

# Aplicação clínica dos microimplantes para ancoragem

## Clinical application of micro-implant anchorage

Seong-Min Bae\*  
Hyo-Sang Park\*\*  
Hee-Moon Kyung\*\*\*  
Oh-Won Kwon\*\*\*\*  
Jae-Hyun Sung\*\*\*\*\*

### Resumo

Os métodos convencionais de reforço de ancoragem ortodôntica apresentam várias desvantagens, incluindo aparelhos mais complexos e a necessidade de uma maior cooperação por parte dos pacientes. Embora os implantes dentários convencionais venham sendo utilizados para a ancoragem ortodôntica, esses também apresentam desvantagens, tais como, a dificuldade de selecionar, na maioria dos pacientes ortodônticos, os locais apropriados para o implante, a necessidade de esperar pela osseointegração anterior à aplicação de força, a invasão do procedimento cirúrgico e os altos custos.

Palavras-chave: Ancoragem. Microimplantes.

### INTRODUÇÃO

O controle de ancoragem no tratamento ortodôntico tem sido feito há vários anos com o uso de microimplantes projetados para fixar os fragmentos ósseos nas cirurgias ortognáticas ou nas cirurgias plásticas. Esses microimplantes\* de menor custo podem ser inseridos em qualquer local desejado, incluindo o espaço inter-radicular, uma vez que possuem um diâmetro pequeno (1,2mm) e apresentam-se em vários comprimentos. Eles podem receber carga ime-

diatamente, resistem a forças ortodônticas típicas de 200 a 300g durante todo o tempo do tratamento, não necessitam esperar pela osseointegração, ao contrário dos implantes restauradores e, podem ser facilmente removidos pelo ortodontista.

O procedimento cirúrgico ocorre da seguinte forma:

- 1) Medicação prévia, se necessário.
- 2) Localização do local de inserção, a partir de um guia, visualizado na radiografia “bite-wing” (Fig. 1 A).

\* Part No. 204-1210, OsteoMed Corp., 3750 Realty Road, Dallas TX 75001.

\* Atua em clínica particular de Ortodontia.

\*\* Professor Associado do Departamento de Ortodontia e Odontologia, Escola de Medicina, Universidade Keimyung, Taegu, Coréia.

\*\*\* Reitor e Professor da Universidade Nacional Kyungpook, Taegu, Coréia.

\*\*\*\* Professor do Departamento de Ortodontia, Escola de Odontologia, Universidade Nacional de Kyungpook, Taegu, Coréia.

\*\*\*\*\* Diretor e Professor do Departamento de Ortodontia, Escola de Odontologia, Universidade Nacional de Kyungpook, e ex-presidente da Associação Coreana de Ortodontia.

Tradução: Jussara Perin

Revisão: Prof. Dr. Danilo Furquim Siqueira

Artigo publicado originalmente na **Journal Clinical of Orthodontics**, v. 36, n.5, May, 2002.

3) Administração de anestesia local (lido-caína a 2%).

4) Pequena incisão com bisturi. (Fig. 1B).

5) Perfuração de um “orifício piloto” de 1 mm de diâmetro, somente através do osso cortical (Fig. 1C).

6) Inserção do microimplante de 1,2mm com o uso de uma chave (Fig. 1D).

As forças ortodônticas podem ser aplicadas após a cicatrização do tecido mole, o que leva normalmente duas semanas.

### Relato de caso

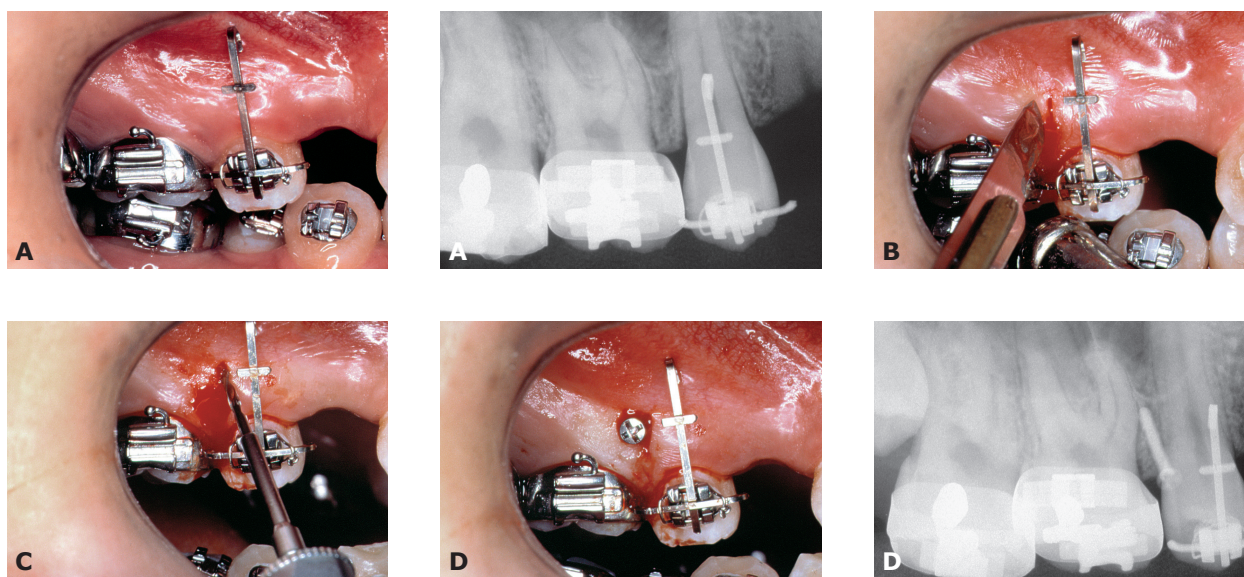
Paciente do gênero feminino, 28 anos de idade apresentando perfil facial convexo, sorriso gengival, relação de caninos Classe II, trespasse vertical de 4mm, trespasse horizontal de 6mm (Fig. 2) e com os dois primeiros molares inferiores extraídos. A análise cefalométrica revelou uma relação esquelética de Classe II com excesso maxilar, uma mandíbula normal e um ângulo do plano mandibular alto (Tab. 1). Os incisivos superiores apresentam-se verticalizados ( $FH/1 = 109^\circ$ ) e os incisivos inferiores protruídos.

O tratamento tinha como objetivos: corrigir a protrusão labial, reduzir o sorriso gengival e

atingir uma boa intercuspidação. Para a retração de corpo dos incisivos superiores, foram projetados mecanismos de controle máximo de ancoragem.

Procedeu-se a extração dos primeiros pré-molares superiores e a instalação do aparelho pré-ajustado 0,018” X 0,025”. Após três meses de alinhamento e nivelamento foram inseridos microimplantes de 10 mm entre os primeiros molares e os segundos pré-molares superiores para a manutenção da ancoragem, em vez da colocação do aparelho extrabucal.

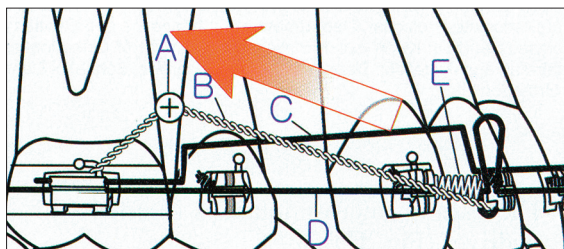
No arco superior utilizou-se um fio de aço inoxidável 0,017” X 0,025” com alças para o fechamento dos espaços (retração da bateria anterior) e outro arco 0,016” X 0,016” de aço inoxidável para a intrusão dos dentes anteriores. Pela associação dos dois arcos, os dentes anteriores seriam movimentados para cima e para trás. As alças de fechamento foram ativadas com o apoio nos microimplantes, os quais neutralizavam a força de extrusão gerada pelo sobrearco, no segmento superior posterior (Fig. 3 e 4A). No arco inferior instalou-se um fio de aço inoxidável 0,016” X 0,022”, com alças para protruir os dentes posteriores.



**FIGURA 1** - Procedimento cirúrgico. **A)** Localização do local de inserção, a partir de um guia, visualizado na radiografia “bite-wing”. **B)** Pequena incisão com bisturi. **C)** Abertura apenas através do osso cortical. **D)** Inserção do microimplante.



**FIGURA 2** - Paciente Classe II, de 28 anos de idade, protrusão labial e sorriso gengival anterior ao tratamento.



**FIGURA 3** - Desenho esquemático dos arcos de retração. **A)** Microimplante. **B)** Fio de ligadura. **C)** Fio de aço inoxidável 0,016" X 0,016" para intrusão. **D)** Fio de aço inoxidável 0,017" X 0,025" com alças. **E)** Mola aberta de níquel e titânio.

Os fios de níquel e titânio 0,017" X 0,025" com curva reversa foram instalados em ambos os arcos, após aproximadamente 11 meses de fechamento dos espaços, a fim de controlar a curva de Spee e a inclinação dos dentes anteriores superiores. Durante esse processo, a inclinação das coroas dos dentes anteriores superiores (Fig. 4B) pode ser controlada por meio dos microimplantes.

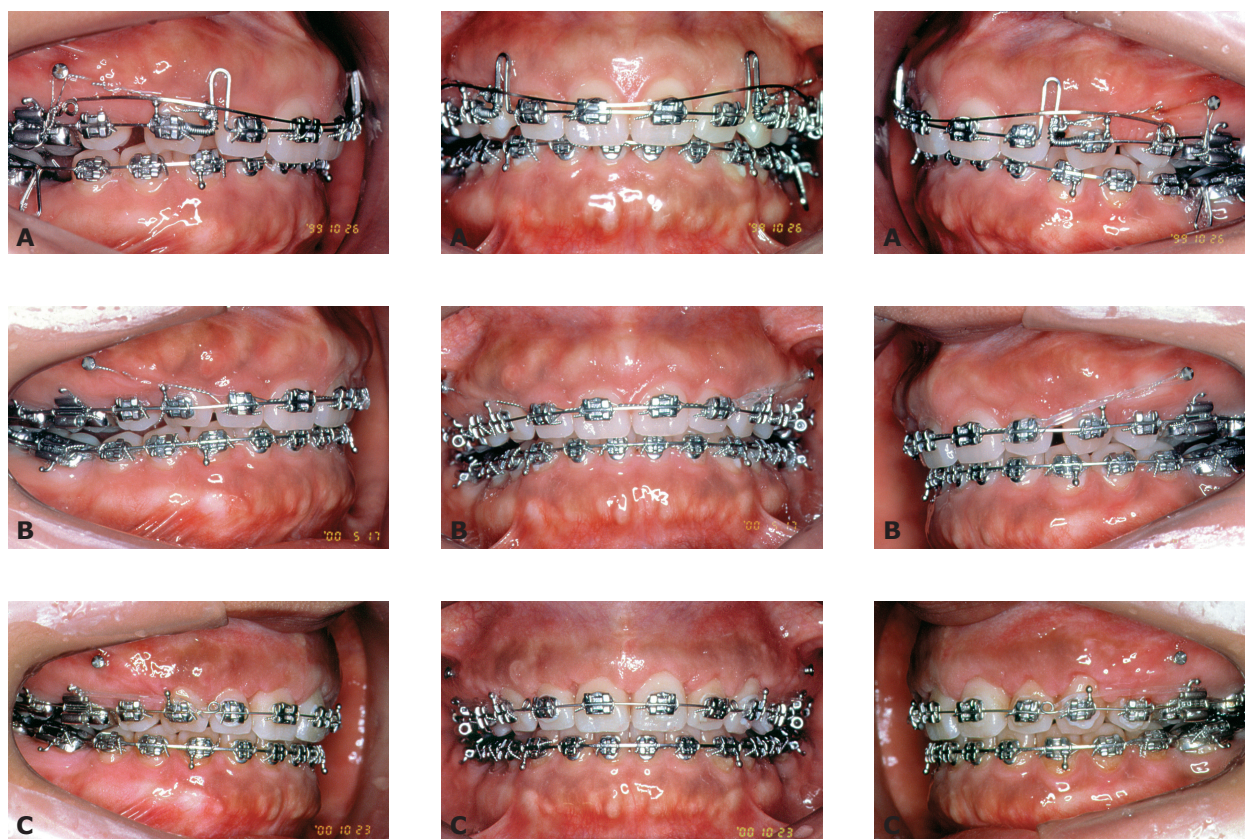
Pelo fato do osso alveolar vestibular dos dentes anteriores superiores não ter sido remodelado em decorrência do movimento lingual das raízes dos incisivos, o osso alveolar vestibular

remanescente, o qual não sustentava o dente, foi removido cirurgicamente e reanatomizado, a fim de que o mesmo chegasse a um contorno ideal (Fig. 4C).

Os microimplantes apresentaram-se estáveis durante todo o período do tratamento e foram facilmente removidos com uma chave de fenda, após a remoção do aparelho. O período total do tratamento foi de 26 meses.

As alterações dentárias resultaram em uma oclusão dos molares em Classe II completa e os caninos com uma relação da Classe I (Fig. 5). Os dentes superiores anteriores foram retraídos





**FIGURA 4** - **A)** Fio de aço inoxidável 0,017" X 0,025" com alças para o fechamento de espaços e fio de aço inoxidável 0,016" X 0,016" para intrusão. **B)** Fios de níquel e titânio 0,017" X 0,025" com curva reversa em ambas as arcadas, a fim de controlar a curva de Spee e a inclinação dos dentes anteriores superiores. **C)** Após a alveoloplastia do osso vestibular anterior superior.

de corpo ( $FH/1 = 105^\circ$ ), sem nenhuma perda de ancoragem dos dentes posteriores (Tab. 1). O deslocamento posterior da mandíbula pôde ser explicado pela mudança do paciente para uma relação de oclusão cêntrica.

## DISCUSSÃO

Métodos de ancoragem óssea, tais como, implantes retromolares<sup>6</sup>, fios zigomáticos<sup>5</sup>, anquiloze dentária<sup>4</sup>, implantes palatinos<sup>8</sup>, miniplacas<sup>7</sup>, miniparafusos<sup>2</sup> e de minimplantes<sup>3</sup>, possibilitam ultrapassar as limitações prévias do tratamento ortodôntico, a exemplo, deslocar uma dentição

inteira na mesma direção ou corrigir uma mordida aberta com a intrusão dos molares<sup>7</sup>. Esses procedimentos podem eventualmente alterar a forma como o tratamento ortodôntico é planejado e realizado.

Conforme é mostrado nesse caso, os microimplantes podem proporcionar uma ancoragem total para os movimentos ortodônticos. Contudo, os microimplantes simples ainda não são capazes de resistir às forças de rotação<sup>6</sup>. Talvez um maior aprimoramento desses os torne mais úteis na simplificação da biomecânica.



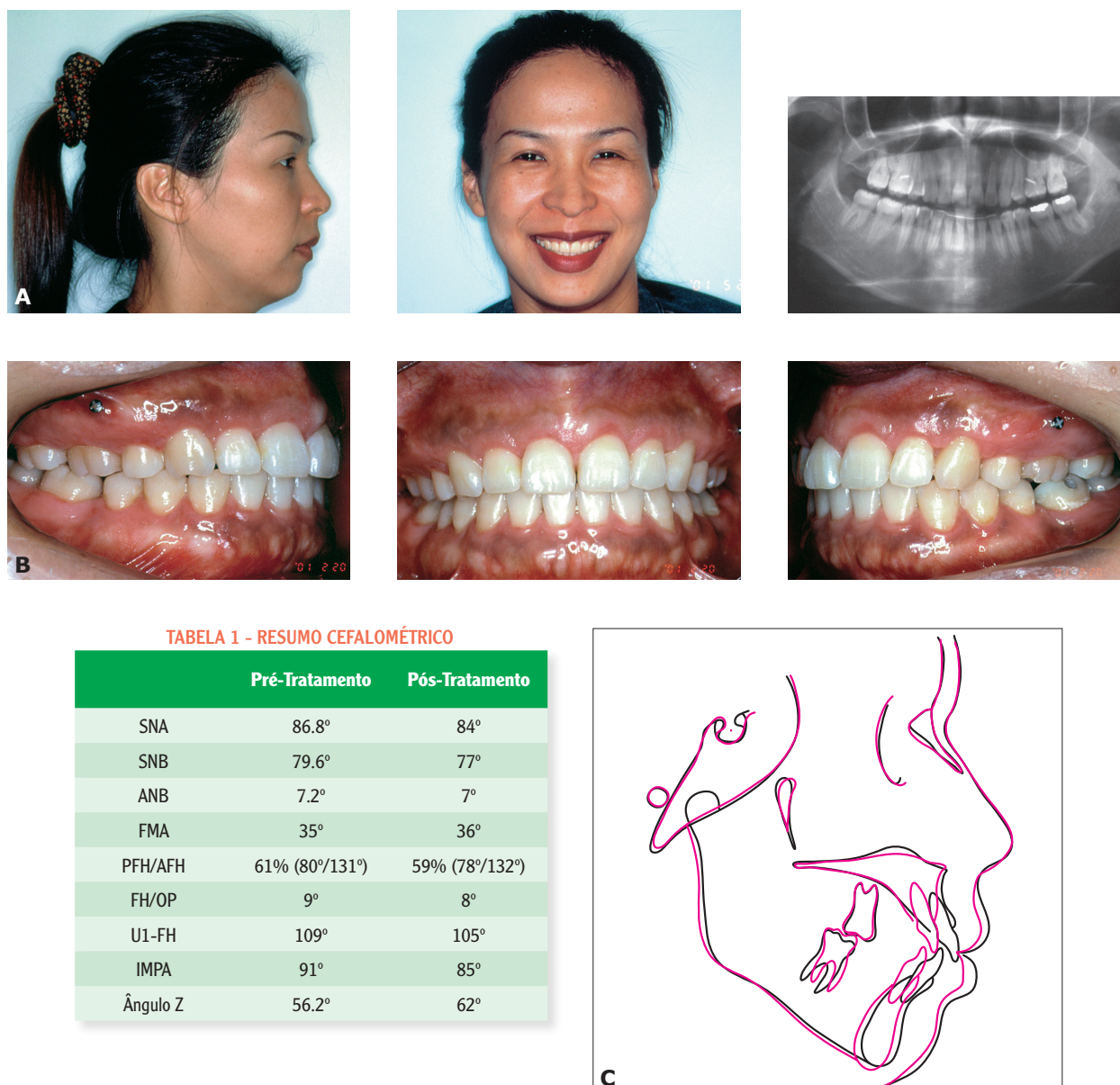


TABELA 1 - RESUMO CEFALOMÉTRICO

|          | Pré-Tratamento | Pós-Tratamento |
|----------|----------------|----------------|
| SNA      | 86.8°          | 84°            |
| SNB      | 79.6°          | 77°            |
| ANB      | 7.2°           | 7°             |
| FMA      | 35°            | 36°            |
| PFH/AFH  | 61% (80°/131°) | 59% (78°/132°) |
| FH/OP    | 9°             | 8°             |
| U1-FH    | 109°           | 105°           |
| IMPA     | 91°            | 85°            |
| Ângulo Z | 56.2°          | 62°            |

FIGURA 5 - A) Melhora do perfil e do sorriso gengival após o tratamento. B) Estabilidade dos microimplantes após o tratamento. C) Sobreposição dos traçados cefalométricos antes e depois do tratamento, mostrando a retração de corpo dos dentes ântero-superiores sem perda de ancoragem.

## ABSTRACT

Conventional methods of reinforcing orthodontic anchorage have several disadvantages, including complicated appliance design and the need for exceptional patient cooperation. Although standard dental implants have been used for orthodontic anchorage, they have dra-

wbacks such as the difficulty of selecting proper implant sites in most orthodontic patients, the need to wait for osseointegration before force loading, the invasiveness of the surgical procedure, and the high cost.

**Key words:** Anchorage. Micro-implant.

## REFERÊNCIAS

1. BLOCK, M. S.; HOFFMAN, D. R. A new device for absolute anchorage for orthodontics, **Am J Orthod**, St. Louis, v. 107, p. 251-258, 1995.
2. COSTA, A.; RAFFAINI, M.; MELSEN, B. Miniscrews as orthodontic anchorage: a preliminary report, **Int J Adult Orthod Orthog Surg**, Lombard, v. 13, p. 201-209, 1998.
3. KANOMI, R. Mini-implant for orthodontic anchorage, **J Clin Orthod**, Boulder, v. 31, p. 763-767, 1997.
4. KOKICH, V. G.; SHAPIRO, P. A.; OSWALD, R.; KOSKINEN-MOFFETT, L.; CLARREN, S. K. Ankylosed teeth as abutments for maxillary protraction: a case report, **Am J Orthod**, St. Louis, v. 99, p. 303-307, 1985.
5. MELSEN, B.; PETERSEN, J. K.; COSTA, A. Zygomaligatures: an alternative form of maxillary anchorage, **J Clin Orthod**, Boulder, v. 32, p. 154-158, 1998.
6. ROBERTS, W.E.; MARSHALL, K. J.; MOZSARY, P. G. Rigid endosseous implant utilized as anchorage to protract molars and close an atrophic extraction site. **Angle Orthod**, Appleton, v. 60, p. 135-152, 1990.
7. UMEMORI, M.; SUGAWARA, J.; MITANI, H.; NAGASADA, H.; KAWAMURA, H. Skeletal anchorage system for open-bite correction, **Am J Orthod**, St. Louis, v. 115, p. 166-174, 1999.
8. WEHRBEIN, H.; GLATZMAIER, J.; MUNDWILLER, U.; DIEDRICH, P. The Orthosystem: a new implant system for orthodontic anchorage in the palate, **J Orofac Orthop**, Munich, v. 57, p. 143-153, 1996.

---

Endereço para correspondência:

Seong-Min Bae  
937-11, Namsan 2 Dong, Jung-Gu, Taegu  
700-442 - Korea  
anchor94@chollian.net