tratamento obteve-se um resultado satisfatório na oclusão e melhora do perfil facial. Demonstrando que o implante instalado na linha media sagital foi favorável a tratamento ortodôntico.

Suguimoto *et* al (2003), em relato de dois casos clínicos procuraram avaliar a possibilidade de utilização de implantes para auxiliar ao tratamento de reabilitação de dois pacientes com má oclusão classe III, fissura lábio-palatina e edentulismo severo na maxila. Os implantes foram instalados previamente para se ter uma prótese provisória fixa sobre eles, e a mesma prótese serviu como auxiliar ao planejamento cirúrgico e como ponto de fixação pós cirúrgica para se ter estabilidade com os elásticos intermaxilares.

Buj *et a*l (2005), realizaram uma revisão de literatura avaliando histórico dos implantes em ortodontia, suas indicações, tipos de implantes, local de instalação, tipos de movimentos, dimensões, tempo de osseointegracao, vantagens e desvantagens da utilização de implantes como ancoragem em ortodontia. Concluíram que a principal vantagem seria em casos de pacientes que não aceitavam aparelho extra oral, e que possuíam ausência dentaria posterior em que o implante serviria como ancoragem máxima e ao final do tratamento como pilar protético.

Garib *et al* (2007), realizaram estudo laboratorial para em crânio seco para avaliar viabilidade de instalação de implantes na região anterior do palato para fixação de aparelho de Hirax, para expansão ortopédica da maxila. Os implantes suportaram a disjunção da maxila.

Rugani e Ibanez (2008), realizaram estudo para avaliar a viabilidade de implantes após tratamento ortodôntico e posterior instalação das próteses dentarias. Avaliando grau de perda óssea. O estudo demonstrou que os implantes suportaram as forças ortodônticas sem apresentar perda óssea significativa nas margens.

Alani *et al* (2010), relatam que a falta de ancoragem ortodôntica no paciente adulto pode ser comprometido devido à redução do suporte periodontal, número insuficiente de dentes e tecido dentário supragengival limitado. Onde a ancoragem baseada em dentes não está disponível os implantes apresentam-se viaveis a realizar movimentos ortodônticos significativos. O trabalho descreve o uso de implantes dentários para ancoragem ortodôntica em um paciente parcialmente dentado com uma mordida cruzada unilateral severa, onde a cirurgia ortognática foi a única outra opção realista. Os implantes foram acoplados com sucesso usando uma ponte composta e um aparelho quadri hélice modificado para correção da má oclusão. Uma vez concluída a ortodontia, o paciente foi restaurado usando coroas cerâmicas e pontes altamente sinterizadas. A importância da equipe multidisciplinar e a estreita ligação entre o dentista restaurador, o ortodontista e o técnico, no planejamento e fornecimento do tratamento.

Consolaro *et al* (2010), em revisão de literatura buscaram avaliar a sauserização dos implantes ósseos e suas possíveis causas relacionadas ao tratamento ortodôntico. Avaliando cuidados necessários para que se tenha um menor grau de perda óssea ao redor dos implantes quando o tratamento ortodôntico esta conduzido simultaneamente. Concluindo que o ortodontista deve considerar a ocorrência da sauserização quando, em um mesmo período de tempo, se aplica os implantes osseointegrados e também se movimenta os demais dentes, reposicionando e realinhando, muitas vezes a proximidade na região cervical deve ser avaliada quanto aos riscos e benefícios estéticos e funcionais.

Celenza (2012), ressalta em seu trabalho que a integração da ortodontia com a implantodontia muitas vezes se faz necessária, e que isso e benéfico para o paciente. Mas para que o tratamento ocorra de forma correta o diagnostico deve ser preciso. A provisão de espaço adequado para a colocação do implante é de suma importância, mas há também a consideração da manipulação e remodelação tecidual que a terapia ortodôntica pode alcançar de maneira muito previsível e o ortodontista deve ser bem versado no aproveitamento e emprego dessa modalidade de preparo do local. Desta forma, os dentes sem esperança que são destinados à extração ainda podem ser utilizados pela extração ortodôntica para aumentar os tecidos, tanto duros como macios, facilitando assim o desenvolvimento do local. Os implantes provaram fornecer excelente ancoragem e resultaram em uma nova classe de ancoragem conhecida como "ancoragem absoluta ". Os implantes podem ser aproveitados como âncoras, tanto em sentido direto quanto indireto, dependendo do caso.

Pinho *et al* (2012), em estudo clínico realizado com paciente, buscaram a integrar as especialidades de implante, periodontia, ortodontia e prótese para reabilitação de um paciente adulto. No primeiro momento a paciente passou por tratamento periodontal, após instalação do aparelho, em seguida instalação de implantes e mini-implantes para auxiliar a correção do plano. Ao final foi realizado a reabilitação protética.

Wallau *et al.* (2012), realizaram revisão de literatura e relato de caso, onde foi instalado dois implantes osseointegrados em região de pré-molar superior e realizada expansão rápida da maxila, com auxílio de Hirax cimentado aos implantes. Conclui-se que os implantes favoreceram a disjunção da maxila e serviram como pilares protéticos ao fim do tratamento.

Borsos *et al*. (2012), buscaram comparar o movimento de retração dentária, superior anterior, da forma convencional e com a utilização de implante osseointegrado na região palatina. Neste estudo pacientes com características faciais semelhante foram incluídos, foram divididos em dois grupos. Em um grupo foi instalado implante palatino, instalada barra transpalatina unida aos molares pelas bandas. No outro grupo, foi instalada a barra transpalatina unida aos molares. Foi observado que não houve diferença significativa no tempo de retração dos caninos, e também não teve movimento mesial dos molares. A grande diferença foi no tempo de retração dos anteriores, onde houve uma diminuição do tempo de tratamento em média de 5 meses.

Krieger *et al*. (2015), buscaram em estudo analisar a frequência e o alcance das indicações dos tratamentos ortodônticos utilizando um implante palatal para ancoragem esquelética, em um período de quatro anos. O critério de inclusão foi a inclusão bem-sucedida de um implante no palato. A frequência e o intervalo de indicações do movimento dentário ancorado no esqueleto foram determinados analisando a

documentação individual do paciente, como registros médicos, radiografias e moldes. Durante o período de estudo foi verificado que 4,2 % dos pacientes necessitaram tratamento ortodôntico com ancoragem palatina. O implante palatino foi utilizado para ancoragem multifuncional.

Rinaldi *et al* (2015), utilizaram implantes ósseos como ancoragem para realizar a movimentação ortodôntica previa e assim conseguir espaços adequados para instalação das futuras próteses. Para realização desse trabalho foi necessário a confecção de um setup de diagnóstico para correta instalação dos implantes. O planejamento integrado, combinando ortodontia e implantodontia, proporcionou um tratamento bem-sucedido por meio de ancoragem convencional suportada por implante. A relação oclusal resultante mostrou-se estável após 10 anos.

Bock e Ruf (2015), realizaram estudo para avaliar qual a frequência e em que situações clínicas, ortodontistas alemães usavam ancoragem esquelética. Foi enviado questionário para 2.459 dentistas alemães, onde se perguntava se utilizavam implantes palatinos osseointegrados ou mini-implantes, e quais eram suas indicações. Obtiveram retorno de 48% dos dentistas, destes 62% indicaram que usavam algum tipo de ancoragem ortodôntica. Dos entrevistados 70% teve uma experiência boa com essas ancoragens, porem 50% dos dentistas acha que o procedimento não e de fácil utilização na prática clínica.

Marins *et al* (2016), realizaram estudo para avaliar para clínica e radiograficamente as condições peri-implantares de implantes que foram submetidos a forças ortodônticas. O estudo foi realizado com dois grupos de pacientes, o grupo-teste teve os implantes submetidos a forças de 200-cN, já no grupo controle não houve forças ortodôntica, somente a instalação de prótese aparafusada. No resultado final não houve diferença clinica e radiográfica entre os dois grupos.

Cardoso *et al* (2016), buscaram descrever o tratamento complexo de paciente adulto com má-oclusão classe III, que estava descontente com tratamento realizado anteriormente. Para isso foi realizado tratamento interdisciplinar. A abordagem abrangente do tratamento incluiu: (1) remoção do implante na área dos incisivos centrais; (2) descompensação ortodôntica combinada com deslocamento mesial e extrusão forçada dos incisivos laterais; (3) extração dos incisivos laterais e colocação de novos implantes correspondentes aos incisivos centrais, que receberam coroas provisórias; (4) cirurgia ortognática para avanço da maxila para melhorar as relações oclusais e faciais; e, finalmente, (5) refinamento ortodôntico seguido de reabilitação protética definitiva dos incisivos centrais superiores e remodelagem dos dentes

adjacentes. No seguimento de três anos, os exames clínicos e radiográficos mostraram uma substituição bem-sucedida dos incisivos centrais e melhoraram as aparências esqueléticas e estéticas. Além disso, uma relação molar de Classe II foi obtida com sobremordida ideal e intercuspidação. Em conclusão, relataram a bem-sucedida reabilitação estética anterior de um caso complexo no qual o planejamento da largura e espessura suficientes, e melhor estética do sorriso, resultando em maior conforto e satisfação do paciente.

Melsen e Dalstra (2017), em seu estudo buscaram comprovar que as ancoragens esqueléticas, podendo ser implantes ósseos ou mini-implantes, mantêm a densidade óssea, a altura e a largura dos processos alveolares nos locais de extração, evitando a atrofia óssea. Os resultados demonstraram que além de manutenção óssea nos locais de extração os implantes foram muito efetivos para realização de movimentos ortodônticos diretos e indiretos.

Devita *et al* (2018), realizaram estudo transversal para avaliar a opinião de implantodontistas e ortodontistas sobre reabilitação oral de pacientes parcialmente desdentados com má-oclusão. Um total de 305 especialistas participou de uma pesquisa por telefone e respondeu a um questionário *ad hoc* de 10 itens, incluindo a solicitação de tomografias totais de feixe cônico craniano (TCFC) e o uso de software de planejamento digital 3D, o melhor momento de tratamento para a colocação de próteses dentárias/implantes e a integração da ortodontia na implantodontia. Os resultados obtidos mostraram que a maioria dos participantes não solicitou imagens de software de planejamento digital de TCFC (90,8%) ou 3D (92,3%) para diagnosticar e planejar reabilitação oral multidisciplinar. Por outro lado, 91,1% dos participantes usariam um implante já dentário como ancoragem para ortodontia, 73,8% já usaram implantes para esse fim, 47,9% selecionaram 4 meses como o tempo de espera entre a colocação do implante e seu uso como ancoragem, e 58,4% já colocaram implantes dentários tendo em vista usá-los como ancoragem para ortodontia e antecipar o processo de reabilitação oral. Além disso, 93,4% dos participantes afirmaram evitar aplicar forças ortodônticas em implantes com prognóstico desfavorável.

Nillius *et al* (2019), buscaram em seu estudo reabilitar um jovem adolescente com síndrome de Gorlin-Goltz. Para isso foi necessário uma interação multidisciplinar. Para resolução do caso foi necessário: Enucleação e aumento de defeitos ósseos usando enxerto ósseo pré-fabricado; distração osteogênica para estender o bloqueio do enxerto verticalmente após a interrupção do crescimento; acompanhamento do tratamento ortodôntico, colocação guiada de implantes e reabilitação protética. Seis meses após a inserção do implante, foi necessário remover um novo tumor odontogênico queratocístico na parte basal do seio maxilar esquerdo, combinado com o fechamento da fístula oroantral. No caso apresentado, pode ser demonstrado que a distração

osteogênica de blocos ósseos pré-fabricados é possível. Com uma abordagem multidisciplinar, onde se fez presente a necessidade de ortodontista, bucomaxilofacial, implantodontista e protesista, em um tratamento de longo prazo, foi possível uma reabilitação oral suficiente do paciente que sofria de tumores odontogênicos queratocísticos extensos. Os implantes foram importante ancoragem durante o processo de retração dentaria, servindo como ancoragem.

Discussão

Em estudo realizado por Nilius *et al* (2019) fica ressaltada a importância de manutenção do aparelho ortodôntico até o final da reabilitação protética nos implantes, principalmente em paciente jovem para que o perímetro do arco seja mantido. Neste mesmo âmbito Pinho *et al* (2012), verificam a necessidade de se ter estabilidade oclusal para que o sucesso seja atingido.

Para Cardoso *et al* (2018), muitas vezes são necessários se utilizar procedimentos cirúrgicos avançados para atingir os resultados funcionais e estéticos ao final do tratamento, o que vem a colaborar com os estudos de Rinaldi *et al* (2015), em que se ressalta que, por vezes, a cirurgia ortognática está indicada para resolução do caso, mas pode-se obter um resultado favorável utilizando implantes e ortodontia, porém deve-se avaliar os diversas particularidades de cada caso.

No trabalho realizado por Rinaldi *et a*l(2015), verificou-se a importância do trabalho interdisciplinar entre as especialidades de implantodontia, ortodontia e prótese para finalização e manutenção do caso. No mesmo âmbito o trabalho realizado por Garib *et al* (2007), também verificou a importância da multidisciplinaridade para o tratamento do caso estudado, incluindo a periodontia. No trabalho realizado por Cardoso *et al*(2106) , muitos especialistas em ortodontia buscaram fazer como segunda especialidade a implantodontia para ter maior conhecimento das duas especialidades.

Nojima *et al*(2001), verificou que a utilização de implantes osseointegrados na região palatina e retromolar ampliou a capacidade de movimento de retração e intrusão dentaria, conseguido através da ancoragem absoluta, e durante o processo não houve inflamação ou perda óssea ao redor dos implantes, nesta linha de estudo Marins et al(2015), verificaram em estudo de 3 anos que não há alteração significativa de perda óssea ao redor de implantes que foram utilizados como ancoragem ortodôntica. Neste contexto.

Melsen e Dalstra (2017), avaliaram que os implantes ósseos mantiveram o osso alveolar em casos onde houve extração previa e que ate mesmo os mini implantes ajudam a manter osso, o que corrobora com estudo de Rugani e Ibanez (2008), que avaliou como viáveis os implantes para instalação de prótese dentaria, visto que não houve perda óssea significativa

Para Buj *et al* (2005), a principal vantagem da utilização de implantes como ancoragem ortodôntica, são nos casos onde é necessário uma ancoragem absoluta e o paciente não aceita aparelho extra oral e possui ausências dentarias posteriores. Outra vantagem para Pinho et. al.(2012), seria a diminuição no tempo de tratamento.

Celenza l.(2012) ressalta além da interação disciplinar a importância de se ter um planejamento reverso para uma correta finalização dos casos, no mesmo contexto, Goodacre *et. al*.(1997) já ressaltavam a importância de tratamento ortodôntico, combinado com o estudo implante prótese para realizar o correto fechamento de espaços e correção de linha media.

Krieger *et.al*. (2015), assim como Tortamano (1999), relatam as varias indicações e funções de implante instalado na palatina para movimentação ortodôntica. Ambos autores relatam a possibilidade de realizar movimentos distais e de disjunção, com obtenção de ancoragem absoluta. Nos trabalhos realizados por esses autores também houve a necessidade de remoção do implante ao fim do tratamento o que acaba se tornando uma desvantagem. Para Borsos *et al* (2012), a principal vantagem foi a de retração dos incisivos superiores. E para Bock e Ruf (2015) as desvantagens encontradas foram o tempo de osseointegracao dos implantes palatinos, a dificuldade da técnica encontrada pelos dentistas.

Para Wallau *et al*(2012), a utilização de implantes osseointegrados como ancoragem ortodôntica e uma boa opção nos casos de pacientes com edentulismo posterior e que necessitam restauração protética, o que vem de encontro com a trabalho de Buj *et al (2005),*que salienta utilização dos implantes em pacientes com ausências posteriores e melhor aceitação dos pacientes do que a utilização de aparelhos extra bucais.

Conclusão

Conforme revisão de literatura realizada, pôde-se concluir que:

- Os implantes ósseos são uma excelente opção de ancoragem ortodôntica, e também apresentam com viabilidade para reabilitação protética, não demonstrando efeito de sauserização com relação ao osso adjacente aos implantes.

- Utilizando implantes ósseo integrados como ancoragem existe uma menor incidência de efeitos adversos, menor resultado de forças de reação durante o tratamento ortodôntico.

- Necessidade de tratamento interdisciplinar, utilizando planejamento reverso. Havendo a necessidade de interação de ortodontista, implantodontista, protesista, periodontista e bucomaxilofacial, de acordo com a especificidade de cada caso, o que torna o planejamento do caso mais complexo.

- Pode ser indicado para diversos casos, principalmente, quando há ausência dentaria posterior, maxila atrófica. Também para casos classe II e III, desde que avaliadas as particularidades do caso, como alternativa a uma opção cirúrgica.

- Possibilidade de resolução de casos complexos, e com diminuição do tempo de tratamento, uma vez que há uma força constante com ausência de movimento recíproco. Os implantes foram muito viáveis como ancoragem em casos de expansão cirúrgica.

- A necessidade de procedimentos cirúrgicos pode ser considerada uma desvantagem, principalmente quando há a necessidade de remoção do implante ao fim do tratamento.

Abstract

The use of bone implants as an anchor in orthodontic treatment may be a viable option in the case of edentulous patients undergoing orthodontic treatment who require prosthetic rehabilitation at the end of treatment. Also in cases where a maximum anchor point is required where bone integration is required. This review aimed to demonstrate the orthodontic mechanics associated with the use of integrated bone implants.

KEYWORDS: BONE IMPLANTS, ORTHODONTICS, ANCORAGE.

Referencias Bibliográficas

ALANI ,A; BISHOP,K ; KNOX, J; GRAVENOR, C.The use of implants for ancoragein the correction of unilateral crossbites. **Eur J Prosthodont Restor Dent**. 2010 Sep;18(3):123-7.

BOCK,NC; RUF,S. Skeletal anchorage for everybody? a questionnaire study on frequency of use and clinical indications in daily practice. **J Orofac Orthop**. 2015 Mar;76(2):113-24, 126-8. doi: 10.1007/s00056-014-0275-z.

BORSOS,G; VOKO,Z; GREDES, T; KUNERT, KC; VEGH, A. Tooth movementusing palatal implant supported anchorage compared to conventional dental anchorage**. Ann Anat.** 2012 Nov;194(6):556-60. doi: 10.1016/j.aanat.2012.08.003. Epub 2012 Sep 20.

BUJ, M; ARDENGHI, I V;GONZALEZ, PH. O uso de implantes para ancoragem em Ortodontia. **Stomatos** [en linea] 2005, 11 (Enero-Junio).

CARDOSO, MA; MOLON, RS; AVILA, ED; GUEDES, FP; FILHO, VB; FILHO, CF; CORREA, MA; FILHO, HN. Melhorias estéticas faciais e oclusais de uma ma oclusão esquelética de classe III em adultos usando tratamento cirúrgico, ortodôntico e de implantes. **Korean J Orthod** . 2016; 46 (1): 42–54. doi: 10.4041 / kjod.2016.46.1.42.

CELENZA,F. Implants in orthodontics: the impact of new treatment modalities. **Journal Evid Based Dent Pract.** 2012 Sep;12(3 Suppl):192-201. doi: 10.1016/S1532-3382(12)70036-2.

CONSOLARO,A; CARVALHO,RS; JR FRANCISCONE, CE; CONSOLARO, MFMO; FRANCISCONE,CE. Sauserizacao de implantes osseointegrados e o planejamento de casos clínicos ortodônticos simultâneos. **Dental Press J Orthod.** May-Jun,2010.15(3):19-30.

DEVITA, R; PINHO, S; USTRELL, JM; PRETTI, H; FRANCA, EC; SILVA, E, BRUM, I J. Multidisciplinary oral rehabilitation in partially edentolous adult patients with malocclusion : a cross surveystudy. **Clin Exp Dent.** 1 de dezembro de 2018; 10 (12): e1177-e1183. doi: 10.4317 / jced.55282. eCollection 2018 dez.

GARIB, DG; NAVARRO, RL; FRANCISCONE,CE; OLTRAMARI, PVP. Expansão Rápida da maxila ancorada em implantes – uma proposta para expansão ortopédica na dentadura permanente. **R Dental Press Ortodon Ortop Facia**l. Vol 12, n 3, p 75-81,mai/jun.2007.

GOODACRE, CJ. Prosthodontic considerations when using implants for orthodontic anchorage**. J Prosthet dent***,v.77,* p.162-170, 1997.

KRIEGER, E,; YILDIZHAN, Z;WEHRBEIN, H. One palatal implant for skeletal anchorage-frequency and range indications. **Head Face Med**. 2015 Apr 21;11:15. doi: 10.1186/s13005-015-0073-x.

MARINS, B R; PRAMIU, SE; BUSATO,MC;MARCHI, LC;TOGASHI, AY. Peri-implant evaluation of osseointegrated implants subjected to orthodontic forces: result after three years of functional loading. **Dental Press J Orthod**. 2016 Mar-Apr;21(2):73-80. doi: 10.1590/2177-6709.21.2.073-080.oar.

MELSEN, B; DALSTRA, M. Skeletal ancorage in the past, today and tomorrow. **Orthod Fr.** 2017 Mar;88(1):35-44. doi: 10.1051/orthodfr/2016052. Epub 2017 Feb 23.

NILIUS, M; KOHLHASE, J; LORENZEN, J; LAUER, G; SCHULZ, MC. Reabilitação oral multidisciplinar de um adolescente com síndrome de Gorlin-Goltz juvenil - relato de caso. **Head Face Med** . 8 de fevereiro de 2019; 15 (1): 5. doi: 10.1186 / s13005-019-0189-5. PMID: 30736811; PMCID: PMC6367745.

NOJIMA, K; KOMATSU, K; ISSHIKI, Y; YKUMOTO, H; HANAI, J; SALITO, C.The use of osseointegrated implant for orthosdontic anchorage to classe II div 1 malocclusion. **Bull. Tokio dent**. Coll., Vol 42, no. 3, p. 177-183, August, 2001.

PINHO,T; NEVES, M; ALVES, C. Multidisciplinary management including periodontics, orthodontics, implants and prosthetics for an adult**. Am J Orthodontic Dentofacial Orthop** 2012; Vo 142 pp 235-245.

RINALDI, MR; RIZZATTO, SM; MENEZES, LM; POLIDO, WD; LIMA, EM. Transdiciplinary treatment of class III malocclusion using conventional implant supported anchorage:10 year posttreatment follow up**. Dental Press J Orthod**. 2015 May-Jun;20(3):69-79. doi: 10.1590/2176-9451.20.3.069-079.oar.

RUGANI, MC; IBANEZ. Assessing double acid-etched implants subimitted to orthodontic forces and used as prosthetic ancorages in partially edentulous patients. JC**,. The open dentristry journal**, 2008, vol. 2, pp 30-37.

SUGUIMOTO,RM; REZENDE,MLR; LUIZE, DS; SOTTOVIA,AD. Cirurgia ortognatica em pacientes edentulos portadores de fissura lábio palatal utilizando implantes osseointegrados: Relato de 2 casos. **R Clin Ortodon Dental Press**, Maringa, v.2,n.4,p.29-44- ago/set.2003.

TORTAMANO, A. Implante palatino orthosystem como ancoragem ortodôntica máxima**. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 4, n. maio/junho 1999, p. 85-97, 1999.

WALLAU, M; CARDOSO, CFR; BURZLAFF, JB. Expansão rápida da maxila ancorada em implantes dentários: relato de caso**. Dental Press Implantol**. 2012 Oct-Dec;6(4):76-85.