FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

FACSETE

ANA ELISA SANTOS VOLTOLINO

EXTRUSÃO ORTODÔNTICA LENTA COM FINALIDADE PROTÉTICA

SERTÃOZINHO

2017

ANA ELSA SANTOS VOLTOLINO

EXTRUSÂO ORTODÔNTICA LENTA COM FINALIDADE PROTÉTICA

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Latu Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. André Cézar Trevisi Zanelato

SERTÃOZINHO

2017

Voltolino, Ana Elisa Santos.

Extrusão ortodôntica com finalidade protética / Ana Elisa Santos Voltolino. – Sertãozinho:[s.n.], 2017. 25p.; 30cm;il

Orientador: André Trevisi Zanelato

Monografia. (Especialização em Ortodontia) -- Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas. Oreintador: André Trevisi Zanelato. 1. Extrusão Ortodôntica 2.Ortodontia. Sertãozinho, 2017.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

Monografia intitulada “Extrusão ortodôntica lenta com finalidade protética” de autoria da aluna Ana Elisa Santos Voltolino aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____

André César Trevisi Zanelato Ortogotardo – Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia – Orientador

_____

Reginaldo C. Trevisi Zanelato - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia - Coorientador

_____

Marcela Roselino Ricci Santos - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia - Examinador

Sertãozinho, 13 de Julho de 2017

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, em especial aos meus pais, Antônio Roberto Voltolino e Maria Inês dos Santos Voltolino.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por ter me dado a oportunidade de estar aqui.
Aos meus professores, pelo ensinamento e dedicação todos esses anos.
Aos meus pais, pelo apoio.
Aos colegas de classe, pelo companheirismo.

RESUMO

Pacientes adultos são cada vez mais frequentes dentro do consultório odontológico. O tratamento ortodôntico possui características distintas em cada fase etária. Pode-se dizer que quanto maior a faixa etária do paciente abordado ortodonticamente, mais específica e restrita deverá ser a intervenção ortodôntica, exigindo assim um tratamento de ordem multidisciplinar para obtenção do sucesso. Em casos com doença periodontal avançada e que estão indicados extração, uma opção de tratamento é a extrusão ortodôntica lenta, para neoformação óssea e tecidos de sustentação , que segue o movimento vertical da raiz, promovendo a redução de profundidade da bolsa.

PALAVRAS CHAVE: Doença periodontal, Extrusão Ortodôntica, Osso.

ABSTRACT

Adult patients are becoming more frequent within the dental office. Orthodontic treatment has different characteristics in each age group. It can be said that the greater the age group of the patient addressed orthodontically, the more specific and restricted the orthodontic intervention, thus requiring a multidisciplinary treatment to achieve success. In cases with advanced periodontal disease and which are indicated extraction, a treatment option is the slow orthodontic extrusion, for bone neoformation and support tissues, which follows the vertical movement of the root, promoting the reduction of pouch depth.

KEY WORDS : Periodontal disease , Orthodontic Extrusion , Bone.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 08

2 PROPOSIÇÃO 10

3 REVISÃO DE LITERATURA 11

4 DISCUSSÃO 18

5 CONCLUSÃO 21

6 REFERÊNCIAS 22

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o número de pacientes adultos em busca de um tratamento ortodôntico vem crescendo consideravelmente dentro do consultório, dessa forma, devemos estar atentos quanto ao periodonto do paciente.

Nas situações de invasão do espaço biológico, nas quais a cirurgia periodontal está contraindicada, o clínico pode lançar mão da extrusão ortodôntica, t conhecida como tracionamento vertical. O tracionamento pode ser feito de forma lenta, nos casos em que se deseja a formação de tecido periodontal de proteção ou sustentação, ou de forma rápida, quando não se deseja que o tecido periodontal acompanhe a extrusão dentária. No caso do tracionamento ser realizado lentamente, geralmente há necessidade de complementar o procedimento com uma cirurgia periodontal posterior, com a fi nalidade de reposicionar o tecido periodontal que acompanhou a extrusão do dente. Uma desvantagem desse procedimento é a difícil aceitação estética, por parte do paciente, da restauração temporária e dos desgastes necessários para ajustar a oclusão, enquanto o dente é extruído.

De acordo com (GARGIULO *et al.,* 1961) o periodonto saudável apresenta dimensões médias distribuídas em 1,07mm de inserção conjuntiva e 0.97mm de epitélio juncional num total de 2,04mm acima da crista óssea, sendo estas estruturas constantes nos seres humanos.

Nesses pacientes é essencial um planejamento multidisciplinar para que a ortodontia seja realizada de forma a buscar um maior equilíbrio da oclusão previamente ao trabalho reabilitado (KOKICH VG,2005).

A integração orto-perio é de fundamental importância para que se estabeleça um plano de tratamento, promovendo estética e preservando a saúde dos tecidos periodontais.

Segundo (JANSON *et al.,*2002) o tracionamento radicular pode permitir a redução de defeitos ósseos, providenciar altura óssea e gengival adequada,

preparando áreas para procedimentos implantológicos, como também reposicionar a topografia gengival.

Em situações em áreas estéticas, nas quais há indicação de extração de dentes periodontalmente comprometidos e sem lesão periapical endodôntica, uma opção de tratamento é a extrusão ortodôntica para o desenvolvimento da gengiva e osso na direção coronal antes da reabilitação com implantes dentários (MANTZIKAS T, SHAMUS, 1999) e (CHAMBRONE L, CHAMBRONE, 2005).

O movimento de extrusão de um dente envolve a aplicação de forças de tração em toda a região do ligamento periodontal de forma a estimular a aposição óssea marginal na crista óssea. A formação de osso novo deve-se à presença de coágulo de sangue, preservação de osteoclastos e contato com tecido vivo (WANG H – L, SHOTWELL J L, ITOSE T, NEIVA R, 2005).

Após a fase de extrusão, é seguido um período de estabilização, para remodelamento ósseo, antes da extração do dente `` condenado ´´. Dessa forma objetiva-se promover um aumento no volume ósseo, reduzindo a necessidade de enxerto ósseo.(BACH N, BAYLARD JF, VOYER R, 2004).

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre a extrusão ortodôntica lenta com finalidade protética, considerando indicações, contra indicações e aspectos mecânicos da técnica.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A busca pela estética perfeita aliada à saúde dos tecidos periodontais, remete-nos aos primórdios da odontologia contemporânea, quando a restauração de dentes perdidos deixou de ter caráter meramente funcional para figurar entre os componentes da harmonia facial de maior peso no contexto social. Restaurar um sorriso não implica somente acertar o tamanho, cor e forma dos dentes, componentes estes que variam bastante de indivíduo para indivíduo, mas sim a relação destes dentes com seus tecidos de sustentação, ou seja, crista óssea, inserção conjuntiva, epitélio juncional e gengiva marginal. (JANSON *et al*, 2002).

3.1 ESPAÇO BIOLÓGICO

Espaço biológico estende-se do ápice da crista óssea até a base do sulco gengival, onde ocorre a inserção conjuntiva e a aderência epitelial sobre a superfície dental (ROSEMBERG,1992).

Distância biológica, espaço biológico ou largura biológica são designações utilizadas para descrever uma entidade anatômica que representa a união entre os tecidos gengivais e as superfícies dentárias, ou seja, a união dento gengival. Sua importância está relacionada ao fato de que a integridade desses tecidos representa uma barreira de defesa entre a atividade da placa bacteriana e a crista óssea subjacente. Além disso, há a necessidade de preservá-los em uma relação de espaço dimensional fisiológico pré-estabelecido, que deve ser mantida, assegurando a saúde periodontal do dente, principalmente na presença de restaurações (DUARTE, 2002).

É importante a manutenção da saúde periodontal na região da extrusão para assegurar que o tecido conjuntivo mantenha-se íntegro evitando-se assim alteração na crista óssea alveolar (GRABER & VANARSDALL, 2002).

Para se obter próteses de boa qualidade promovendo assim saúde bucal, o profissional que irá executá-las deverá conhecer os princípios a serem mantidos

entre os limites dos preparos cavitários e o periodonto. O ideal do ponto de vista da manutenção da saúde do periodonto é manter as margens 2 mm aquém do nível da gengiva livre, permitindo assim um melhor controle de placa bacteriana e procedimentos restauradores que não traumatizem os tecidos gengivais. Infelizmente essa situação não poderá ser mantida em todos os casos como traumas, exigências estéticas, aumento de retenção, cáries extensas, proteção radicular, substituição de preparos anteriores, obrigando o profissional a estender os limites cervicais do preparo subgengivalmente (Lanza *et al.*, 2003).

3.2 EXTRUSÃO ORTODÔNTICA

A extrusão ortodôntica é um movimento induzido ou natural, realizado na mesma direção do movimento da erupção dentária, havendo como consequência um alongamento das fibras periodontais com depósito de novo osso nas zonas da crista alveolar. Esta terapia é considerada como um movimento ortodôntico de fácil execução, de múltiplas possibilidades técnicas que permite a restauração de dentes com fraturas horizontais, cuspídeas ou basais, lesões cariosas, perfurações ocasionadas por tratamento endodôntico ou preparos de condutos e, com reabsorção interna ou externa do terço cervical da raiz. (LANGLADE, 1993).

Parlange & Lims em 1993, observaram a reconstituição dos componentes vascular e neural do ligamento periodontal, após uma extrusão ortodôntica de 2mm. Observaram que o ligamento periodontal foi quase que restabelecido morfologicamente e que esse procedimento clínico era justificável.

Kajiama *et al*. em 1993, avaliaram o movimento gengival durante a extrusão ortodôntica de incisivos superiores. A reação dos tecidos submetidos à força extrusional, foi avaliada histologicamente e, as seguintes observações foram feitas: a gengiva moveu-se na mesma direção do dente, não ocorrendo formação de bolsa ou reação inflamatória nos tecidos gengivais.

As indicações para a extrusão ortodôntica dentária incluem qualquer problema no terço cervical da raiz que envolva ou se estenda de 0 a 4 mm abaixo da crista óssea alveolar (JANSON; JANSON; HENRIQUES, 1995).

Estão inclusos nessa relação:

1) Fraturas horizontais e obliquas;
2) Destruição por cárie;
3) Reabsorções externas e internas (que já tenham perfurado o terço cervical);
4) Perfurações iatrogênicas;
5) Correção de defeitos intraósseos isolados.

De acordo com Janson; Janson; Henriques *et al*. em 1995 .Nem sempre a extrusão ortodôntica é viável, pois, existem casos em que este movimento é contra indicado, entre eles pode-se citar os seguintes:

• Anquilose ou hipercimentose;
• Fratura radicular vertical;
• Proximidade radicular e fechamento prematuro de pontos de contato;
• Raízes curtas, que não permitirá um suporte adequado da restauração;
• Espaço protético insuficiente;
• Exposição de furca.

Ciruffo *et al.* em 1997, utilizando a técnica de extrusão ortodôntica, obtiveram uma exposição radicular de 2,73mrn, utilizando uma força de 20-30 gramas, em intervalos de 15dias, até o 60° dia, com um tempo médio de ativação de 45 dias. Em relação a crista óssea e a papila gengival, verificaram que as mesmas acompanharam o movimento extrusional forçado, sem haver necessidade de posterior regularização cirúrgica.

O movimento dentário ocorre quando uma força é aplicada e implica em resposta celular no ligamento periodontal e remodelação no osso alveolar.(THILANDER B, RYGH P, REITAN K, 2000).

A opção pelo tratamento extrusivo é muito vantajosa por ser extremamente conservadora, propiciando a restauração dentária sem a necessidade de preparo dos dentes adjacentes, e por restabelecer a função e estética do paciente. O período de tratamento é relativamente curto e apresenta mínimo desconforto (DUARTE, 2002).

O ligamento periodontal tem papel fundamental para o início e regulação do processo de modelação e remodelação óssea durante o movimento dentário, seja ele de origem fisiológica (migração dentária) ou ortodôntica. Conforme o dente se movimenta, o osso ao redor do alvéolo dentário sofre remodelação, processo esse constituído por sítios de aposição e reabsorção. No sítio de reabsorção, osteoclastos removem a camada de osso fascicular, a linha de cemento e formam cavidades no osso de suporte Em seguida, uma nova linha de cemento é formada registrando o limite exato da reabsorção. A partir daí, fibroblastos iniciam a secreção de fibras colágenas e restabelecem a integridade do feixe de fibras do ligamento periodontal e uma nova camada de matriz óssea é formada. A falta de equilíbrio entre o processo de reabsorção e formação óssea no lado da reabsorção, é o responsável pelo movimento dentário. Por outro lado, na zona de aposição, a quantidade de osso depositado é equivalente àquela reabsorvida no lado oposto. (CATLANEO PM, 2003).

Nozawa *et al.* em 2003, relataram um caso clínico com indicação de tratamento periodontal de um segundo pré-molar inferior esquerdo. Após iniciar o tratamento periodontal, era observada profundidade de sondagem na face vestibular do segundo pré-molar esquerdo inferior de 6 mm e na face lingual de 3 mm, a espessura de gengiva queratinizada era de 1 mm e a mobilidade dentária grau 1. Foi indicada cirurgia periodontal, da qual resultou uma severa reabsorção óssea e defeitos ósseos angulares interproximais. Cinco messes após a cirurgia inicial, o defeito ósseo angular interproximal estava aumentado e sete meses após a cirurgia inicial, as profundidade de sondagem eram de 3 mm nas faces vestibular e lingual e a mobilidade grau 2. Foi então proposta a extrusão ortodôntica do dente envolvido após tratamento endodôntico. A mecânica proposta constou de colagem do braquete do dente a ser extruído, apical em relação aos adjacentes. Além da força extrusiva, foi aplicado torque vestibular da raiz exposta. Doze semanas depois, radiografias mostraram 15 mm de extrusão do dente que foi estabilizado por um período de 8 semanas por meio de fio de amarrilho. A distância entre a raiz e osso era 3,5 mm em 12 semanas, e diminui para 1 mm em 20 semanas. Após a extração, o defeito ósseo praticamente desapareceu, verificou-se a formação óssea do ápice à direção coronal e nas regiões vestibular e lingual.

A extrusão ortodôntica é um procedimento conservador que permite a manutenção de um dente, sem as desvantagens do desgaste dental para confecção de uma prótese fixa. Além disso, extrusão não envolve perda óssea ou suporte periodontal, como ocorre comumente durante a cirurgia de aumento de coroa clinica. Esta envolve resecção óssea adicional do dente adjacente ao que estará sofrendo a cirurgia e até mesmo a osteotomia pode, algumas vezes, ser evitada utilizando-se de extrusão ortodôntica (BACH; BAYLARD; VOYEUR, 2004).

Como contra indicações da extrusão ortodôntica podem ser citadas a anquilose e hipercementose, onde o excesso de força pode causar intrusão dos dentes de ancoragem; fratura vertical da raiz e em molares, onde a proximidade de raízes é maior (BACK N, BAYLARD JF, VOYER R, 2004).

A extrusão ortodôntica restabelece a largura biológica (espaço entre a crista óssea e base da bolsa) quando houver comprometimento com restaurações, perfuração endodôntica ou reabsorção radicular externa. (FELIPPE LA, MONTEIRO SJR, VIEIRA LCC, ARAÚJO E, 2003).

Tem como indicações tratamento de lesão intra óssea ou subgengival de dentes entre a junção cemento esmalte e o terço cervical da raiz (ex. cáries, faturas oblíquas e horizontais, perfuração causada por pino), quando a estética for um fator importante). Para manter ou restabelecer a integridade do rebordo alveolar com a finalidade de instalacão de implante dentário. (BACK N, BAYLARD JF, VOYER R,2004).

De acordo com Back em 2004 e Emerick-Poplatec em 2005, a extrusão ortodôntica com finalidade protética apresenta como vantagens o fato de ser um tratamento conservador, de modo que, mantendo a raiz no alvéolo a reabsorção pós-extração será evitada, preservando uma quantidade maior de osso alveolar, apresentando grande previsibilidade, baixo custo, e fácil execução, podendo ser realizado por um clínico geral.

Essa técnica também reduz o defeito ósseo angular e bolsa periodontal isolada (SMIDT A, TANDLICH L-M, VENEZIA E, 2005).

Wang *et al*, em 2005 relataram o caso de um paciente com trauma no incisivo central superior direito, que ocorreu seis meses antes do exame inicial. O plano de tratamento inicial constou de endodontia e confecção de pino e coroa e restauração final. Inicialmente, o dente permaneceu assintomático, contudo após a realização dos exames de acompanhamento, a profundidade da bolsa havia aumentado para 9 mme foi observado processo infeccioso na região palatina do dente. Ao exame clinico e radiográfico foi observado fratura na raiz e extração foi recomendada para posterior colocação do implante dentário. A fim de se obter melhor estética, foi indicada extrusão ortodôntica para o desenvolvimento dos tecidos duro e mole. A extrusão foi executada com a colocação do braquete mais apical em relação aos dentes adjacentes e após dois meses notou se a migração do tecido mole. O dente foi movido coronalmente e quatro meses após, ambos os tecidos duro e mole acompanharam o movimento. No entanto, radiograficamente observou-se um granuloma na região apical, devido ao movimento ortodôntico, que foi removido com uma incisão intrasulcular na face vestibular e palatina deste dente e dos dentes adjacentes. Após a extração, foi executado o enxerto ósseo em camadas para imitar a estrutura do próprio osso, facilitando a formação do tecido ósseo. Segundo os autores, a correção do defeito ósseo, não permite apenas a colocação do implante ideal, mas também promove um aspecto mais natural do tecido mole, influenciando na anatomia da coroa e consequentemente, a estética.

Lin *et al,* em 2006, publicaram um caco clínico, no qual foi observado defeito gengival da papila interdental ente o incisivo central e lateral direito superior, com severa destruição periodontal no terço cervical da superfície distal da raiz e com uma reabsorção externa da raiz. A profundidade de sondagem era de 6 mm na superfície distal do incisivo central a 4 mm na superfície mesial do incisivo lateral. O incisivo central foi considerado periodontalmente perdido. Devido à altura da linha do sorriso e a fim de prevenir a reabsorção óssea e recessão gengival, foi decidido pela extrusão ortodôntica do incisivo central. O objetivo da movimentação em reconstruir a papila interdental, no nível da gengiva marginal é aumentar a largura da gengiva queratinizada. Com uma força leve e contínua, após 8 semanas observou-se uma

extrusão de 2 a 2;5 mm do incisivo e um aumento de gengiva queratinizada. Depois da extração, um implante dentário foi imediatamente instalado, com o diâmetro similar ao do dente extraído, para reduzir a abertura entre a parede óssea e reduzir o uso de membrana regenerativa, aumentando o sucesso da implantação.

Segundo Ferrazzo *et al*, em 2007, na extrusão lenta os movimentos ativos são de 0,5 mm a 1,0 mm com um período de repouso de 8 a 12 dias. Na extrusão rápida, os movimentos ativos são de 2,0 mm a 3,0 mm e o período de repouso de 3 a 5 dias.

4 DISCUSSÃO

Diferentes quantidades de movimentação têm sido relatadas na literatura. Nozawa *et al*. (2003) em seu estudo, observaram que após 12 semanas do início da extrusão ortodôntica, o dente extrui 15 mm e seguido o período de estabilização de 8 semanas, a distância entre raiz e osso era de 3,5 mm. Para Lin *et al*. (2006) uma extrusão ortdôntica foi realizada com força leve e contínua e, depois de 8 semanas observou-se uma extrusão de 2 a 2,5mm. Segundo Berglundh et al, realizaram o procedimento de extrusão ortodôntica com uma força de 5 a 10 g e reativada a cada 2 semanas durante o período de 8 semanas, que resultou em 4 mm de deslocamento vertical e seguindo uma contenção de 8 semanas.

Moreira *et al. (2002)* em seu estudo afirmaram que o período entre o ínicio do tratamento de extrusão ortodôntica e seu término, não deve ultrapassar 120 dias.

Deguchi *et al.* (2008) confirmaram em seu estudo que a taxa de formação óssea é maior na maxila do que na mandíbula, devido a sua cortical óssea ser mais delgada e a taxa de reabsorção óssea é maior na região, porém uma maior erosão da superfície óssea foi observada.

Rinaldi *et al.* (1979) e Smidt *et al*. (2005), concordaram que a exrusão ortodôntica combinada com fibrotomia supracrestal, auxilia na movimentação dentária sem nenhuma mudança ao redor dos tecidos duro e mole. O procedimento não resulta em dano ao periodonto, nem alteração da profundidade de sondagem do sulco ao redor dos dentes. Ao contrário, Berglundh et al em seus estudos, demontraram que a extrusão ortodôntica combinada com a fibrotomia supracrestal, resultou em um maior deslocamento coronal do dente, mas também, observou-se uma recessão da gengiva marginal e extensa perda do tecido conjuntivo. Para Wang *et al*. (2005) se o procedimento de extrusão ortodôntica é sugerido para o desenvolvimento dos tecidos duro e mole, a fibrotomia supracrestal não deve ser executada.

Na extrusão lenta a intensidade da força aplicada no movimento é menor (de 20 a 30g), de acordo com Biggerstaff *et al.* (1986) e o intervalo entre as ativações são maiores recomendando-se ativação a cada 13-15 dias tendo, como consequência, o aumento vertical do tecido ósseo e gengival, já que, em condições de saúde, o osso alveolar acompanha o movimento do dente, através de deposição óssea ao longo das paredes do alvéolo, ocorrendo também deposição óssea da região da crista alveolar, segundo Oppenheim, (1940); Reitan, (1967); Ingber, (1976); Janson *et al.* 2002. Para Oppenheim, (1940); Malmgren *et al*.1991; Neder, (1996), isto ocorre como compensação da tensão exercida sobre o ligamento periodontal que retornará ao seu comprimento original.

A extrusão lenta é indicada para eliminação de defeitos ósseos cervicais, modificação da topografia gengival, preparo para implantes e fraturas ou perfurações antigas onde já ocorreu contaminação do periodonto e o mesmo apresenta reabsorção, Heithersay (1973); Janson *et al*. (2002).

Na extrusão rápida com objetivo protético a ativação ocorre em intervalos de 3 a 5 dias, Lemon (1982) e a intensidade da força é alta (acima de 60 g), mantendo-se constante a tensão, não importando o tipo de aparelho utilizado, Neder (1996).

Segundo Lemon (1982); Janson *et al.(*2002); Normando *et al*. (2004) quanto maior a velocidade, menor o acompanhamento do tecido periodontal, ou seja, não há ganho vertical do tecido gengival ou ósseo ocorrendo apenas a exposição de tecido dental sadio acima da crista óssea. Uma força acima de 60g é suficiente para se conseguir esse movimento de forma segura e satisfatória utilizando-se, para isto, elásticos leves ou médios.

Concluída a extrusão rápida o dente deverá ser estabilizado em sua nova posição através de uma contenção para evitar recidiva, ou seja, reintrusão do dente no alvéolo, Lemon (1982); Malmgren *et al. (*1991) e também permitir que haja formação de tecido ósseo na região do ápice, Janson *et al.* (2002).

De acordo com Lemon (1982); Malmgren *et al. (1991)* há muita controvérsia sobre o período de contenção variando de um mês para cada milímetro de extrusão,

7 semanas independente da quantidade de extrusão; Simon (1984), 6 semanas Heithersay (1973); Oppenheim (1940), quatro meses; Neder (1996), entre outros. Terminado o período de contenção esta deverá ser removida. Como complemento a este procedimento, osteoplastia; Oppenheim (1940) e gengivoplastia; Heithersay (1973); Biggerstaff *et al*. (1986) devem ser executados para recomposição da arquitetura óssea, sem remoção de osso em altura, e recomposição do arco côncavo retangular, Ingber (1976). Após a cicatrização da área operada os procedimentos protéticos poderão ser iniciados.

5 CONCLUSÃO

Podemos concluir que de acordo com a literatura estudada, dentes comprometidos periodontalmente, tem como opção de tratamento a extrusão ortodôntica lenta, com finalidade de neoformção óssea e tecidos de sustentação, para o restabelecimento da largura biológica, tratamento de lesão intra óssea e para redução da bolsa periodontal isolada e defeito ósseo angular, desde que não haja fratura ou anquilose dentária.

REFERÊNCIAS:

Bach N, Baylard JF, Voyer R. **Orthodontic extrusion: periodontal considerations and applications.** J Can Dent Assoc 2004;70:775-80.

Biggerstaff, R. H., Skins, J. H., Carazola, J. L**. Orthodontic extrusion and biologic width realignement procedures: methods for reclaiming nonrestorable teeth**. J Am Dent Assoc, , V 112, n.3, p.345 – 8, mar.1986.

Berglundh T, Marinello C P, Lindhe J, Thilander B, Liljenberg B. **Periodontal tissue reactions to orthodontic extrusion. An experimental study in the dog** . J Clin. Periodontal 1991;18:330-6.

Catlaneo PM. **Orthodontic aspects of bone mechanics and bone remodeling**. PhDThesis 2003.

Ciruffo, P.A.D.R. et al. **The dental extrusion and its importance in dental clinics**. J. dent. Res., v.76, n.5, May 1997.

Deguchi T, Takano-Yamamoto T, Yabuuchi T, Ando R, Roberts E, Garetto LP. **Histomorphometric evaluation of alveolar boné turnover between the maxila and the mandible during experimental tooth movement in dogs**. Am J Orthod Dentofac Orthop 2008; 133:889-97.

Duarte, C.A. **Cirurgia Periodontal - Pré-protética e Estética.** Ed. Santos. 1ª ed. São Paulo: 2002.

Emerich-Poplatek, K.; SAWICKI, L.; ADAMOWICZ-KLEPALSKA, B.; **Forced eruption after crown/root fracture with a simple and aesthetic method using the fractures crow**. Dental Traumatology, n. 21, p. 165-169, 2005.

Felippe LA, Monteiro SJr, Vieira LCC, Araújo E. **Reestablishing biologic width with forced eruption**. Quintessence Int 2003;34:733-8.

Ferrazzo VA, Morea C, Mezomo MB, Farret MBM, Ferrazzo KL, Dominguez GC. **Extrusão dentária com finalidade restauradora**. Ortodontia SPO 2007;40:124-31.

Gargiulo, A. W.; Wentz, F. M.; Orban, B. **Dimension and relationship of the dento-gingival junction in humans**. J Periodontol, Birmingham, v. 32, p. 261-267, 1961.

Graber, T. M. , Vanarsdall, R.L.L., **Ortodontia: pricípios e técnicas atuais**. 3 ED. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002. 897p.

Heitersay, G.S. **Combined endodontic treatment of transverse root fractures in the region of the alveolar crest**. Oral Surgery.36: 404-415, 1973.

Ingber, J. Forced Eruption- Part I. **A method of traeting isolated one and two wall infrabony osseous defects - rationale and case report**. J. Periodontol,. v.47, p.203.1976.

Janson, G.R.P.; Janson, M.R.P.; Henriques, J.F.C. **Extrusão dentária com finalidade protética.** Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. v. 28. no. 3.Setembro/Outubro/Novembro/Dezembro, 1995.

Janson M. R. P.; PASSANEZI, E.; JANSON, R. R. P.;PINZAN, A. **Tratamento interdisciplinar II - estética e distância biológica: alternativas ortodônticas para remodelamento vertical do periodonto**. Rev. Dental Pres Ortodon. Ortop., v.7, n. 4, p. 85-105, 2002.

Kajima, K. et al. **Gengival reactions after experimentally induced extrusion of the upper incisors in monkeys.** Am. J. Orthod. dentofac. Orthop., St Louis, v.104, n. 1, p. 36-47, July, 1993.

Kokich, VG. **Adult orthodontics in the 21 st century: Guidelines for achievining successful results**. Worl J Orthod 2005; 6: 14 – 22.

Langlade, M. **Introdução. In: Terapêutica Ortodôntica**. São Paulo, Livraria Editora Santos, 1993, cap 1, p. 17. 36-47, July, 1993.

Lanza, M. D. ; Henriques, S. E. F.; Martins, F. F. **Limites Cervicais dos Preparos de Dentes com Finalidade Restauradora.** In: Reabilitação Oral - Fisiologia, Planejamento e Oclusão. São Paulo: Santos, 2003, p. 233-249.

Lemon R. R. **Simplified esthetic root extrusion techniques**. Oral Surg. 54 (1).93-99.1982.

Lin CD, Chang SS, Liou CS, Dong DR, Fu E. **Management of interdental papillae loss with forced eruption, immediate implantation, and root-form pontic**. J Periodontol 2006;77:135-41.

Malmgren, O. , Malmgren, B, Frykholm, A**. Rappid orthodontic extrusion of crown root and cervical root fractured teeth**. Endod. Dent Traumatol., 7: 49-54 .1991.

Moreira PTB, Neto MCP, Souza RP, Rapoport A, Soares AH. **Avaliação radiográfica da neoformação óssea induzida pela técina de erupção ortodôntica forçada**. Radiol Bras 2002;35:381-4.

Neder, J. E. **Tração coronal: implicações biológicas e clínicas após 23 anos de estudo retrospectivo.** Tese (Mestrado)- Faculdade de Odontologia de Bauru, Bauru, 1996.

Nozawa T, Sugiyama T, Yamaguchi S, Ramos T, Komatsu S, Enomoto H, et al. **Buccal and coronal bone augmentation using forced eruption and bucal root torque: a case report**. Int J Period Restorative Dent 2003;23:585-91.

Oppenheim, A. **Artificial elongation of teeth**. Am J Ortthod Oral Surg, no. 26, p.931-940.1940.

Parlange, L.M.; LIMS, M.R. **Stereological of blood vessels and nerves in marmoset periodontal ligament following endodontics and magnetic incisor extrusion.** Eur. J.Orthod., Oxforel, v.15, n.1, p. 33-34, Feb. 1993.

Reitan, K**. Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment**. Am J Orthod., v. 53, n.10, p. 721-745. 1967.

Rinaldi SA. **Changes in free gingival level and sulcus depth of the human periodontium following circumferential supracrestal fiberotomy**. Am J Orthod 1979;75:46-53.

Rosemberg, M.M. et al., **Diagnóstico e tratamento dos defeitos ósseos. In: Tratamento periodontal e protético para casos avançados**. Rio de Janeiro: Quintessence Books. 1992. Cap.4, p.135-190.

Smidt A, Tandlich-L M, Venezia E. **Orthodontic extrusion of an extensively broken down anterior tooth: A clinical report.** Quintessence Inter 2005;36:89-95.

Thilander B, Rygh P, Reitan K. **Reações teciduais em Ortodontia.** In: Graber TM, Vanarsdall Jr RL. **Ortodontia: Princípios e Técnicas atuais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 3 ed. 2000; 101-68.

Wang H-L, Shotwell J L, Itose T, Neiva R F. **Multidisciplinary treatment approach for enhancement of implant esthetics**. Impl Dent 2005; 14:21-9.