

UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO

LUIZ ANTÔNIO BORELLI BARROS FILHO

**TÉCNICAS PARA AUMENTO DE COROA CLÍNICA:
OSTEOTOMIA E TRACIONAMENTO DENTAL**

BAURU

2010

LUIZ ANTÔNIO BORELLI BARROS FILHO

**TÉCNICAS PARA AUMENTO DE COROA CLÍNICA:
OSTEOTOMIA E TRACIONAMENTO DENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgião-Dentista, sob orientação da Profa. Dra. Patrícia Pinto Saraiva.

BAURU
2010

LUIZ ANTÔNIO BORELLI BARROS FILHO

**TÉCNICAS PARA AUMENTO DE COROA CLÍNICA: OSTEOTOMIA E
TRACIONAMENTO DENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgião-Dentista, sob orientação da Profa. Dra. Patrícia Pinto Saraiva.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Maria Cecília Veronezi Daher
Universidade Sagrado Coração

Prof. Ms. Gustavo Campos Belmonte
Universidade Sagrado Coração

Profa. Dra. Patrícia Pinto Saraiva
Universidade Sagrado Coração

Bauru, 02 de Dezembro de 2010.

Dedico esse trabalho aos meus pais Luiz Antônio e Maria Antonia pelo estímulo e pelo amor que me ensinaram a ter pela profissão.

À minha irmã Maria Cecília pelo companheirismo e convivência de uma vida toda.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e pelas oportunidades que me foram dadas.

À Profa. Dra. Patrícia Pinto Saraiva pelos ensinamentos transmitidos, pela dedicação, orientação e paciência.

A todos os professores do curso de graduação, pessoas essenciais na minha formação, o meu muito obrigado.

A todos os funcionários e anônimos pacientes pelo carinho e confiança que depositaram em mim.

RESUMO

Em procedimentos restauradores é fundamental a manutenção da saúde periodontal para longevidade dos trabalhos realizados. Diante de cavidades profundas, fraturas, perfurações radiculares, podem ocorrer invasões do espaço biológico, correspondente a uma distância natural que deve existir entre o término dos preparos protéticos ou restauradores e o topo da crista óssea alveolar. Essa distância acomoda o sulco gengival, epitélio juncional e a inserção de fibras conjuntivas. Quando esse espaço não é suficiente, ocorre a instalação de um processo inflamatório na região supra crestal, levando a sangramento, dor, aumento de volume dos tecidos e possibilidade de formação de bolsa periodontal, criando assim dificuldades técnicas para moldagem, adaptação de trabalhos, procedimentos restauradores adesivos, e comprometendo a médio, e às vezes, em curto prazo, a qualidade e sucesso dos trabalhos realizados. Frente a essas ocorrências, há métodos cirúrgicos e não cirúrgicos para restabelecer esse espaço, que pode ser recuperado, dependendo da indicação, por meio de cirurgias a retalho associada à osteotomia, e tracionamento ou extrusão ortodôntica. A eleição da técnica mais adequada deve obedecer a critérios clínicos e estéticos, planejado conjuntamente com o paciente. Nos casos que contra indiquem qualquer das duas técnicas, como fraturas longitudinais, fraturas nos terços médio ou apical, ou uma proporção coroa-raiz desfavorável, a extração do dente talvez seja a melhor conduta a ser adotada, preservando assim, o tecido ósseo remanescente dos dentes vizinhos. Esse trabalho objetiva mostrar as indicações, contraindicações e os passos clínicos sequenciais para a realização da técnica cirúrgica para osteotomia.

Palavras-chave: Distâncias biológicas. Osteotomia. Tracionamento dental.

ABSTRACT

Restorative procedures are essential in the maintenance of periodontal health for longevity of the work. Faced with deep cavities, fractures, root perforations, may occur invasions in biological space, that corresponding to a natural distance that must exist between the end of the restorative or prosthetic preparations and the top of the alveolar bone crest. This distance accommodates the gingival sulcus, junctional epithelium and the insertion of fibers. When this space is not enough, there is the installation of an inflammatory process in the region above crestal, leading to bleeding, pain, swelling of tissues and the possibility of periodontal pocket formation, thus creating difficulties for molding techniques, adaptation of work procedures adhesive restorative, and compromising the average, and sometimes in the short term, the quality and success of the work. Given these occurrences, there are non surgical and surgical methods to restore that space, which can be recovered, depending on the indication by the flap surgeries associated with osteotomy and orthodontic traction or extrusion. The election of the appropriate technique must meet the clinical and aesthetic, planned jointly with the patient. Indicate that in cases against any of the two techniques, such as longitudinal fractures, fractures in the middle or apical thirds, or an unfavorable crown-root ratio, the tooth may be the best approach to be adopted, thus preserving the remaining bone tissue of neighboring teeth. This paper discusses the indications, contraindications and clinical sequential steps to perform the surgical technique for osteotomy.

Keywords: Biological distance. Osteotomy. Dental traction.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Distâncias biológicas representadas pelo sulco gengival, epitélio juncional e inserção conjuntiva.....	12
Figura 2 - Incisão realizada com lâmina de bisturi nº15C.....	16
Figura 3 - Deslocamento do retalho total com o auxílio de uma espátula nº7.	17
Figura 4 - Menseuração do espaço existente entre o término do preparo protético e a crista óssea remanescente.....	19
Figura 5- Osteotomia sendo realizada com um instrumento manual (mini cinzel de Oschsenbin).	20
Figura 6 - Regularização do tecido ósseo por meio de limas periodontais	20
Figura 7 - Utilização de instrumento rotatório associado a ponta diamantada para osteotomia.	21
Figura 8- Realização de suturas interrompidas nas proximais	22
Figura 9 - Deslocamento dental produzido por aparelho ortodôntico.	24

SUMÁRIO

1 Introdução	10
2 Revisão da literatura	11
3 Objetivo	14
4 Materiais e Métodos	15
4.1 Técnicas de restabelecimento das distâncias biológicas	15
4.2 Técnica cirúrgica	15
4.3 Técnica de extrusão ortodôntica	23
5 Discussão	25
6 Conclusões	28
REFERÊNCIAS	29

1 Introdução

A longevidade e o sucesso de uma reabilitação dentária, protética ou restauradora, tem como princípio fundamental a presença de um periodonto saudável. Preservar a saúde periodontal durante o planejamento e execução de preparos dentários é condição para se conseguir, em longo prazo, resultados clínicos e estéticos satisfatórios. A adaptação, forma e contorno das restaurações, o término cervical dos preparos, dentro dos parâmetros biológicos, são fatores que precisam ser levados em conta no momento do procedimento, seja ele um preparo protético ou uma restauração (ROMITO et al., 2010).

União dento-gengival, espaço biológico ou distância biológica são as terminologias usadas para nomear a região entre os tecidos gengivais do periodonto de proteção e as superfícies dentárias (WAGENBERG et al., 1989). O conceito de aumento de coroa clínica foi inicialmente introduzido por Cohen (1962), e hoje é um procedimento que emprega a combinação de intervenções, como redução ou remoção tecidual, cirurgia óssea e procedimentos ortodônticos, para exposição dentária sadia (WILSON & MAYNARD, 1981).

O restabelecimento cirúrgico das distâncias biológicas está indicado nos casos de lesões de caries subgengivais, fraturas dentais que invadam o espaço biológico, trepanações cervicais e exposição do coto radicular para isolamento absoluto. As contra indicações para os procedimentos cirúrgicos são os casos em que a osteotomia poderia expor a furca em dentes multirradiculares, causar defeitos ósseos em dentes adjacentes ou mesmo comprometer a estética em dentes anteriores (PALOMO & KOPCZYK, 1978).

A extrusão ortodôntica é mais indicada quando há envolvimento estético e também para maior preservação óssea dos dentes adjacentes. Nesse processo é fundamental que seja avaliada a quantidade de raiz presente para que quando finalizado o procedimento, ainda haja uma boa inserção radicular que viabilize o tratamento restaurador. Essa técnica tem sua contraindicação nos casos de dentes anquilosados, de anatomia radicular complexa, frente à possibilidade de exposição de furca e quando a relação coroa-raiz não é adequada. Também é contraindicada quando o dente a ser tracionado não possui dentes adjacentes, por impossibilitar a ancoragem e a posterior contenção do elemento dentário (TEIXEIRA et al., 2007).

2 Revisão da literatura

Términos de preparos subgingivais, trepanações radiculares ou fraturas dentais, nem sempre permitem realizar os procedimentos dentro dos padrões técnicos e biológicos exigidos, e muitas vezes as cirurgias periodontais se fazem necessárias para garantir o correto plano de tratamento (DE WAAL & CASTELLUCCI, 1994). A exposição da coroa clínica do dente tem sua indicação nos preparos restauradores, ortodônticos, estéticos e às vezes endodônticos quando da necessidade de expor o coto radicular para o isolamento absoluto (DUARTE, 2003).

Facilitar a higienização e respeitar os cuidados à saúde do periodonto são fatores que devem ser levados em conta ao se devolver a função e a estética a pacientes portadores de lesões cariosas extensas ou fraturas coronárias (BRÄGGER et al., 1992; DE WAAL & CASTELLUCCI, 1993).

Distância biológica é uma unidade constituída de inserção conjuntiva, epitélio juncional e sulco gengival (Figura 1). Gargiulo et al. (1961), realizaram análise histométrica em cadáveres humanos, e observaram que essas estruturas são constantes no periodonto saudável, e apresentam dimensões médias distribuídas em 1,07 mm de inserção conjuntiva, 0,97 mm de epitélio juncional e 0,69 de epitélio sulcular, num total de 2,73 mm acima da crista óssea, distância essa que deve ser preservada em qualquer tipo de procedimento. Segundo estes autores, o espaço localizado na porção coronária da crista óssea alveolar pode ser arredondado para aproximadamente 3,0 mm, porém essa medida pode variar de dente para dente e na mesma face de um mesmo dente, entre pacientes com dentição saudável.

Resultados semelhantes foram encontrados por Tristão (1992), ao estudar as distâncias biológicas por meio de análise histométrica em periodonto de humanos clinicamente saudáveis, onde a média da margem gengival ao topo da crista óssea alveolar foi de 2,75mm, variando de 2,16 a 3,34mm, confirmando assim “in vivo” o valor médio de 3,0mm para as distâncias biológicas.

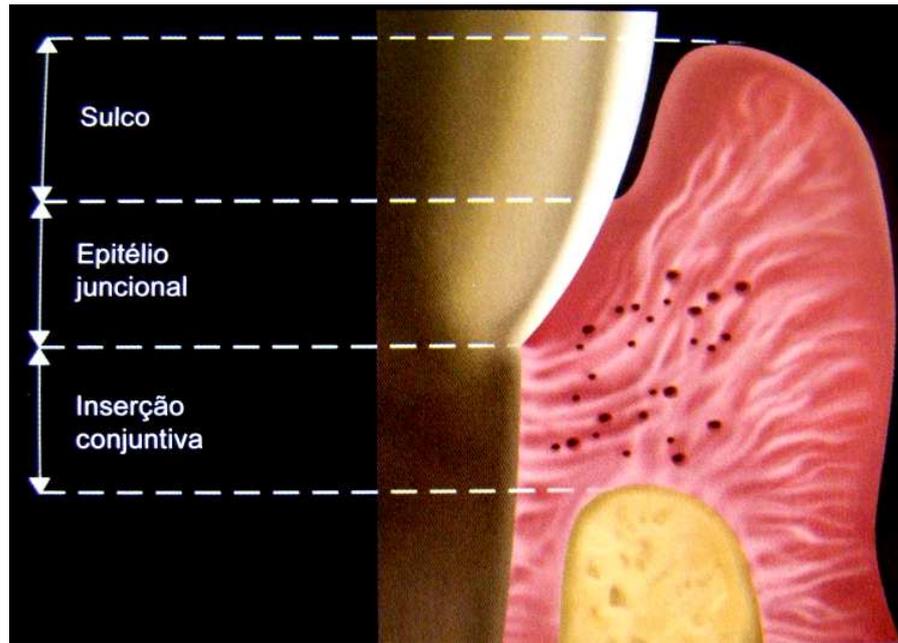


Figura 1 - Distâncias biológicas representadas pelo sulco gengival, epitélio juncional e inserção conjuntiva

Fig:Fradeani, M. & Barducci, G. Reabilitação Estética em Prótese Fixa, vol 2, pag 279
 Editora quintessence ltda,2009

Segundo Wagenberg et al. (1989), a integridade dessa união mantém a homeostasia dos tecidos periodontais, agindo como barreira de defesa do meio ambiente interno contra as ações bacterianas do meio externo. A distância biológica num periodonto sadio compreende o espaço entre o sulco gengival histológico e o topo da crista óssea alveolar. Essa distância deve ser respeitada e é fundamental para a aderência do epitélio juncional e a inserção de fibras conjuntivas da gengiva, à estrutura dentária.

O término dos preparos deve estar localizado entre 3 a 4 mm da crista óssea alveolar para que o procedimento restaurador não cause danos ao periodonto, pois se esse espaço for invadido ocorrerá uma resposta inflamatória que poderá culminar na formação de uma bolsa periodontal, com reabsorção óssea e ou hiperplasia gengival (WILSON & MAYNARD, 1981; DE WAAL & CASTELLUCCI, 1993).

Qualquer intervenção deve ser antecedida por procedimentos básicos, orientação de higienização, raspagem, polimento e alisamento coronário e radicular, remoção de caries e fraturas, pois o contrario infringe um dos princípios básicos da periodontia: não se opera em área inflamada (AXELSSON & LINDHE, 1981).

De acordo com Maynard & Wilson (1979), é necessário de 3 a 4 mm de estrutura dentária sadia coronal a crista óssea para que se consiga estética e integridade do periodonto

ao final da restauração, sendo que 2 mm são necessários para o restabelecimento do espaço biológico e de 0,7 a 1 mm para o preparo do remanescente radicular dentro do sulco histológico.

Se esses limites biológicos não forem respeitados haverá uma invasão interferindo na fisiologia do periodonto, sendo que o organismo entenderá como uma agressão e responderá de maneira a ativar os mecanismos de defesa, iniciando-se um processo inflamatório com repercussão inicial nas margens gengivais seguida de reabsorção das cristas ósseas, com formação de bolsas no intuito de restabelecer os espaços que foram invadidos. Alguns aspectos também devem ser considerados no contexto de escolha de técnica para obtenção de resultados mais previsíveis pensando já na reabilitação protética ou restauração do elemento dentário envolvido. Esses aspectos dizem respeito ao comprimento do dente, inserção óssea, grau de mobilidade e faixa de tecido gengival ceratinizado (MAYNARD & WILSON, 1979).

Segundo Stroster (1990), para fins restauradores a relação coroa raiz mínima aceitável é de 1:1, mas dependendo da demanda funcional e do estado periodontal, esta relação pode não ser satisfatória. Nos casos unitários a atenção com o planejamento deve ser maior, pois esse elemento funcionará individualmente e dependendo da região, uma análise de força, dinâmica mastigatória e proporção coroa-raiz devem ser avaliadas, assim como também deveremos promover a preservação de tecido ósseo nos dentes adjacentes para não debilitá-los em inserção e comprometê-los esteticamente.

A osteotomia deverá ser feita de preferência com instrumento cortante manual, uma vez que libera menos calor, diminuindo assim a possibilidade de perdas adicionais a estrutura óssea (WENNSTRÖM et al., 1998). Quando forem utilizadas brocas, não devemos aplicar muita pressão nos movimentos, e esses devem ser intermitentes, pois apenas o corte das brocas é suficiente para a remoção do tecido ósseo (ROMITO et al., 2010).

Em áreas anteriores, quando houver a invasão do espaço biológico em apenas um elemento, a tração ortodôntica deverá ser a técnica de eleição, mas poderemos lançar mão da técnica cirúrgica se posteriormente formos reabilitar proteticamente também os dentes vizinhos, amenizando assim as alterações estéticas provocadas pela cirurgia (ROMITO et al., 2010). O tracionamento permite acesso adequado para tratamento endodôntico e protético uma vez que diminui a remoção de osso dos dentes adjacentes evitando o comprometimento estético em dentes anteriores (TEIXEIRA et al., 2007).

3 Objetivo

O presente trabalho pretende mostrar, por meio de revisão da literatura, as técnicas para restabelecimento do espaço biológico e esclarecer de maneira sequencial, por meio de relato de caso clínico, a técnica cirúrgica para normalização das distâncias biológicas como forma de promover a homeostasia do periodonto de proteção adequando-o para os procedimentos restauradores.

4 Materiais e Métodos

Este estudo constitui-se de uma revisão da literatura, no qual se realizou uma consulta a livros e periódicos presentes na Biblioteca da Universidade Sagrado Coração (USC), Bauru, e por artigos científicos selecionados através de busca no banco de dados do scielo e da Bireme, a partir das fontes Medline e Lilacs. A pesquisa dos artigos foi realizada entre Setembro e Novembro de 2010.

4.1 Técnicas de restabelecimento das distâncias biológicas

Uma vez tendo sido invadido o espaço biológico, pode-se lançar mão de técnicas cirúrgicas como os retalhos gengivais seguidos de osteotomia, ou não cirúrgicas como a extrusão ortodôntica.

4.2 Técnica cirúrgica (COHEN, 2008)

Segundo Cohen (2008), a técnica de aumento de coroa clínica foi baseada nos princípios da cirurgia a retalho com osteotomia, que visava na época, à eliminação de bolsas periodontais e remodelação óssea dos defeitos causados pela progressão da doença periodontal. Esses mesmos princípios foram aplicados posteriormente para acesso e restabelecimento das distâncias biológicas em procedimentos restauradores.

4.2.1 Incisão

Após a anestesia da região a ser operada, inicia-se o procedimento através de incisão feita com bisturi Bard-Parker e lâminas nº15, ou de preferência nº15-C, por serem mais delicadas, principalmente em fenótipos periodontais mais finos (Figura 2).



Figura 2 - Incisão realizada com lâmina de bisturi nº15C.
(Gentileza do Prof. Dr. Luiz Antônio Borelli Barros)

A incisão na margem gengival deve ser indicada em função da quantidade de tecido ceratinizado disponível na área a ser operada. Se tivermos uma boa faixa, aproximadamente de 5 a 6mm, já de início poderemos ganhar o aumento da coroa clínica realizando uma incisão para-marginal de 1 a 3mm da margem gengival, deixando um colarinho que posteriormente será eliminado através de uma incisão secundária realizada no sulco.

Se houver pouca quantidade de tecido ceratinizado, ou quando esse for fino, deveremos optar por uma incisão intra-sulcular, ou também poderemos realizá-la em bisel interno ou invertido, até atingirmos a crista óssea, preservando assim, a faixa de tecido ceratinizado.

Como o objetivo é o acesso ao tecido ósseo, essas incisões visam obter um retalho que pode ser de espessura total (muco-periosteó), no qual todo complexo muco-periosteó-gengival é destacado, ou parcial (dividido), onde o periosteó é preservado sobre o osso.

Com a técnica parcial, pode-se realizar o deslocamento apical do retalho, preservando o osso por meio da não exposição óssea, o que facilitará a manutenção do retalho na posição desejada com a utilização de suturas realizadas no periosteó.

Se houver dificuldades no afastamento do retalho para o acesso ao tecido ósseo, podem-se indicar incisões relaxantes. Se forem únicas, deverão ser realizadas sempre que possível por distal, evitando-se também o meio das papilas e o centro da face vestibular, para que defeitos gengivais não sejam observados no pós-operatório, em razão das suturas e prováveis recessões gengivais. As incisões para o retalho de aumento de coroa clínica quer sejam marginais ou para-marginais, devem englobar o dente posterior e o anterior ao elemento a ser operado, e o desenho da incisão deve seguir a arquitetura gengival da área

envolvida, respeitando o contorno ósseo subjacente, mais festonado na região anterior e mais plano na região posterior (OSHSENBEIN & ROSS, 1969).

Os princípios de cirurgias plásticas periodontais, visando à melhoria estética fazem com que evitemos as incisões relaxantes, deixando-as só para quando estritamente necessárias. Uma maneira de contornar ou evitar as relaxantes é estender o retalho um pouco mais para mesial ou distal, obtendo assim um pouco mais de elasticidade do tecido, prevenindo dilacerações, facilitando o acesso e preservando a estética (VAZ DE CAMPOS & TUMENAS, 1998).

4.2.2 Deslocamento do retalho (ROSEMBERG et al., 1999)

O deslocamento do retalho deve ser feito de maneira firme e delicada, com o auxílio de elevadores periostais, como espátula de Freear, elevadores tipo Molt ou mesmo espátula de cera nº7, que é um instrumento não específico, mas que pode promover os mesmos resultados. Esse deslocamento precisa ser amplo, de tal modo a expor toda a região que receberá a osteotomia (Figura 3).

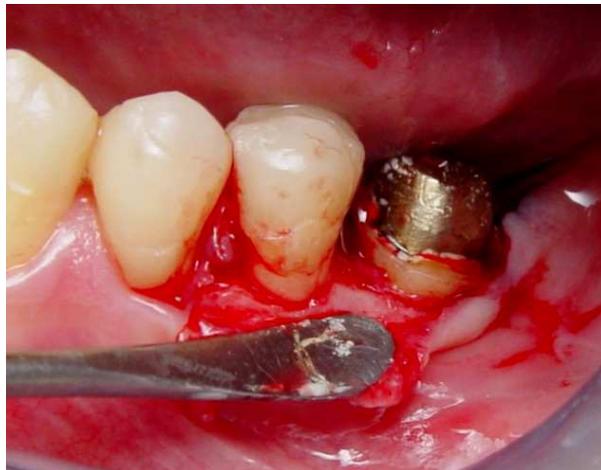


Figura 3 - Deslocamento do retalho total com o auxílio de uma espátula nº7.
(Gentileza do Prof. Dr. Luiz Antônio Borelli Barros)

Uma vez tendo-se optado por um retalho parcial, esse deslocamento deve ser total da margem gengival até a união muco-gengival. A partir daí deveremos interromper o afastamento, pois o objetivo é manter o periósteo a partir dessa região. Outra maneira de atuar em retalhos parciais é cortar e eliminar o periósteo da região a ser trabalhada. No retalho parcial, depois de feita a incisão, a lâmina caminha paralela entre o tecido e o osso, causando

a separação entre o tecido gengival e o tecido periostal, para que o perióstio continue aderido ao osso.

Na presença de mucosa ceratinizada suficiente, e se o posicionamento do retalho pós-cirúrgico não for um problema, poderemos optar pelo retalho total, no qual a partir da incisão, afastamos também o perióstio. Na técnica do retalho total, o bisturi entra em 45 graus em bisel interno em relação à gengiva até atingir o osso.

Nos acessos por palatino não há necessidade de realizarmos o retalho dividido, pois a região é toda recoberta por tecido ceratinizado, então só realizamos retalho total, uma vez que não há limitações de tecido ceratinizado.

4.2.3 Curetagem e debridamento

Após a incisão e o deslocamento do retalho, realiza-se a curetagem total supra crestal da região envolvida removendo assim, tecido gengival que permaneceu, fibras e tecido de granulação, para que possamos ter acesso à área invadida melhorando a visualização e diminuindo o sangramento no local. Esse passo é feito com curetas periodontais do tipo Universal ou de Gracey.

4.2.4 Avaliação e mensuração das distâncias biológicas

Com uma sonda milimetrada deve-se medir a distância encontrada entre o término do preparo e a crista óssea, para calcularmos a quantidade de osso a ser removido (Figura 4). Se nesse momento ainda notarmos a presença de tecido cariado ou indefinições nos termos dos preparos, deveremos refazer esses procedimentos para que as medidas possam ser restabelecidas de maneira adequada e correta.

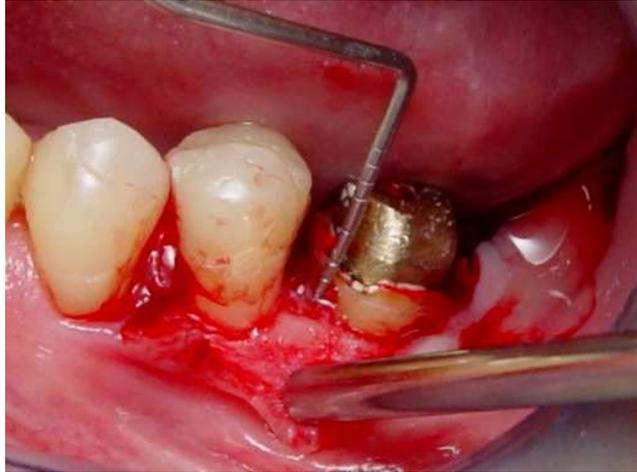


Figura 4 - Menseuração do espaço existente entre o término do preparo protético e a crista óssea remanescente.

(Gentileza do Prof. Dr. Luiz Antônio Borelli Barros)

Segundo Oschsenbin & Ross (1969), Jensen & Weisgold (1995) e Saadoun & Le Gall (1998), existem dois tipos de fenótipos: o fino e o espesso, baseado nas características anatômicas do periodonto. Segundo os autores, esses aspectos periodontais podem ter implicação na eleição das técnicas cirúrgicas e nos procedimentos empregados.

A quantidade de osso a ser removido deve ser, em média, de 3mm para total restabelecimento das estruturas que compõem o espaço biológico. O bom senso clínico deve prevalecer nessa hora, pois diante de um tecido mais espesso, uma quantidade maior de tecido ósseo pode ser removida, enquanto que frente a um tecido mais fino, menos osso deve ser removido (VAZ DE CAMPOS & TUMENAS, 1998).

4.2.5 Osteotomia

Tomada a medida presente por meio da sonda milimetrada, calcula-se a quantidade óssea a ser removida para restabelecer a distância biológica.

A osteotomia pode ser realizada com instrumentos manuais como cinzéis de Oschsenbin (mini) (Figura 5), Fedi, Wedelstaedt e limas como Schluger e Buck, além de limas endodônticas da segunda série, adaptadas para essa função, principalmente nos espaços inter-dentais (Figura 6).

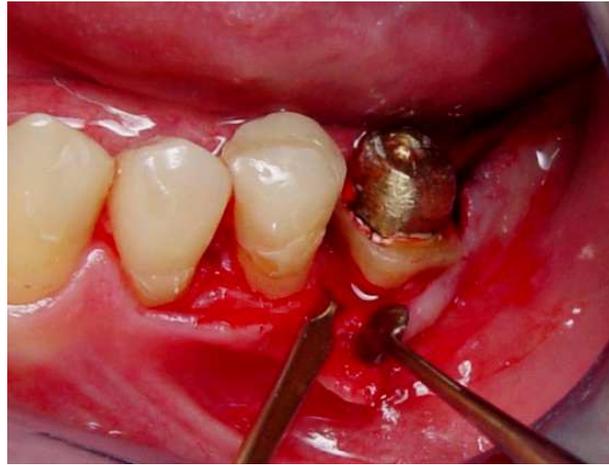


Figura 5- Osteotomia sendo realizada com um instrumento manual (mini cinzel de Oschsenbein).
(Gentileza do Prof. Dr. Luiz Antônio Borelli Barros)



Figura 6 - Regularização do tecido ósseo por meio de limas periodontais, na região interproximal.
(Gentileza do Prof. Dr. Luiz Antônio Borelli Barros)

O alta rotação e pontas diamantadas também podem ser utilizadas, tomando-se o cuidado de desligar o suprimento de água, irrigando abundantemente com soro fisiológico para evitar contaminações e o aquecimento do osso. Instrumentos rotatórios como as pontas diamantadas (1012 HL, 1104 HL, 1016 HL e 1018 HL) (Figura 7), assim como com brocas Carbide de haste longa (701, 702, 704 e 708), além de brocas multilaminadas podem ser utilizadas. O trabalho com o instrumento rotatório requer cuidados como remover tecido ósseo um pouco distante do elemento dental, evitando ranhuras ou perfurações no cimento.

Posteriormente, os instrumentos manuais complementam a remoção do tecido ósseo próximo da raiz.

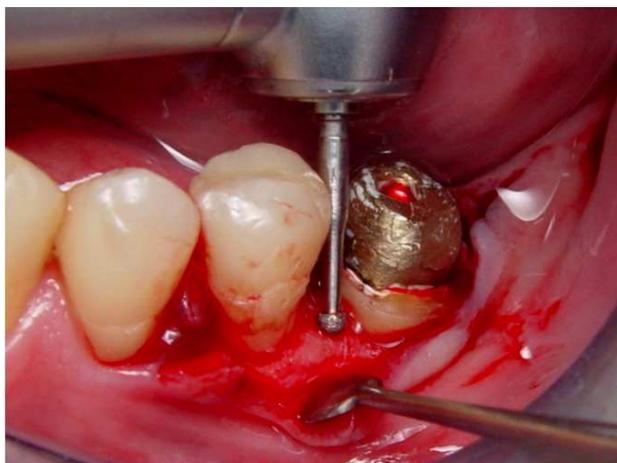


Figura 7 - Utilização de instrumento rotatório associado a ponta diamantada para osteotomia. (Gentileza do Prof. Dr. Luiz Antônio Borelli Barros)

A osteotomia deve ser feita de maneira suave e progressiva, removendo osso, e ao mesmo tempo preservando o contorno da arquitetura óssea da região envolvida. Devem-se evitar ângulos vivos, procurando um arredondamento.

Nessa fase deve-se constantemente tomar as medidas com sonda milimetrada para evitar que haja excesso ou falta nas remoções.

As mesmas observações valem para os instrumentos manuais, pois, às vezes, só eles já são suficientes para realização de osteotomia ou de osteoplastia. Mesmo em áreas extensas onde são utilizados os instrumentos rotatórios, o acabamento deverá ser feito com os instrumentos manuais, que devem estar sempre afiados e cortantes, acompanhados de irrigação para evitar calor e prevenir necrose tecidual óssea.

Para obter-se uma osteotomia efetiva, visando o restabelecimento das distâncias biológicas, muitas vezes há necessidade da associação de uma técnica que promova uma odontoplastia radicular, melhorando as condições locais, protéticas e teciduais pós-cirúrgicas, como descrito por Ross e Gargiulo (1982), no qual os autores sugerem a técnica conhecida por IAR (Interface Alvéolo Restauração). Essa técnica consiste basicamente numa modificação radicular em casos onde as raízes se aproximam muito.

O IAR é realizado com pontas diamantadas de granulação fina e visa promover a separação entre raízes ou para amenizar o contorno de uma bifurcação através de desgaste, ou até mesmo modificando a anatomia dental frente às amputações radiculares que necessitam ser realizadas durante um aumento de coroa clínica. Numa situação de raízes próximas, haverá dificuldade na resolução protética a ser realizada posteriormente, assim como na

quantidade e qualidade dos tecidos ósseos supra crestais. Essa ampliação de espaço pode ser feita com brocas tipo tronco cônica finas, desgastando o dente do topo da crista até o término do preparo, porém não abaixando esse término, apenas o afastando do dente adjacente, aumentando a distância entre as raízes de um dente ao outro (ROSS E GARGIULO,1982).

4.2.6 Sutura

No procedimento para o fechamento do retalho há necessidade de uma boa coaptação primária dos tecidos. Isto é obtido facilmente diante de um desenho de incisões bem realizado.

A sutura é uma das manobras mais importantes para obtenção de retalhos cirúrgicos satisfatórios, sendo um procedimento que nunca deve ser negligenciado. Para retalhos empregados em aumento de coroa clínica, algumas técnicas de suturas podem ser utilizadas como: suturas interrompidas, suturas em suspensório, suturas em colchoeiro e suturas periostais, sendo que as mais frequentemente usadas são a interrompida e a periostal. Durante a sutura é importante fazer com que a margem do retalho não se sobreponha aos términos do preparo, sendo mantidas no nível ou levemente abaixo nos inferiores e acima nos superiores (Figura 8). O retalho pós-sutura pode ser protegido com cimento cirúrgico visando o conforto local do paciente e também auxiliando na manutenção das margens do retalho na posição desejada (SCHLUGER et al., 1981).



Figura 8- Realização de suturas interrompidas nas proximais, mantendo o retalho no nível do preparo. (Gentileza do Prof. Dr. Luiz Antônio Borelli Barros)

Em relação ao processo de cicatrização e remodelamento, estudos mostram que o período final pode variar de seis meses (LANNING et al., 2003; PEREZ et al., 2007) até um ano (PONTORIERO & CARNEVALE, 2001; DEAS et al., 2004).

4.3 Técnica de extrusão ortodôntica

A extrusão ortodôntica constitui-se de uma técnica de grande valor no tratamento do restabelecimento das distâncias biológicas, principalmente onde haja comprometimento estético (NORMANDO et al., 2004).

4.3.1 Movimento de tração

Quando forças verticais são aplicadas em direção oposta às forças oclusais, há uma tendência de deslocamento do elemento dental e do tecido ósseo para coronal em razão do alongamento das fibras periodontais. Para REITAN (1967), esta alteração que também ocorre no tecido ósseo, essa neoformação, é devido a um mecanismo compensatório para manter o ligamento periodontal no seu comprimento normal.

Sendo assim, no tracionamento dental há interferências da velocidade, força e quantidade de movimento na resposta do periodonto, e dependendo da indicação clínica, esta técnica pode ser dividida em movimento rápido onde o objetivo é apenas expor a porção dental saudável, e movimento lento, onde objetivamos a vinda de tecido ósseo para coronal para a correção de defeitos pré-existentes ou preparo de leito para implante e pânticos protéticos (ALMEIDA *et al.*, 1987).

Como estamos propondo o restabelecimento das distâncias biológicas por meio da extrusão dental, o movimento rápido é o de eleição para esta técnica com finalidade de exposição do remanescente radicular sadio para fins restauradores.

Segundo Janson (2008), no tracionamento rápido, o dente já deve ser ativado de 2 a 3mm independente do tipo de aparelho utilizado e não importando o tempo em que a extrusão ocorra. Assim que for observada a extrusão inicialmente proposta, nova ativação pode ser realizada de imediato e se for necessário, movimento adicional. A porção mais coronal do dente deve ser desgastada para proporcionar espaço em certas situações frente à outra ativação. Segundo o autor, clinicamente é interessante após a ativação inicial de 2 a 3 mm, aguardar de 15 a 20 dias em média para ativar novamente, pois relata que o deslocamento

inicial do dente demora de 10 a 15 dias quando aparelho fixo é utilizado (Figura 9) e após esse período o deslocamento é mais rápido. As ativações subsequentes podem seguir essa norma ou se utilizar um intervalo menor, dependendo da mobilidade que o dente apresenta. Relata ainda que a ativação de 1 mm a cada 7 dias é perfeitamente possível.



Figura 9 - Deslocamento dental produzido por aparelho ortodôntico.
(Gentileza do Prof. Dr. Luiz Antônio Borelli Barros)

Diversas técnicas podem ser utilizadas para se obter a extrusão dentária, como o emprego de aparelhos fixos ou removíveis, entretanto os princípios ortodônticos elementares devem ser seguidos sempre. Outro cuidado a ser observado é o direcionamento correto das forças para evitar inclinação dos dentes de ancoragem, assim como a liberação de contatos oclusais do dente envolvido para não impedir a extrusão. Nos dentes anteriores superiores, o desgaste deve ser executado nas incisais e também na face palatina, onde a maioria dos contatos cêntricos se encontra (TELES & WILHELM, 1999).

Na extrusão ortodôntica o dente é tracionado à quantidade planejada e permanece de 3 a 4 meses em contenção. A quantidade da extrusão é baseada na porção radicular remanescente mais apical em relação à crista óssea. Esta distância deve ser medida e acrescida de mais 3 mm, que é a quantidade ideal para restaurar o dente e manter a distância biológica (JANSON, 2008).

4.3.2 Tracionamento radicular associado à técnica de fibrotomia

Como já mencionado, quando realizamos a tração oclusal, há uma tendência dos tecidos periodontais, ou seja, o osso e a gengiva, de acompanharem o movimento, sendo

necessário, ao final do período de contenção, realizarmos uma cirurgia plástica periodontal com finalidade de nivelar a arquitetura óssea e gengival.

A técnica da fibrotomia, onde realizamos a ressecção das fibras supra-alveolares, previne mudanças teciduais durante a tração, diminuindo a necessidade cirúrgica complementar. A técnica consiste na excisão das fibras, sob anestesia local, com lâmina de bisturi nº11 posicionada paralela ao longo eixo da raiz, até o nível da crista óssea alveolar, realizando a volta em torno da raiz, sendo que estes procedimentos devem ser executados a cada sete dias (PONTORIERO et al., 1987).

Para se obter bons resultados no tracionamento, apesar das variadas opções de aparelhos, os fixos são os que dão controle efetivo da quantidade de movimento e do longo eixo do dente. Além desse fato, não necessitam da colaboração do paciente, são mais estéticos, dão maior comodidade e podem ser utilizados como contenção temporária ao final do tratamento. Esses aparelhos requerem a ancoragem de no máximo dois dentes de cada lado (mesial e distal). O contorno do fio ortodôntico empregado deve seguir o desenho do arco dentário como princípio ortodôntico, evitando com isso, efeitos colaterais nos dentes de ancoragem. Dentes e provisórios devem ser aliviados na incisal e palatina para permitir o movimento (SACRAMENTO, 1998).

5 Discussão

Frente a situações clínicas onde há invasão do espaço biológico, existem recursos cirúrgicos para que o restabelecimento destas distâncias ocorra. Essa é uma técnica de cirurgia óssea ressectiva, por meio de osteotomia e osteoplastia, visando manter a crista óssea a 3mm da margem do preparo ou da junção amelo-cementária. Porém para Barrington (1981), essa técnica é contra-indicada quando houver comprometimento do suporte ósseo dentário, ou diante de limitações estéticas e anatômicas, como as furcas.

Cáries proximais muito extensas e profundas, raízes cônicas e curtas, fraturas ou perfurações nos terços médio ou apical, também são fatores de contraindicação cirúrgica para o restabelecimento da distância biológica, como afirmam Assif et al. (1981), e Baima (1986).

De acordo com Johnson & Silvers (1986), nas regiões posteriores a divergência das raízes dos molares pode resultar em problemas de proximidade com os dentes vizinhos, a magnitude de força requerida para movimentar dentes multirradiculares é consideravelmente maior e também a inclinação destes dentes pode impedir a movimentação num sentido axial.

Sendo assim, para estas áreas o aumento de coroa clínica cirúrgico é a melhor indicação. Para pesquisadores como Potashnick & Rosemberg (1982), outro problema é a presença de furcas, pois o tracionamento de pré-molares com furcas próximas a linha cemento esmalte pode resultar em exposição da área, comprometendo o prognóstico do tratamento.

A extrusão dentária usada em odontologia restauradora foi descrita inicialmente por Heithersay (1973) para resolução de fraturas radiculares de 1 a 4 mm abaixo da crista óssea como forma de compensar a limitação estética provocada pela técnica de restabelecimento cirúrgico tradicional, deixando as coroas com comprimento excessivo quando comparada aos dentes adjacentes.

Esse método consiste em realizar endodontia, tracionamento do remanescente radicular com subsequente cirurgia periodontal para corrigir o desnível ósseo e gengival causado pela movimentação (HEITHERSAY, 1973; INGBER, 1975; HEITHERSAY & MOULE, 1982). Pontoriero et al. (1987), advertem que como consequência da dinâmica de tracionamento, há uma diminuição da proporção coroa-raiz e necessidade de cirurgia após período de contenção, para regularizar a arquitetura óssea e gengival que tendem a acompanhar a direção do movimento ortodôntico, além de endodontia e confecção de prótese. Para diminuir este efeito provocado pelo tracionamento de, alterar o nível da margem gengival e óssea e também para facilitar o movimento do dente durante a tração e evitar a cirurgia periodontal corretiva ao final da movimentação ortodôntica, esses autores propõem a técnica de fibrotomia total ao redor da coroa, no nível da crista óssea, em períodos regulares, durante a extrusão rápida com o objetivo apenas de mover a raiz e não todo o complexo periodontal.

A osteotomia pode ser realizada mediante instrumentos manuais ou rotatórios, sendo que os primeiros induzem a menor liberação de calor (WENNSTRÖM et al., 1998). A osteotomia deve ser realizada com cautela e precisão, pois ao removermos tecido ósseo de suporte, estaremos induzindo uma maior reabsorção óssea no local, como afirmam Caton & Nyman (1980).

Lopes & Lopes (2001), estudando comparativamente os dois métodos, manual e rotatório, não observaram diferença estatisticamente significativa na posição da crista óssea alveolar e da margem gengival. Porém, quando se levou em conta o tempo operatório e o conforto do paciente, os métodos rotatórios levaram vantagem em relação ao método manual. Para Ross & Gargiulo (1982), numa situação de raízes próximas, haverá dificuldade na resolução protética a ser realizada posteriormente, assim como na quantidade e qualidade dos tecidos ósseos supra crestais. Para esses autores, essa ampliação de espaço pode ser feita com

brocas tipo tronco cônicas finas desgastando o dente do topo da crista até o término do preparo, porém não abaixando esse término, apenas o afastando do dente adjacente, aumentando a distância entre as raízes de um dente ao outro.

Estudos realizados mostram também que apesar do acompanhamento dos tecidos de sustentação do dente, a junção muco gengival permanece estável provocando um alargamento da faixa de gengiva ceratinizada (BATRNHORST et al., 1974; AINAMO & AINAMO, 1978). Segundo Simon (1984), esta ocorrência parece ser influenciada pela rapidez com que o movimento extrusivo é realizado e pela intensidade de força aplicada.

Apesar das evidências em relação ao acompanhamento dos tecidos de sustentação do dente durante o movimento extrusivo, diante de doença periodontal inflamatória esses resultados não são observados. O periodonto tende a não acompanhar o deslocamento do dente, podendo até ocorrer aumento do defeito ósseo pré-existente. De acordo com Kessler (1967), isso reafirma a necessidade de preparo básico periodontal antes desse procedimento e quando as condições não forem favoráveis à técnica é contraindicada, pois não terá o efeito desejado.

De acordo com Guilford et al. (1984) e Reitan (1967), a força necessária para extrusão deve ser leve (25 a 30 g) não sendo suficiente para gerar intrusão dos dentes vizinhos. Forças superiores a 30g podem também provocar reabsorção radicular e anquilose.

A estratégia para salvar dentes deve ser muito bem analisada, pois o dente pode não ser viável. Para Palomo & Kopczyk (1978), caries muito profundas, fraturas que invadam áreas de furca ou se estendam muito abaixo da crista óssea alveolar podem tornar esse aproveitamento dificultoso e, às vezes, ineficaz.

6 Conclusões

A correta indicação das técnicas para o restabelecimento das distâncias biológicas mantém a integridade periodontal e permite a adequada realização dos procedimentos restauradores.

Términos de preparos restauradores com margens bem adaptadas é condição fundamental para a longevidade dos trabalhos e também facilitam a remoção da placa bacteriana por parte dos pacientes.

O bom senso clínico é determinante para a escolha da técnica a ser utilizada no restabelecimento das distâncias biológicas invadidas, seja ela cirúrgica ou extrusiva.

REFERÊNCIAS

- AINAMO, A.; AINAMO, J. The width of a attached gingiva on supraerupted teeth. **J. Periodontol Res.**, v.13, p.194-198, 1978.
- ALMEIDA, B.P.F.; TANCREDO, N.; FONSECA, G.A.; GARCIA FILHO, P.F.; TANAKA, O.M.; MUCHA, J.N. Tracionamento vertical de raízes intra-ósseas com finalidade endodôntica. **Rev Bras Odontol**, v.44, p.32-44, 1987.
- ASSIF, D.; PILO, R.; MARSHAK, B. Restoring teeth following lengthening procedures. **J. Prosthet. Dent.**, v.65, p.62-64, 1981.
- AXELSSON, P.; LINDHE, J. Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. Results after 6 years. **J. Clin Periodontol**, v.8, p.239-248, 1981.
- BAIMA, R.F. Extention of the clinical crown length. **J. Prosthet. Dent.**, v.55, p. 547-551, 1986.
- BARRINGTON, E.P. An overview of periodontal surgical procedures. **Journal of Periodontology**, v.52, p.518-528, 1981.
- BATRNHORST, K.F.; BOWEM, G.M; WILLIANS, J.E. Tissue changes resulting from facial tipping and extrusion of incisors in monkeys. **J. Periodontol.**, v.45, p.660-668, 1974.
- BRÄGGER, U.; LAUCHENAUER, D.; LANG, N.P. Surgical lengthening of the clinical crown. **J. Clin. Periodontol.**, v.19, p.58-63, 1992.
- CATON, J.; NYMAN, S. Histometric Evaluation of Periodontal Surgery 1. The modified Widman flap procedures. **J. Clin. Periodontol.**, v.7, p.212-223, 1980.
- Cohen, E.S. **Atlas de Cirurgia Periodontal Reconstructiva e Cosmética**. 3ed. São Paulo: Editora Santos, 2008. 460 p.
- DE WAAL, H.; CASTELLUCCI, G. The importance of restorative margin placement to the biologic width and periodontal health. Part I. **Int. J Periodontol.Rest.**, v.13, p. 460-471, 1993.

DE WAAL, H.; CASTELLUCCI, G. The importance of restorative margem placement to the biologic width and periodontal health. Part II. **Int. J Periodont. Rest**, v.14, p. 70-83, 1994.

DEAS, D.E.; MORITZ, A.J.; MACDONNELL, H.T.; MEALEY, B.L. Osseous surgery for crown lengthening: a 6 month clinical study. **J. Periodontol.**, 2004; v.75, p.1288-1294, 2004.

DUARTE, C. A. **Cirurgia Periodontal Pré-Protética e Estética**. 2ed. São Paulo: Santos, 2003. 424 p.

GARGIULO, A.W.; WENTZ, F.M.; ORBAN, B. Dimentions and relations of the dentogingival junction in humans. **J Periodontol.**, v.32, p. 261-267, 1961.

GUILFORD, H.J.; GRUBB, T.A.; PENCE, D.L. Vertical extrusion: A standardized technique. **Compend Contin Educ Dent**, v.5, p.562-567, 1984.

HEITHERSAY, G.S. Combined endodontic-orthodontic treatment of transverse root fractures in the region of the alveolar crest. **Oral Surg. Oral Med Oral Pathol.**, v.36, p.405-415, 1973.

HEITHERSAY, G.S.; MOULE, A.J. Anterior subgingival fractures: a review of treatment alternatives. **Aust Dent J.**, v.27, p.368-376, 1982.

INGBER, J.S. Forced eruption. A method of treating nonrestorable teeth: periodontaland restorative considerations. **J. Periodontol.**, v.47, p.203-216, 1975.

JANSON, M. **Ortodontia em adultos e tratamento interdisciplinar**. Maringá: Dental Press, 2008.

Jensen, C.E.; Weisgold, A. Precirurgical treatment planning for anterior single-tooth implant restoration. **Compend. Contin. Educ. Dent.**, v.16, p.746-762, 1995.

JOHNSON, G. K.; SILVERS, J.E. Forced eruption in crown- lengthening procedures. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v.56, p.424-427, 1986.

KESSLER, M. Intevelationship between orthodontics and periodontics. **Am J. Orthod**, v.70, p.155-171, 1967.

LANNING, S.K.; WALDROP, T.C.; GUNSOLLEY, J.C.; MAYNARD, J.G. Surgical crown lengthening: evaluation of biological width. **J. Periodontol.**, v.74, p.468-474, 2003.

LOPES, J.C.; LOPES, R.R. Reparação Periodontal após cirurgia de aumento de coroa clinica por meio de instrumentos manuais e rotatórios: estudo biométrico em humanos **Rev. Periodontia da SOBRAPE**, v.10, p.11-16, 2001.

MAYNARD, J.G.; WILSON, R.D. Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentist. **J. Periodontol.**, v.50, p.170-174, 1979.

NORMANDO, A.D.C. ; SIMONE, J.L; SOARES, M.S.; TORTAMANO, N. A extrusão ortodôntica como recurso no tratamento das invasões dos espaços biológicos periodontais. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v.9, 2004.

OSHSENBEIN, C.; ROSS, S. A Reevaluation of osseus surgery. **Dent. Clin. North Am.**, v.13, p.87-102, 1969.

PALOMO, F.; KOPCZYK, R.A. Rationale and methods for crown lengthening. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.96, p.257-260, 1978.

PEREZ, J.R.; SMUKLER, H.; NUNN, M. Clinical evaluation of the supra-osseous gingivae before and after crown lengthening. **J. Periodontol.**, v.78, p.1023-1030, 2007.

PONTORIERO, R.; CARNEVALE, G. Surgical crown lengthening: a 12- month clinical wound healing study. **J. Periodontol.**, v.72, p.841-848, 2001.

PONTORIERO, R.; CELENZA, F.; RICCI, G.; CARNEVALLE, G. Rapid extrusion with fiber resection: a combined orthodontic- periodontic treatment modality. **Int J. Periodontics Dent.**, v.7, p.30-43, 1987.

POTASHNICK, S.R.; ROSENBERG, E.S. Forced eruption: principles in periodontics and restorative dentistry. *Journal of Prosthetic Dentistry*, v.48, p.141-148, 1982.

REITAN, K. Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment. **American Journal of Orthodontics**, v.53, p.721-745, 1967.

ROMITO, G.A.; CASTRO PINTO, R.C.N.; SEKIGUCHI, R.T.; CARVALHO, C.V. Espaço Biológico: Considerações atuais. In: Periodontologia e Implantodontia: soluções estéticas e recursos clínicos. 1ed. Ed. Napoleão, p.339-355. 2010. 604 p.

ROSENBERG, E.S.; CHO, S.; GARBER, D.A. Crown Lengthening Revisited. **Compend. Contin. Educ. Dent.**, v.20, p.527-540, 1999.

ROSS, S.E.; GARGIULO, A. The surgical management of the restorative alveolar interface inter. **J. Rest. Dent.**, v.2, p.9-31, 1982.

SAADOUN, A.P.; LE GALL, M.G. Periodontal Implications Implant Treatment planning for Esthetic results. **Pract. Periodont. Aesthetic Dent**, v.10, p. 655-664, 1998.

SACRAMENTO, E.P. Avaliação dos parâmetros utilizados entre os profissionais das áreas de ortodontia e periodontia para a realização do tracionamento dentário [**Monografia – Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial**]. Pará: Associação Brasileira de Odontologia; 1998. 46f.

SCHLUGER, S.; YUODELIS; R.A.; PAGE, R. **Princípios da cirurgia periodontal em periodontia, fenômenos básicos, tratamento e interrelações oclusais e restauradoras**. RIO DE JANEIRO: INTERAMERICANA, 1981.

SIMON, J.H.S. Root extrusion: rationale and techniques. **Dent. Clin. North Am.**, v.28, p.909-921, 1984.

STROSTER, T.G. Forced eruption: clinical considerations. **General Dentistry**, v.38, p.376-380, 1990.

TEIXEIRA, R.O.; FALABELLA, M.E.V.; FALABELLA, J.M.; TEIXEIRA, H.G.C., CALVÁRIO, M.A.F. Tracionamento dentário com finalidade periodontal: caso clínico. **RGO**, v.55, p.407- 411, 2007.

TELES, R.P.; WILHELM, R.S. **Extrusão dentária com finalidade protética restauradora em odontologia integrada**. Ed. Pedro Primeiro Ltda, Rio de Janeiro. 1999.

TRISTÃO, G.C. **Espaço biológico: estudo histológico em periodonto clinicamente normal de humanos**. São Paulo, 1992, 57p. Tese (Doutorado) Faculdade de Odontologia de São Paulo – USP

VAZ DE CAMPOS, G.; TUMENAS, I. Microcirurgia plástica periodontal. Uma alternativa biológica estética no recobrimento de raízes. **Ver. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, v.52, p.319-323, 1998.

WAGENBERG, B.D.; ESKOW, R.N.; LANGER B. Exposing adequate tooth structure for restorative dentistry. **Int. J Periodont Rest Dent.**, v.9, p.322-331, 1989.

WENNSTRÖM, J.; HEIJL, L.; LINDHE, J. Periodontal surgery: Access therapy. in: Lindhe, J; karring, T; Lang, NP. *Clinical periodontology and implant dentistry*. 3a. edição, Copenhagen, 1998.

WILSON, R.D.; MAYNARD,G. Intracrevicular restorative dentistry. **Int. J Periodont. Res.**, v.1, p. 34-49, 1981.