

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Cléber Alencar Salles

**EXTRUSÃO ORTODÔNTICA PARA TRATAMENTO DE
DEFEITO ALVEOLAR VERTICAL EM REABILITAÇÃO
ESTÉTICA COM IMPLANTES DENTÁRIOS: RELATO
DE CASO CLÍNICO**

Poços de Caldas

2025

Cléber Alencar Salles

**EXTRUSÃO ORTODÔNTICA PARA TRATAMENTO DE
DEFEITO ALVEOLAR VERTICAL EM REABILITAÇÃO
ESTÉTICA COM IMPLANTES DENTÁRIOS: RELATO
DE CASO CLÍNICO**

Monografia apresentada ao Programa de Especialização em Implante e Prótese Dentária da – FACSETE – Núcleo Poços de Caldas-MG, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Implante.

Orientador: Prof. Lélis Gustavo Nícoli.

Poços de Caldas

2025

Sumário

Resumo	4
Abstract	5
1. Introdução	6
2. Relato de Caso	8
Figura 1:	9
Figura 2:	10
Figura 3:	10
Figura 4:	11
Figura 5:	11
Figura 6:	12
3- Discussão	13
4- Conclusão	16
5- Referências Bibliográficas	17

Resumo

A condição periodontal na região peri-implantar é um fator importante a ser observada, principalmente quando o dente perdido está situado na pré-maxila em pacientes que possuem sorriso alto e o fator estético é extremamente comprometedor. No planejamento, áreas com dentes perdidos devido a problemas periodontais severos, pode ser recuperada ou minimizada através da técnica de regeneração óssea induzida pela extrusão lenta ortodôntica. Essa técnica consiste em forças leves no sentido coronal, gerando tensão nas fibras periodontais que estão intimamente conectadas ao osso alveolar, promovendo seu alongamento estimulando os osteoblastos à formação de uma nova matriz óssea e remodelação dos tecidos moles na região circundante ao implante a ser instalado. O presente trabalho descreve, por meio de um caso clínico, o emprego dessa técnica ortodôntica na obtenção de sítio ósseo para a realização de implante dentário em região ântero-superior, cujos resultados demonstraram a efetividade do tratamento.

Palavras chaves: Extrusão Dentária; Doença Periodontal; Implante; Ortodontia.

Abstract

The periodontal condition in the peri-implant region is an important factor to be observed, especially when the missing tooth is located in the premaxilla in patients who have a high smile and the aesthetic factor is extremely compromising. In planning, areas with missing teeth due to severe periodontal problems can be recovered or minimized through the technique of bone regeneration induced by slow orthodontic extrusion. This technique consists of light forces in the coronal direction, generating tension in the periodontal fibers that are closely connected to the alveolar bone, promoting their elongation, stimulating the osteoblasts to form a new bone matrix and remodeling of the soft tissues in the region surrounding the implant to be installed. This study describes, through a clinical case, the use of this orthodontic technique to obtain a bone site for performing a dental implant in the antero-superior region, whose results demonstrated the effectiveness of the treatment.

Key words: Dental Extrusion; Periodontal Disease; Implant; Orthodontics.

1. Introdução

A estabilidade no ato da instalação do implante dentário é de suma importância para um bom prognóstico de curto e longo prazo e, está diretamente relacionada à quantidade e qualidade de osso alveolar e tecidos gengivais onde receberá o implante. (Korayem, 2008; Melo et. al., 2023; Moralis et. al, 2024)

A fina camada da tábua óssea vestibular da pré-maxila, a torna susceptível a fácil reabsorção após infecções periodontais, situação em que a reabilitação protética por implantes se tornam desafiadoras. A preservação e ou recuperação das dimensões alveolares são um importante fator para mitigar e modificar a gravidade de procedimentos cirúrgicos posteriores. (Lambert, 2012)

A doença periodontal é uma inflamação dos tecidos que suportam os dentes, ocasionada pelo acúmulo duradouro do biofilme dental abaixo da gengiva, resultando numa inflamação gengival que pode gerar um sangramento e em casos mais graves, pode provocar a perda dos tecidos de sustentação pela recessão gengival e migração apical do epitélio juncional com formação de bolsa periodontal e perda de osso alveolar (De Barros et al, 2013). Na fase avançada é caracterizada por severa perda de inserção das fibras do ligamento, redução de volume ósseo alveolar a aumento da mobilidade dentária, resultando em problemas estéticos severos quando ocorre em regiões anteriores. (Silva, 2015)

Fatores que podem comprometer a previsibilidade dos resultados estéticos, como: linha do sorriso alta (o que resulta em maior exposição do tecido gengival), biotipo gengival e localização do zênite, precisam ser avaliados antes de iniciar o tratamento. (Oliveira Filho, 2015; Alves, 2023)

Nessas situações, a enxertia óssea (autógeno, heterógeno, xenógeno, aloplásticos) são amplamente utilizadas para regeneração óssea guiada combinado à aplicação de membranas reabsorvíveis ou não reabsorvíveis que promovem a propriedade de barreira biológica. (Jiang, 2018)

Neste contexto, para o sucesso estético da prótese implanto suportada, principalmente em região anterior de maxila, é de extrema importância que o perfil de

emergência da prótese se assemelhe ao máximo com os dentes naturais, para alojar o implante e integrar todos os tecidos ao redor da prótese, satisfazendo os requisitos estéticos, fonéticos, de oclusão e preservação das estruturas dos dentes adjacentes. (Jemt; Lekholm, 2005)

Na atualidade, o enxerto ósseo ainda é o tratamento mais eleito para os pacientes com volume ósseo insuficiente e que receberam implantes osseointegráveis. (Mendonça 2015; Castro et al. 2022).

Segundo Paolone, 2018, defeitos periodontais vestibulares, linguais e interproximais podem ser mudados morfológicamente com movimentos ortodônticos. Com isso, uma alternativa não cirúrgica surge para obtenção de um leito ósseo propício para receber o implante que é a extrusão ortodôntica lenta (EOL). (Know 2016; Dos Santos 2023). A formação de osso alveolar por meio da extrusão lenta, pode melhorar a adaptação do tecido mole peri-implantar resultando zênite e papilas mais próximas ao natural. (Mesquita de Carvalho, 2019)

As forças extrusivas criam uma tensão nas fibras periodontais, que estão intimamente conectadas ao osso alveolar, promovendo seu alongamento que estimula os osteoblastos a formação de uma nova matriz óssea. (Hochman, 2014)

No entanto, esta técnica possui algumas restrições, não podendo ser aplicada em todos os casos, por exemplo: anquilose dental, hipercementose, fratura radicular vertical, reabsorção radicular interna ou externa severa e doença periodontal ativa. (Cordaro, 2021).

O presente trabalho apresentará um caso clínico, onde o incisivo central superior esquerdo, foi submetido à extrusão ortodôntica lenta para estimular a formação de osso para posterior instalação de implante dental.

2. Relato de Caso

O relato deste caso clínico foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da Faculdade Municipal Professor Franco Montoro – FMPFM, atendendo as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução CNS nº 466/12 e 510/16) com o CAAE 87081825.5.0000.5425 e autorizado mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE pelo paciente

O paciente A.O.C., 50 anos de idade, sexo masculino, compareceu à Clínica localizada em Poços de Caldas - MG, com a seguinte queixa principal: “o dente da frente está cada vez mais mole e comprido deixando meu sorriso feio” (Figura 1). Na anamnese constatamos que o mesmo, há uns 10 anos atrás, já tinha sido submetido a um tratamento ortodôntico e que havia uma contenção fixa por palatino. Todavia, o paciente relatou estar sem a contenção há aproximadamente 5 anos devido ao não acompanhamento odontológico com frequência para manutenção periodontal.

Com relação aos hábitos de higiene, o paciente relatou que escova os dentes duas vezes ao dia e faz o uso do fio dental uma vez por dia, além, da profilaxia e raspagem supragengival quando em visita ao seu dentista, mas as vistas não eram regulares.

No exame clínico intraoral o paciente apresentou oclusão de classe I de Angle, com um overjet e overbite dentro dos padrões de normalidade, mas com pequenos apinhamentos. Ao examinar o dente 21, incisivo central superior esquerdo, apresentou com mobilidade grau III com bolsa de 5 mm nas faces: vestibular, mesial e distal e na face palatina de 4mm, seguido de sangramento nas faces mais profundas.

No exame radiográfico do dente 21 (Figura 5A) observou-se perda óssea acentuada com pouca inserção periodontal no ápice radicular.

O plano de tratamento inicial foi a profilaxia com raspagem supra e subgengival com alisamento e aplainamento radicular para combater o estado agudo da doença periodontal, medidas de orientação e conscientização para melhora da higienização e em seguida instalação de aparato ortodôntico para o alinhamento e nivelamento dos dentes superiores e extrusão lenta do dente 21 para estimular aposição óssea melhorando o leito para posterior instalação do implante. A figura 2A mostra o aparelho ortodôntico metálico que foi utilizado de acordo com a técnica de Straight-Wire na prescrição de Roth com slot .022. A colagem utilizada foi a direta, com os bráquetes centralizados na coroa clínica

exceto na coroa do dente 21 que foi colado mais cervicalmente para aumentar a eficácia das forças extrusivas.

Utilizou-se a sequência dos fios de Nitinol Termoativados .012” a .018” com troca lenta, e depois fios de aço .018” e .020” com dobra de extrusão suaves no dente 21, a cada sessão de manutenção ao perceber que o 21 estava muito extruído (Figura 2B), realizou desgaste na incisal para melhora estética e funcional (Figura 2C).

Ao longo do tratamento e à medida que o incisivo está sendo extruído, observamos o desnivelamento do bráquete na posição mais incisal em relação aos bráquetes vizinhos, evidenciando clinicamente a extrusão do incisivo central, bem como, a presença de gengiva queratinizada, indicando uma boa recuperação na região peri-implantar (Figura 3). Concomitantemente a sondagem periodontal, percebe-se a redução da profundidade da bolsa periodontal no qual, inicialmente era de 5 mm, passando para 3 mm (Figura 4A, 4B e 4C).

Antecedendo a extração e após a mesma, foram realizados exames radiográficos do incisivo central superior esquerdo no qual, na figura 5B, observamos a neoformação de tecido ósseo no local da raiz extruída e na figura 5C após 2 semanas da extração observamos a rearranjo do tecido de suporte. O incisivo central extraído está demonstrado na figura 6A. Após dois meses da extração do incisivo central superior esquerdo, encontramos uma condição gengival mais favorável (Figura 6B). Pensando no bem-estar do paciente confeccionamos um provisório fixado ao aparelho ortodôntico provendo um efeito estético e funcional enquanto aguarda a cirurgia para inserção do implante (Figura 6C).



Figura 1: Foto inicial mostra a distância da margem gengival livre até a junção amelocementária de 3mm.

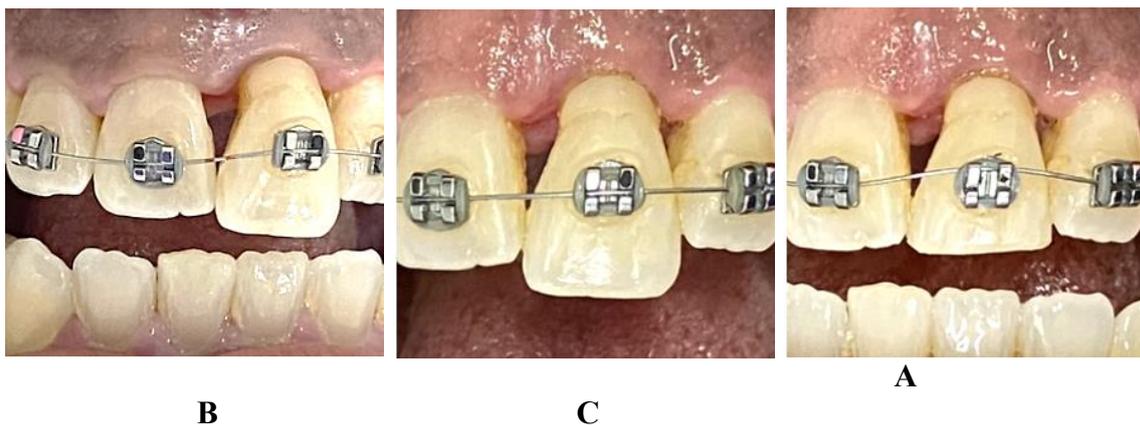


Figura 2: Instalação do aparelho ortodôntico metálico na técnica de Straight-Wire na prescrição de Roth, slot .022. **A)** Colagem do bráquete numa posição mais cervical no incisivo central superior esquerdo para aumentar a eficácia das forças extrusivas, fio de Nitinol termoativado .012” passando no centro do slot. **B)** Após dois meses de tratamento nota-se a efetividade da extrusão do incisivo central pelo nivelamento do arco ortodôntico e desnível das incisais com os dentes vizinhos. **C)** Aumento da efetividade do arco de Nitinol termoativado posicionado acima do bráquete, nota-se a redução da coroa clínica por desgaste para melhora dos movimentos excursivos da mandíbula e promover melhora da estética.



Figura 3: Posição mais incisal do bráquete em relação aos bráquetes vizinhos, resultado da técnica da extrusão lenta ortodôntica, evidenciando a extrusão do incisivo central e também da gengiva queratinizada.

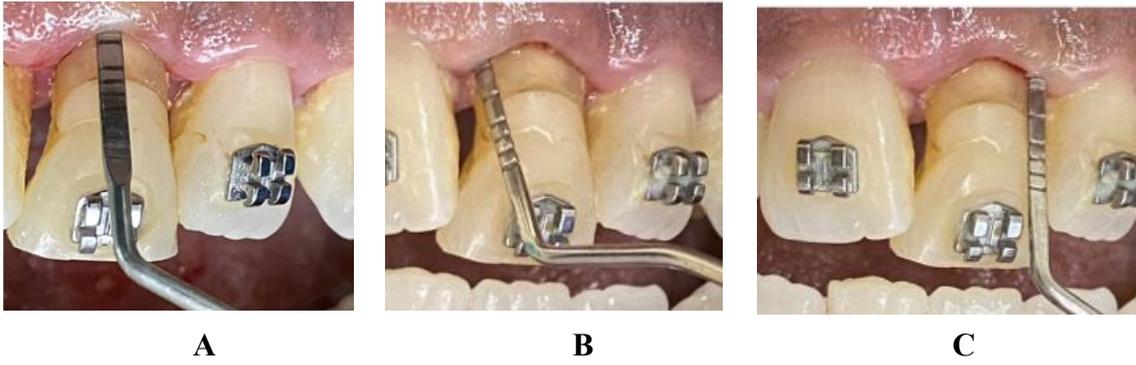


Figura 4: **A;B;C)** Sondagem periodontal do incisivo central superior esquerdo, face vestibular, mesial e distal evidenciando a regressão da bolsa periodontal.

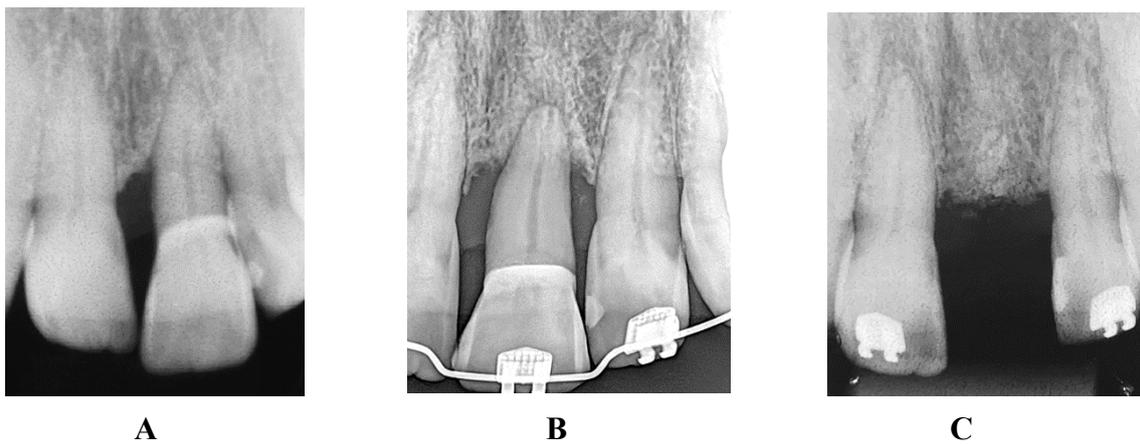


Figura 5: Imagens radiográfica do incisivo central superior esquerdo: **A)** Radiografia periapical inicial evidenciando a presença de periodontite severa. **B)** Fase adiantada da extrusão lenta ortodôntica com arco de aço inoxidável .018" associado a dobra de segunda ordem, nota-se a neoformação de tecido óssea no local da raiz extruída. **C)** Extração pela técnica da extrusão lenta ortodôntica com rearranjo do tecido de suporte.

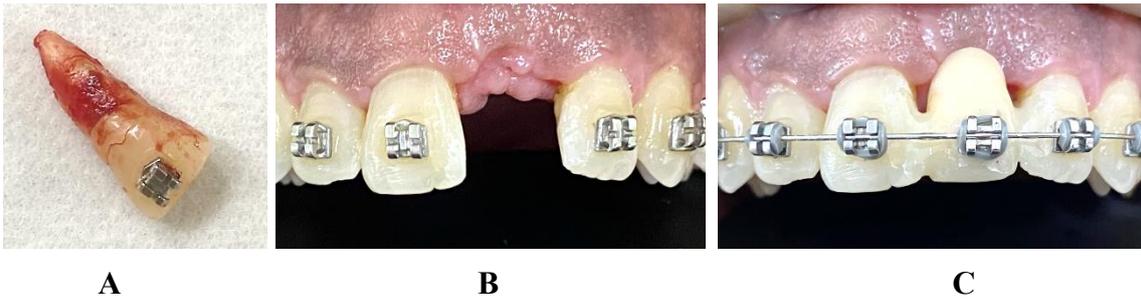


Figura 6: **A)** Foto do incisivo central superior esquerdo extraído pela extrusão ortodôntica lenta. **B)** Condição peri-implantar após 2 meses da extração. **C)** Dente de estoque preso ao aparelho fixo para prover um efeito estético enquanto aguarda a cirurgia para inserção do implante.

3- Discussão

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), as doenças bucais são de extrema importância na atenção à saúde pública em muitos países. Estima-se que essas doenças afetem cerca de 3,5 bilhões de pessoas no mundo. Dentre os agravos bucais, as doenças periodontais representam uma parcela significativa na prevalência dessas doenças, tanto no mundo como no Brasil, sendo que, as doenças periodontais são consideradas uma das principais responsáveis por perdas de dentes em adultos. (Victor, 2022)

Procedimentos de regeneração óssea em defeitos ósseos verticais a enxertia de osso autógeno e terapia muco gengival não apresentam resultado final previsível, especialmente na presença de doenças sistêmicas (De Molon et al, 2013). Na ortodontia, para ganho tecidual em altura, a extrusão ortodôntica vem sendo aplicada com sucesso para a regeneração guiada de tecido mole e tecido duro melhorando a quantidade e qualidade de tecido de suporte para melhor estabilidade primária do implante e resultados estéticos mais favoráveis. (Kaitsas et al, 2015)

Um dos maiores desafios na reabilitação oral é o tratamento na região anterior da maxila com implantes quando há dentes comprometidos periodontalmente. A correção de defeitos ósseos, principalmente no tecido periodontal de suporte, tem impacto extremo no resultado estético e estabilização do implante dental. (De Avila et al, 2012)

A extrusão ortodôntica de dentes condenados ou comprometidos periodontalmente tem sido utilizada para promover o aumento de deposição do tecido ósseo e gengival para criar um sítio adequado para o implante dental (Borzabadi-Farahani, 2015; Alsahhaf, 2016), no qual, reduz ou elimina deficiências ósseas verticais e horizontais, e elimina a necessidade de enxertia de tecidos (Korayem et al, 2008).

Thakur e colaboradores 2019, afirmam que o tracionamento ortodôntico é a forma mais conservadora e menos traumática do ponto de vista estético, quando comparada a cirurgia ressectiva, a extrusão deve ser lenta para que o periodonto acompanhe, em caso de forças axiais de maior intensidade as fibras de Sharpey inseridas no cimento e no tecido ósseo podem ser dilaceradas cessando o estímulo do periodonto.

Arsic et al, em 2024, em um estudo com 28 pacientes com idades variando de 19 a 30 anos na Universidade de Belgrado, concluíram que o fator chave que permite a

atividade osteoblástica e a formação de um novo osso bem como o aumento da gengiva ceratinizada está associada a força ortodôntica vertical leve e direcionada ao plano coronal, dados que confirmam os achados apresentados por Borzabadi-Farahani e Korayem et al (2015).

A utilização do dente condenado para promover um efeito estético é um fator vantajoso, dispensa técnicas mais invasivas e complexas, elimina os efeitos estéticos causados pelo colapso tecidual pós exodontia, facilita as subseqüentes fases cirúrgicas com a criação de um sítio adequado para inserção do implante e correção mucogengival da região (Paolone et al, 2008; Kaitsas et al, 2015; Guimarães et al, 2024). A desvantagem desse método relaciona-se ao tempo de tratamento mais longo que as outras técnicas de enxertias e aceitação dos pacientes com o uso do aparelho ortodôntico, demandando de vários retornos ao consultório para fazer os ajustes do aparelho além das razões estéticas. (Paolone et al, 2018)

Embora ainda não se encontra na literatura, informações claras sobre quando aplicar técnicas de extrusão ortodôntica, os casos selecionados geralmente incluem dentes que devem ser extraídos por perda óssea grave, lesões endodônticas, apicectomia malsucedida ou cárie radicular grave. As contraindicações gerais para extrusão ortodôntica recomendadas referem-se a presença de lesões inflamatórias crônicas e incontroláveis, incluindo lesões combinadas endo-periodontais, raízes fraturadas, incapacidade de controlar a inflamação e infecção aguda; a presença de uma raiz hipercementada ou em anquilose, no qual a tentativa de extrusão de um dente anquilosado resulta em uma intrusão ou movimento indesejado dos dentes de ancoragem. (Conserva et al, 2020)

Para obter um melhor ganho de osso e tecido mole em dentes anteriores, deve-se aplicar forças leves e constantes de até 15g para dentes anteriores e não ultrapassar 1mm de extrusão dentária por mês (Korayem et al. 2008). Com base neste estudo, optamos inicialmente por trabalhar com a seqüência de fios de Nitinol Termoativado (.012 a .018) a fim de exercer forças leves e, após um período de seis meses, atingindo a seqüência de fios de aço, foi mantido o padrão de aumentar a dobra de extrusão em 0,5mm mensalmente. Como essa técnica atingimos o objetivo de ganho ósseo e de tecido mole sem complicações, resultando em uma melhora na estética e na funcionalidade para a paciente.

Dentre as opções de tratamento, a extrusão ortodôntica lenta foi considerada a mais adequada para o paciente, por ser menos invasiva, de baixo custo e contribuir esteticamente para a etapa de implante e prótese com o ganho ósseo e de tecido mole.

4- Conclusão

Com base na revisão de literatura e de acordo com os resultados obtidos, observou-se que:

- A extrusão ortodôntica lenta é uma opção de tratamento adequada para a recuperação de sítio ósseo e gengival de um dente com doença periodontal severa provendo melhor estética e estabilidade ao implante;

- A extrusão ortodôntica lenta de dentes anteriores deve ser considerada uma valiosa opção terapêutica sendo uma técnica viável e conservadora quando indicada;

- É necessário um tratamento multidisciplinar para a obtenção satisfatória de ganhos funcionais e estéticos.

5- Referências Bibliográficas

Alsahhaf A, Att W. Orthodontic extrusion for pre-implant site enhancement: Principles and clinical guidelines. **Journal of Prosthodontic Research**, 60(3), 145–155. doi:10.1016/j.jpjor.2016.02.004, 2016.

Alves J. Avaliação estética e funcional da mucosa peri-implantar - Uma revisão de literatura. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 13, n. 3, p. 124-9, 2023.

Arsić I, Marinković N, Pajević T, Marković J, Dragović M, Stamenković Z, Stefanović N, Nedeljković N. The Impact of Orthodontic Extrusion on Keratinized Gingiva. **Medicina (Kaunas)**. 17;60(7):1157. doi: 10.3390/medicina60071157. PMID: 39064586; PMCID: PMC11278517. Jul, 2024.

Borzabadi-Farahani A, et al. Adjunctive orthodontic applications in dental implantology 1-Clinical **Teaching Fellow and Specialist Orthodontist**. [s.l: s.n.], 2015.

Conserva E, Fadda M, Ferrari V, Consolo U. Predictability of a New Orthodontic Extrusion Technique for Implant Site Development: A Retrospective Consecutive Case-Series Study. **Scientific World Journal**. 25;2020:4576748. doi: 10.1155/2020/4576748. PMID: 32372885; PMCID: PMC7187725. Jan, 2020.

Cordaro M, et al. Orthodontic extrusion vs. Surgical extrusion to rehabilitate severely damaged teeth: A literature review. **International Journal of Environmental Research and Public Health** MDPI 1. Set, 2021.

De Avila É D, et al. Multidisciplinary approach for the aesthetic treatment of maxillary lateral incisors agenesis: Thinking about implants? Oral Surgery, Oral Medicine, **Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 114, n. 5. Nov, 2012.

De Barros L A B, et al. Six-year follow-up of maxillary anterior rehabilitation with forced orthodontic extrusion: Achieving esthetic excellence with a multidisciplinary approach. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 144, n. 4, p. 607–615. Out, 2013.

De Castro W B, et al. Enxerto ósseo na reabilitação dos maxilares. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências E Educação**, v. 8, n. 11, p. 2488-2498, 2022.

De Mello A, Dal Paz J, Battistella M A. Fatores de influência para estabilidade dos implantes no protocolo com carga imediata utilizando a técnica All on Four-uma revisão de literatura. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 13, n. 1, p. 127-33, 2023.

De Mendonça J C G, et al. Enxerto ósseo de mento estabilizado em pré- maxila e reabilitação com implantes osseointegrados: relato de caso. **Archives of Health Investigation**, v. 4, n. 1, 2015.

De Molon R S, et al. Impact of diabetes mellitus and metabolic control on bone healing around osseointegrated implants: Removal torque and istomorphometric analysis in rats. **Clinical Oral Implants Research**, v. 24, n. 7, p. 831–837. Jul, 2013.

Doença periodontal é uma das principais causas de perda total de dentes; conheça outros tipos de infecções Nathan Victor *Ministério da Saúde, Portal do Ministério da Saúde Gov.Br.* Nov, 2022

Dos Santos C J. **O uso do tecido conjuntivo para regiões periimplantares na tentativa de manter a estética atual.** Tese de Doutorado. Faculdade São Leopoldo Mandic. 2023.

Guimarães A M, et al. Tracionamento ortodôntico de elementos dentais com perda de espaço biológico. **Revista Científica da UNIFENAS-ISSN: 2596-3481**, v. 6, n. 6, 2024.

Hochman M N, Chu S J, Tarnow D P. Orthodontic extrusion for implant site development revisited: A new classification determined by anatomy and clinical outcomes. **Seminars in Orthodontics**, v. 20, n. 3, p. 208–227. 1 set. 2014.

Jemt T, Lekholm U. Implantes unitários e enxertos ósseos vestibulares na região anterior da maxila: medidas do contorno crestal bucal em um estudo clínico prospectivo de 6 anos. **Implantodontia clínica e pesquisa relacionada**, v. 7, n. 3, p. 127-135, 2005.

Jiang X, et al. Hard tissue volume stability of guided bone regeneration during the healing stage in the anterior maxilla: A clinical and radiographic study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 20, n. 1, p. 68–75, 1 fev. 2018.

Kaitsas R, Paolone M G, Paolone G. Régénération orthodontique guidée : Un outil d'amélioration des techniques régénératives conventionnelles em chirurgie implantaire. **International Orthodontics**, v. 13, n. 4, p. 539–554, 1 dez. 2015.

Korayem M, et al. Implant Site Development by Orthodontic Extrusion A Systematic Review. **Angle Orthodontist**, v. 78, n. 4, 2008

Korayem M, Flores-Mir C, Nassar U e Olfert, K. **Implant Site Development by Orthodontic Extrusion. The Angle Orthodontist**, 78(4), 752–760. doi:10.2319/0003-3219(2008)078[0752:isdboe]2.0.co. 2008.

Kwon E Y, Lee J Y, Choi J. Effect of slow forced eruption on the vertical levels of the interproximal bone and papilla and the width of the alveolar ridge. **Korean Journal of Orthodontics**, v. 46, n. 6, p. 379–385, 1 nov. 2016

Lambert F, et al. A methodological approach to assessing alveolar ridge preservation procedures in humans: hard tissue profile. **J Clin Periodontol**, v.39, p. 887–894, 19 jun. 2012.

Mesquita de Carvalho P F, et al. Therapeutic alternatives for addressing pink esthetic complications in single-tooth implants: A proposal for a clinical decision tree. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 31, n. 5, p. 403–414, 1 set. 2019.

Morales L G S, et al. Impacto da superfície do implante na estabilidade inicial e a longo prazo: uma análise comparativa. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 6, p. 974-983, 2024.

Oliveira Filho F A, et al. Regeneração óssea guiada com carga imediata em zona estética: relato de caso clínico. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 15, n. 2, p. 33-38, 2015.

Paolone M G, Kaitsas R. Orthodontic-periodontal interactions: Orthodontic extrusion in interdisciplinary regenerative treatments. **International Orthodontics**. un;16(2):217-245. doi: 10.1016/j.ortho.2018.03.019. Epub 2018 Apr 14. PMID: 29661677. 2018.

Paolone M G, et al. Lingual orthodontics and forced eruption: a means for osseous and tissue regeneration. **Prog Orthod**, v. 9, p. 46-577, 2008.

Silva N, et al. Host response mechanisms in periodontal diseases. **Journal of Applied Oral Science**, v. 23, n. 3, p. 329–355, 28 jul. 2015.

Thakur A, Arora K S, Kaur K, et al. Management of subgingivally fractured maxillary anterior tooth: a multidisciplinary approach. **BMJ Case Reports CP**. 2019;12.