



Dr. Gustavo Gregoret
 ODONTÓLOGO
 PRÁCTICA EXCLUSIVA EN ORTODONCIA
 Rosario-Santa Fe
 Argentina
 e-mail: ggregoret@gnathos.es

Verticalización e intrusión

RESUMEN

Este caso presenta a un paciente adulto derivado por el prostodoncista para verticalizar la pieza 48. Durante la inspección se hace evidente la necesidad de intrusión de esa pieza junto con la verticalización. Además, en conjunto con el prostodoncista, se decide la mesialización del tercer molar y el cierre completo del espacio por medios ortodóncicos. Si bien esta maniobra es la de elección frente a la pérdida de un molar, no siempre puede llevarse a cabo ya que las tablas del reborde alveolar inferior se corticalizan con suma rapidez. En esta ocasión

hemos podido realizar las 3 maniobras en conjunto, la mesialización, la verticalización y la intrusión, cerrando el espacio cedido por la pérdida de un diente mediante ortodoncia y no mediante el reemplazo protésico.

PALABRAS CLAVE

Microimplantes, intrusión molar, mesialización, verticalización.

Paciente FC de 21 años. Fue una consulta motivada por el prostodoncista, quien sugirió la solución del espacio



Fig. 1A



Fig. 1B



Fig. 1C



Figura 3

mesialización, verticalización e intrusión del 48 (Figura 4). Si bien en apariencia estamos ante un caso sencillo, la necesidad de los movimientos citados nos llevan a un

tratamiento cuya mecánica escapa a la mecánica tradicional. Para la ortodoncia tradicional, la intrusión de molares inferiores siempre constituyó una gran dificultad y muchas veces una maniobra imposible de realizar; en este caso, mostraremos la utilización del anclaje esquelético para los movimientos de mesialización, verticalización y posterior intrusión de dicha pieza.

Se utilizó técnica de arco recto con brackets Mystique y Ovation .022 de GAC.

Se comienza con arcos Neosentalloy .014 en ambas arcadas y se completa la nivelación y el alineamiento con arcos neosentalloy .018. Obsérvese el nivel de overbite y la interdigitación de los



Figura 4

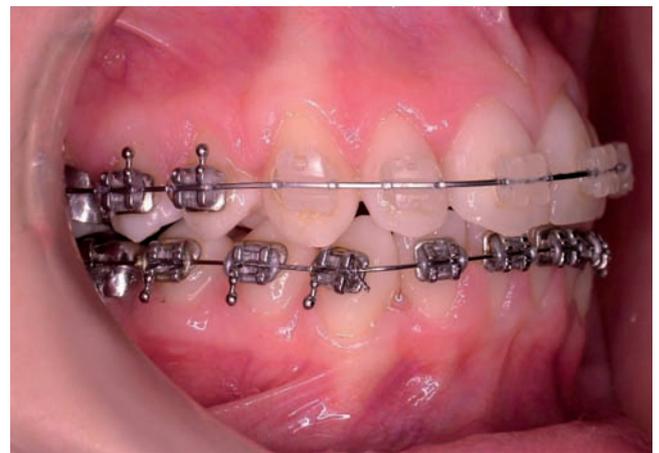


Figura 5A



Figura 5B



Figura 5C

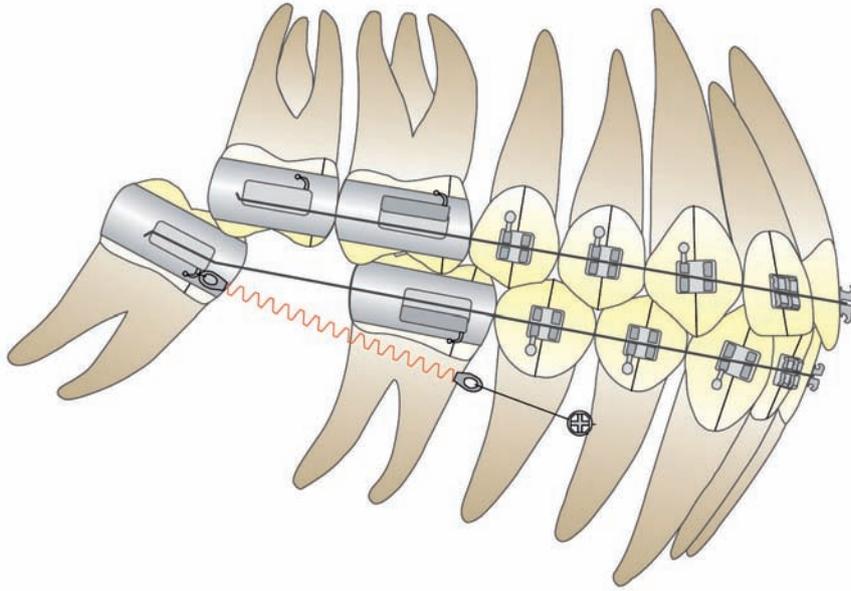


Grafico 1. La pieza 48 es mesializada mediante un resorte de NiTi fuerza media. Para minimizar la inclinación el arco es de acero

sectores posteriores del paciente en este momento (Figuras 5 a-c).

Para comenzar las maniobras sobre el 48, se instala un alambre rígido de acero .016 x .022.

El primer movimiento es el de mesialización. A tal fin, se coloca un microimplante DEWIMED autoperforante de 6 mm de longitud y 1,6mm de diámetro en el espacio interradicular entre 44 y 45, que proveerá un anclaje directo para un resorte de tracción de NiTi de fuerza media desde el hook del tubo molar del 48 hasta el microimplante.

Inicialmente, el tercer molar presentaba una gran extrusión como se observa en la RX panorámica (Figura 3). La mesialización de una pieza extruida generará un contacto prematuro. A pesar de este inconveniente, se toma la decisión de completar este movimiento antes de comenzar con la intrusión sabiendo que el control vertical será más sencillo cuanto más cercano se halle al 46.

Lamentablemente, la magnitud del contacto prematuro generado provocó signos y síntomas molestos para el paciente (dolor y movilidad en la pieza 48) y apertura de la mordida, especialmente del lado involucrado, que obligaron a atender este problema con anticipación (Figura 6a-e).

Para la verticalización de un molar inferior, se han uti-



Fig. 6A



Fig. 6B



Fig. 6C

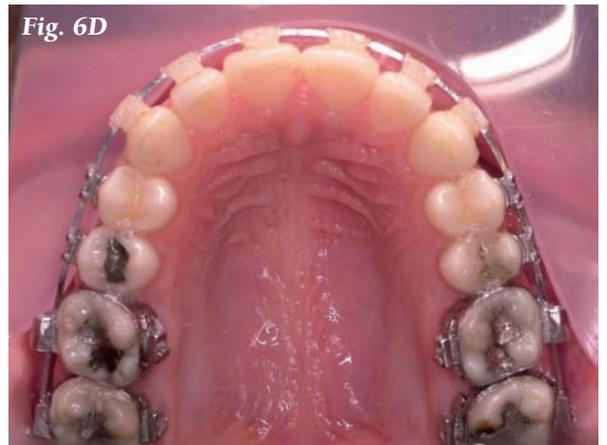


Fig. 6D



Fig. 6E

Figura 6A-E

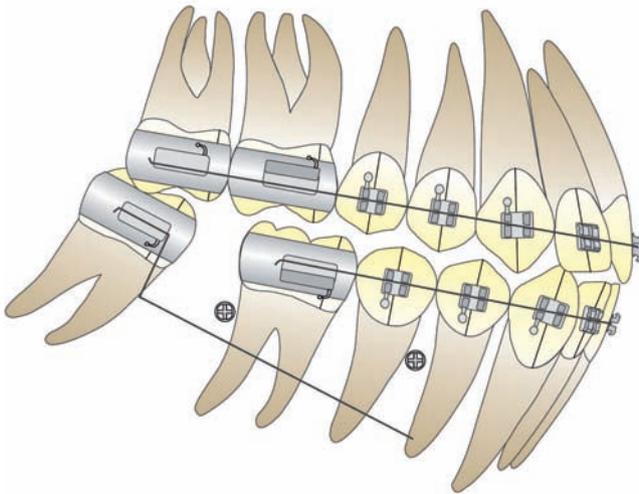


Gráfico 2. Cantilever instalado. La altura del escalón determina la fuerza intrusiva sobre el molar y la magnitud de la intrusión. Esta altura deberá ser igual o menor que la distancia del microimplante distal al tubo de arco recto del 46, medido en sentido perpendicular al arco

lizado diversos diseños de ansas y cantilevers. Este último funciona como una palanca de segundo género que extruiría más al diente en cuestión ya que la resistencia (el tercer molar) se encuentra entre el punto de apoyo (la cortical alveolar del tercer molar) y la potencia.

Decidimos realizar una ligera modificación en la forma en que trabaja este aditamento para transformar la palanca de segundo género en una de primer género, aumentando así la ventaja mecánica y permitiendo transformar la extrusión en intrusión. Se coloca un segundo microimplante, distal a la raíz del 46, que servirá como punto de apoyo del sistema de palancas. La fuerza de activación medida sobre el tornillo mesial era de 250 grs. El cantilever está confeccionado en alambre de acero .016 x .022 y el control de su activación se realizó en forma mensual.

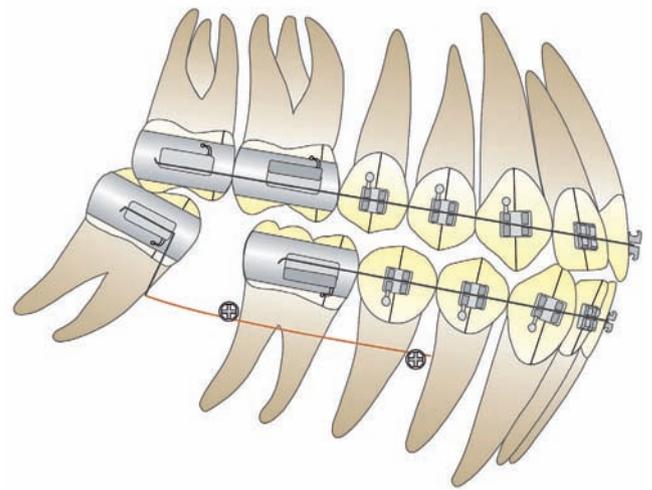


Gráfico 3. Cantilever activado. Nótese que pasa por debajo del microimplante distal y se apoya por encima del microimplante mesial

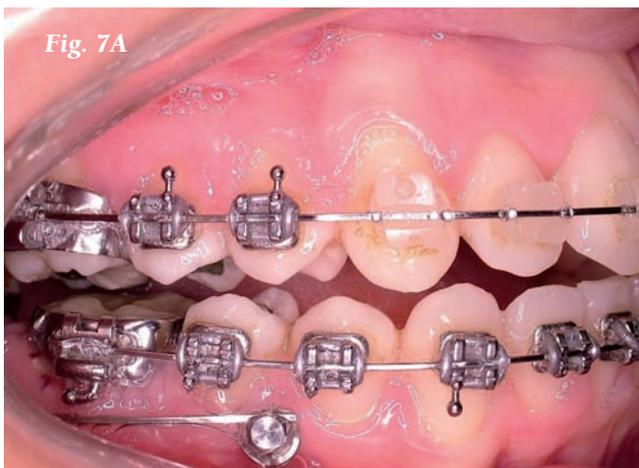


Fig. 7A



Fig. 7B

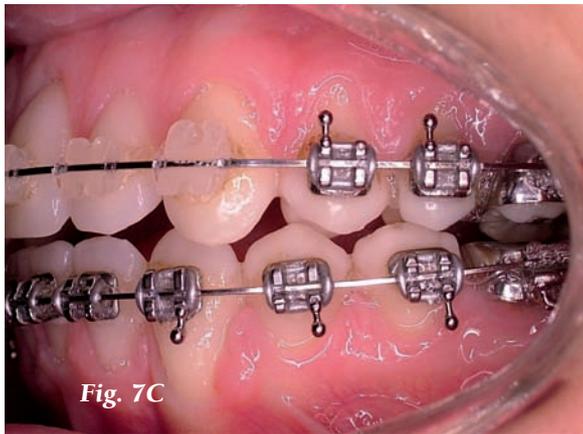


Figura 7A-E



La secuencia de fotos 7, 8 y 9 muestran el progreso del control vertical logrado sobre la pieza 48. En las Figuras 7a y 9a puede observarse una comparación de la interdigitación posterior en el momento máximo del contacto prematuro y una vez finalizado el trabajo con el cantilever, respectivamente. Durante estas citas mensuales sólo se controló la activación del cantilever intentando que el resto de la arcada superior e inferior permanezca sin modificaciones. Así pudi-

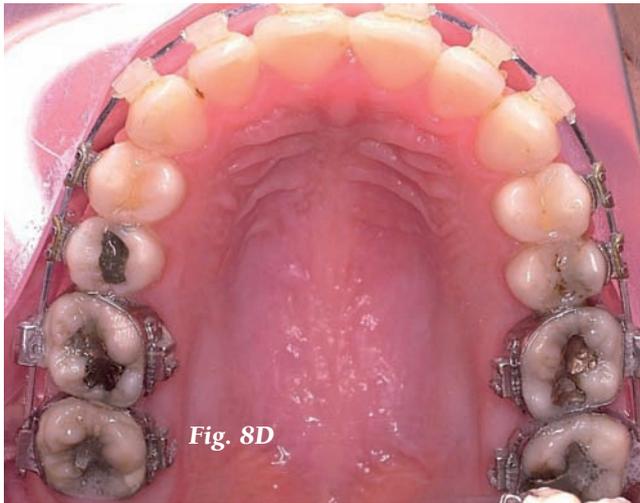
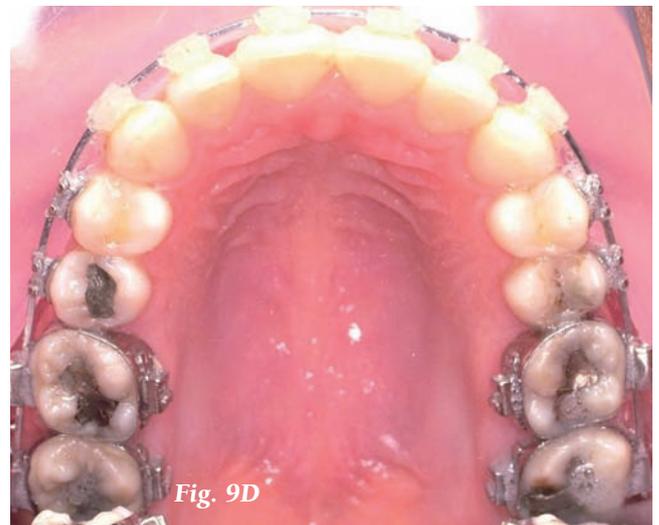
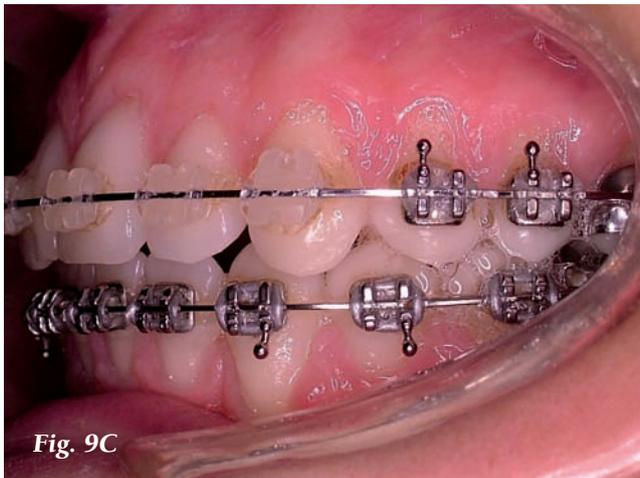
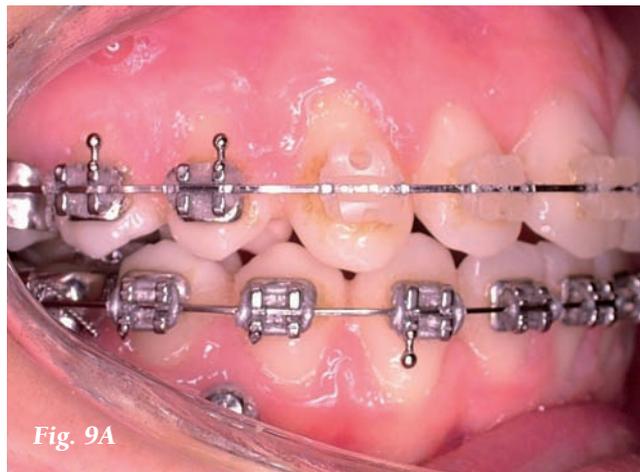


Figura 8A-E



mos observar la responsabilidad de este aditamento en el control vertical de la pieza 48.

Una vez nivelado este último, se continúa con la mesialización, sin que se produzca una nueva aparición de signos y síntomas. En esta oportunidad se completó la maniobra utilizando anclaje indirecto, uniendo el



Fig. 9E

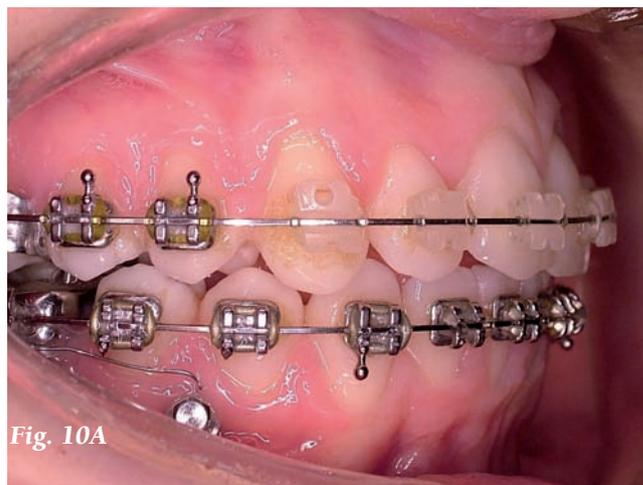


Fig. 10A

Figura 9A-E



Fig. 10B

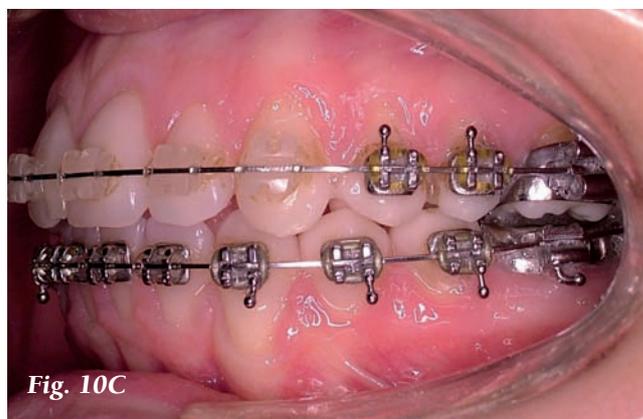


Fig. 10C

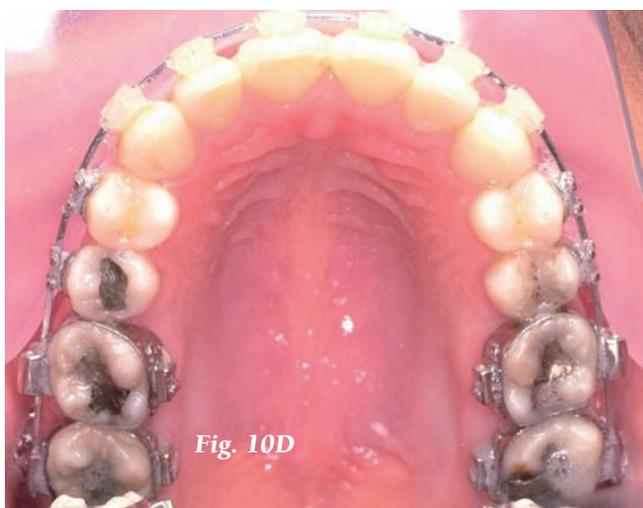


Fig. 10D



Fig. 10E

Figura 10A-E

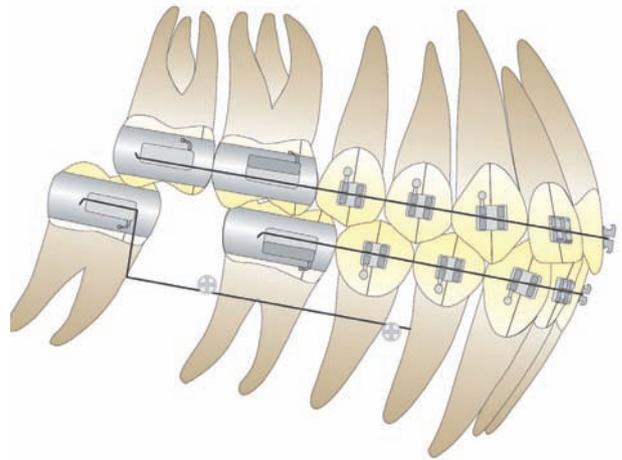
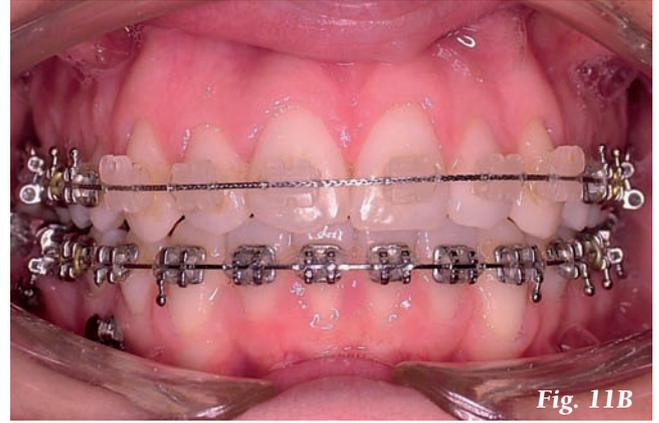
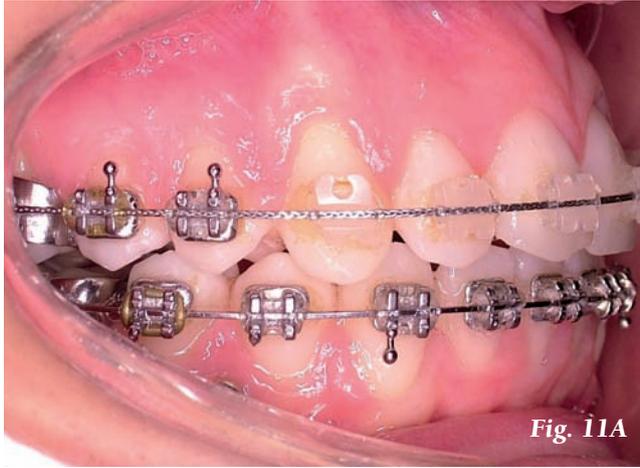


Figura 11A-C

Gráfico 4. Una vez verticalizado e intruido el 48, el cantilever queda pasivo





Fig. 12D

microimplante con el 46 mediante una ligadura metálica de .010" y el 46 con el 48 mediante una cadena elástica con una fuerza controlada de 120 grs (Figuras 10a-e).

Completados los 3 movimientos planificados, se instaló un arco braided .019 x .022 para realizar el asentamiento de la oclusión con elásticos intermaxilares. Nótese que el bracket del 11 se recementó más hacia incisal para intruir ligeramente a esta pieza, nivelando los márgenes gingivales del 11 y 21. Así, la reconstrucción de su borde resultará mucho más estética (Figuras 11 a-c).

En las Figuras 12 a, b, c, d, e, f, g y h, se observa el caso finalizado con sus objetivos estéticos y funcionales alcanzados en su totalidad.



Fig. 12E



Fig. 12F

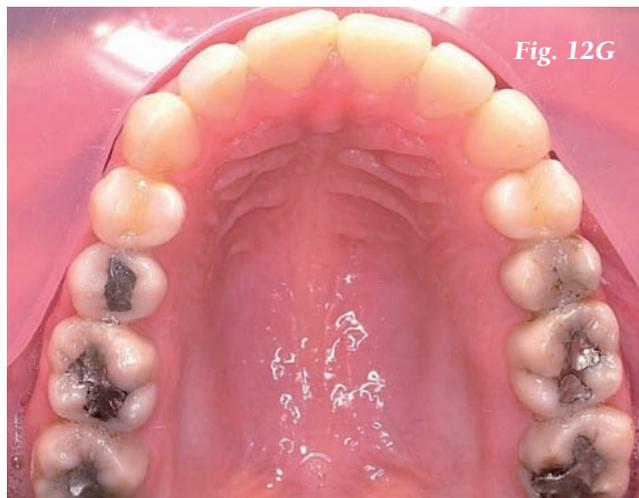


Fig. 12G



Fig. 12H

Figura 12A-H

BIBLIOGRAFÍA

1. **Dirk Wiechmann, Ulrich Meyer and André Büchter.** Success rate of mini- and micro-implants used for orthodontic anchorage: a prospective clinical study. *Clinical Oral Implants Research*, Volume 18, Issue 2, Page 263-267, Apr 2007, doi: 10.1111/j.1600-0501.2006.01325.x
2. **André Büchter, Dirk Wiechmann, Stefan Koerdt, Hans Peter Wiesmann, Josef Piffko and Ulrich Meyer.** Load-related implant reaction of mini-implants used for orthodontic anchorage. *Clinical Oral Implants Research*, Volume 16, Issue 4, Page 473-479, Aug 2005, doi: 10.1111/j.1600-0501.2005.01149.x
3. **Yi-Jane Chen, Hao-Hueng Chang, Chi-Yin Huang, Hsin-Chia Hung, Eddie Hsiang-Hua Lai and Chung-Chen Jane Yao.** A retrospective analysis of the failure rate of three different orthodontic skeletal anchorage systems. *Clinical Oral Implants Research*, Volume 18, Issue 6, Page 768-775, Dec 2007, doi: 10.1111/j.1600-0501.2007.01405.x
4. **Karlien Asscherickx, Bart Vande Vannet, Heiner Wehrbein and Mehran Moradi Sabzevar.** Root repair after injury from mini-screw. *Clinical Oral Implants Research*, Volume 16, Issue 5, Page 575-578, Oct 2005, doi: 10.1111/j.1600-0501.2005.01146.x
5. **André Büchter, Dirk Wiechmann, Christoph Gaertner, Marc Hendrik, Martin Vogeler, Hans Peter Wiesmann, Josef Piffko and Ulrich Meyer.** Load-related bone modelling at the interface of orthodontic micro-implants. *Clinical Oral Implants Research*, Volume 17, Issue 6, Page 714-722, Dec 2006, doi: 10.1111/j.1600-0501.2006.01233.x
6. **Mitsuru Motoyoshi, Shinya Yano, Takashi Tsuruoka and Noriyoshi Shimizu.** Biomechanical effect of abutment on stability of orthodontic mini-implant. A finite element analysis. *Clinical Oral Implants Research*, Volume 16, Issue 4, Page 480-485, Aug 2005, doi: 10.1111/j.1600-0501.2005.01130.x
7. **Motoyoshi M, Hirabayashi M, Uemura M, Shimizu N.** (2006) Recommended placement torque when tightening an orthodontic mini-implant
8. **Cheng S-J, Tseng I-Y, Lee J-J, Kok S-H.** (2004) A prospective study of the risk factors associated with failure of mini-implants used for orthodontic anchorage. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*
9. **Park H-S, Lee S-K, Kwon O-W.** (2005) Group distal movement of teeth using microscrew implant anchorage. *Angle Orthodontist* 75:602-609
10. **Park H-S, Kwon T-G, Kwon O-W.** (2004) Treatment of open bite with microscrew implant anchorage. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 126:627-636.
11. **Umemori M, Sugawara J, Mitani H, Nagasaka H,**

- Kawamura H.** Skeletal anchorage system for open-bite correction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999; 115:166-174.
- 12. Costa A, Raffaini M, Melsen B.** Microscrews as orthodontic anchorage: a preliminary report. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 1998; 13:201-209.
- 10. Kanomi R.** Mini-implant for orthodontic anchorage. *J Clin Orthod.* 1997; 31:763-767.
- 13. Park HS, Bae SM, Kyung HM, Sung JH.** Micro-implant anchorage for lingual treatment of a skeletal Class II malocclusion. *J Clin Orthod.* 2001; 35:643-647.
- 14. Kyung HM, Park HS, Bae SM, Sung JH, Kim IB.** Development of orthodontic micro-implants for intraoral anchorage. *J Clin Orthod.* 2003; 37:321-328.
- 15. Maino BG, Bender J, Pagin P, Mura P.** The spider screw for skeletal anchorage. *J Clin Orthod.* 2003; 37:90-97.
- 16. Chung KR, Kim YS, Linton JL, Lee YJ.** The miniplate with tube for skeletal anchorage. *J Clin Orthod.* 2002; 36:407-412.
- 17. Chung KR.** C-implant. In: Chung KR, ed. *Text Book of Speedy Orthodontics.* Seoul, South Korea: Jeesung; 2001:99-113.
- 18. Bränemark PI.** Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent.* 1983; 50:399-410.
- 19. Arbuckle GR, Nelson CL, Roberts WE.** Osseointegrated implants and orthodontics. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 1991; 3:903-919.
- 20. Roberts W, Smith RK, Zilberman Y, Mozsary PG, Smith RS.** Osseous adaptation to continuous loading of rigid endosseous implants. *Am J Orthod.* 1984; 86:95-111.
- 21. Wehrbein H, Diedrich P.** Endosseous titanium implants during and after orthodontic load-an experimental study in the dog. *Clin Oral Impl Res.* 1993; 4:76-82.
- 22. Odman J, Lekholm U, Jemt T, Thilander B.** Osseointegrated implants as orthodontic anchorage in the treatment of partially edentulous adult patients. *Eur J Orthod.* 1994; 16:187-201.
- 23. Roberts WE, Nelson CL, Goodacre CJ.** Rigid implant anchorage to close a mandibular first molar extraction site. *J Clin Orthod.* 1994; 28:693-704.
- 24. Romanos G, Toh CG, Siar CH, Swaminathan D, Ong AH, Donath K, Yaacob H, Nentwig GH.** Peri-implant bone reactions to immediately loaded implants: an experimental study in monkeys. *J Periodontol.* 2001; 72:506-511.
- 25. Gapski R, Wang HL, Mascarenhas P, Lang NP.** Critical review of immediate loading. *Clin Oral Implants Res.* 2003; 14:515-527.
- 26. Lee SJ, Chung KR.** The effect of early loading on the direct bone-to-implant surface contact of the orthodontic osseointegrated titanium implant. *Korean J Orthod.* 2001; 31:173-185.
- 27. Ohnishi H, Yagi T, Yasuda Y, Takada K.** (2005) A mini-implant for orthodontic anchorage in a deep overbite case. *Angle Orthodontist* 75:444-452.