

## Movimientos Ortodónticos en Paciente con Soporte Periodontal Disminuido

Orthodontic Movement in Patients with Reduced Periodontium

Fernando Holmberg<sup>\*</sup>,<sup>\*\*\*\*</sup>; Paulo Sandoval<sup>\*</sup> & Felipe Holmberg<sup>\*\*\*</sup>

**HOLMBERG, F.; SANDOVAL, P. & HOLMBERG, F.** Movimientos ortodónticos en paciente con soporte periodontal disminuido. *Int. J. Odontostomat.*, 2(1):21-26, 2008.

**RESUMEN:** Se presenta una revisión de la literatura para analizar la información existente respecto a la respuesta de los tejidos periodontales frente a los diferentes tipos de movimientos ortodónticos en pacientes con periodonto disminuido. Se realizó una revisión sistemática de los últimos diez años y se contrastó con las premisas de periodos anteriores. Se encontró que los movimientos de extrusión, intrusión e inclinación se comportan favorablemente produciendo actividad osteoblástica o regenerativa en pacientes con pérdida de inserción periodontal de hasta 2/3. En cambio movimientos hacia defectos óseos, a través de la cortical y hacia hueso afectado muestran una disminución de la inserción periodontal, pero aún sigue siendo compatible con salud, siempre y cuando se mantenga un apropiado control de la placa microbiana. Sin embargo los resultados clínicos no son estables sin una contención rígida y permanente, condición sugerida por la mayoría de los autores revisados.

**PALABRAS CLAVE:** soporte periodontal disminuido, periodoncia, ortodoncia.

### INTRODUCCIÓN

La pérdida dentaria y la enfermedad periodontal son los factores más relevantes en el desencadenamiento del fenómeno de "migración patológica de las piezas dentarias" en adultos, determinante en la formación de diastemas con o sin protrusión dentaria, rotación y/o inclinación de los molares con el consecutivo colapso posterior y una disminución de la dimensión vertical.

Diversos autores postulan que el tratamiento ortodóntico favorece el pronóstico periodontal de las piezas dentarias al mejorar sus condiciones funcionales y también el control de placa microbiana al eliminar o disminuir las zonas retentivas. A su vez, es importante el nivel de salud periodontal, condicionante que exige un control exhaustivo del paciente antes, durante y después de efectuada la terapia ortodóntica, especialmente en aquel individuo altamente susceptible a la enfermedad periodontal (Vanarsdall, 1995; Zachrisson, 1996).

El objetivo de esta revisión es analizar la información en la literatura respecto a la respuesta de los tejidos periodontales frente a distintos movimientos dentarios en pacientes con periodonto disminuido.

**Respuesta tisular a los movimientos dentarios.** Si bien la edad de los pacientes no influye en la decisión de realizar o no el movimiento ortodóntico, se deben considerar ciertas diferencias fisiológicas entre pacientes adolescentes y adultos. Estos últimos tienen una actividad celular disminuida y un tejido con mayor cantidad de colágeno, lo cual determina que la respuesta tisular a las fuerzas ortodónticas sea mucho más lenta (Re *et al.*, 2000; Alvarez, 2001). Además, en adultos a diferencia de niños y adolescentes, el crecimiento y desarrollo craneofacial no puede ser influenciado por el tratamiento ortodóntico (Ong *et al.*, 1998).

Fuerzas ortodónticas controladas no causan pér-

<sup>\*</sup> Jefe Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia DentoMaxiloFacial; Universidad de la Frontera; Chile.

<sup>\*\*</sup> Alumno Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia DentoMaxiloFacial; Universidad de la Frontera; Chile.

<sup>\*\*\*</sup> Alumno de Odontología; Univesidad de Antofagasta; Chile.

<sup>\*\*\*\*</sup> Especialista en Periodoncia; Universidad de Chile; Chile.

didada de inserción siempre que los tejidos periodontales estén sanos, libres de placa microbiana y el diente no se mueva a través del proceso alveolar. Se puede producir una disminución del volumen y altura del hueso alveolar como resultado de un proceso adaptativo al trauma, pero esta pérdida ósea es reversible (Vanarsdall, 1994). Un periodonto reducido y sano sometido a fuerzas ortodónticas dirigidas dentro de sus límites biológicos no causa pérdidas adicionales de tejidos periodontales de soporte.

Se postula que la combinación de inflamación periodontal por placa microbiana, fuerzas ortodónticas y trauma por oclusión producen una destrucción más rápida que aquella que se produce en presencia de sólo inflamación. Sin embargo, mediante un tratamiento adecuado, se puede lograr un movimiento dentario extenso en adultos con periodonto reducido y sano sin que se produzca una mayor destrucción de soporte periodontal.

Es imprescindible, previo y durante la terapia ortodóntica, controlar la lesión inducida por placa microbiana (Vanarsdall, 1995; Siatkowski, 1999). En relación al movimiento dentario realizado en pacientes con una pérdida de soporte periodontal generalizada, existen condiciones biomecánicas que pueden dificultar el tratamiento ortodóntico. Un área de soporte periodontal disminuida determina que la magnitud de las fuerzas y los momentos aplicados a la pieza dentaria deban ser reducidos en forma proporcional para que el estrés resultante no supere los niveles fisiológicos que aseguren la integridad tisular (Siatkowski)

Por lo tanto el factor más relevante en la iniciación, progresión y recurrencia de la enfermedad periodontal en un periodonto reducido es la presencia de placa microbiana. Estudios clínicos demostraron que un control adecuado de placa microbiana en un periodonto reducido permite un movimiento dentario libre de riesgos y sin comprometer su estado periodontal (Thailander, 1996; Brown, 1973; Ericsson *et al.*, 1997; Lindhe & Svanberg, 1974)

**Respuesta de los Tejidos Periodontales a los Movimientos de Extrusión.** La extrusión es el movimiento menos riesgoso y más predecible para solucionar defectos óseos en dientes individuales producto de la enfermedad periodontal o fractura dentaria. La extrusión de piezas dentarias se indica para reducir defectos infraóseos y en el alargamiento de la corona

clínica de dientes aislados (Alvarez ; Harris & Baker, 1990). En este tipo de movimiento se conserva la relación entre límite amelocementario y la cresta ósea. Es decir, el hueso en conjunto con los tejidos blandos de soporte sigue al diente en su movimiento extrusivo (Alvarez; Vanarsdall, 1994; Harris & Baker).

Estudios que realizaron una evaluación métrica del movimiento gingival asociado a la extrusión ortodóntica de los incisivos indicaron que la encía libre y la encía adherida se desplazó aproximadamente en un 80-90% de la distancia total extruida, incrementándose la corona clínica y el ancho total de la encía. Sin embargo, no se modificó la posición de la unión mucogingival (Zachrisson, 2000; Kajiyama *et al.*, 1993).

**Respuesta de los Tejidos Periodontales a los Movimientos de Intrusión.** Al igual que en la extrusión ortodóntica, con el movimiento intrusivo la encía libre y adherida se mueven en conjunto con la pieza dentaria (aproximadamente en un 60%) (Zachrisson, 1996; Kajiyama *et al.*; Erkan *et al.*, 2007), permitiendo mejorar la alineación del margen gingival de piezas adyacentes. Melsen y colaboradores demostraron clínica y experimentalmente que es posible crear una nueva inserción periodontal al realizar movimientos de intrusión en conjunto con la terapia periodontal (Melsen, 1988). Así también Steffensen reportó buenos resultados al combinar tratamiento periodontal, movimiento ortodóntico intrusivo, contención permanente y un excelente control de placa microbiana (Harris & Baker). Por otro lado, existen evidencias que sugieren que la intrusión es un tipo de movimiento ortodóntico riesgoso. La fuerza aplicada se concentra en el ápice de la pieza dentaria, determinando que la reabsorción radicular sea el tipo de secuela comúnmente más observado. Ericsson *et al.* sugirieron que en pacientes con mal control de placa microbiana el movimiento intrusivo puede desplazar la placa desde una posición supragingival a una posición subgingival, determinando destrucción periodontal caracterizada por defectos óseos angulares (Re *et al.*, 2002a; Ericsson *et al.*, 1997; Ericsson *et al.*, 1978).

**Respuesta de los Tejidos Periodontales a los Movimientos de inclinación.** Cuando se aplica una fuerza a la corona dentaria el diente puede rotar alrededor de su centro de resistencia generándose gran compresión del ligamento periodontal a nivel de la cresta y del ápice radicular frente a fuerzas leves. De esta manera, en los movimientos de inclinación la fuerza debe ser muy suave y el paciente debe controlar efi-

cazmente la placa microbiana para prevenir la formación de defectos óseos angulares.

Se ha descrito que al enderezar molares se disminuye la profundidad al sondaje, mejora la arquitectura gingival y se produce un menor acumulo de placa microbiana (Alvarez; Stelzel & Flores-de-Jacoby, 1995).

La verticalización de molares puede ser indicada en casos de interferencias que afecten la funcionalidad, problemas de paralelismo o de espacio asociados con la rehabilitación protésica u oclusión traumática.

Cuando existe un defecto óseo en la superficie mesial del molar inclinado causado por periodontitis, la verticalización del diente y su inclinación hacia distal ampliarán el defecto óseo. Toda ubicación coronaria del hueso podría deberse al componente extrusivo de la mecanoterapia. Durante el tratamiento ortodóntico, los defectos de la furcación por lo general permanecen igual o se agravan, en especial en presencia de inflamación.

Lang (1977) concluye que la verticalización de molares inclinados es un procedimiento simple y predecible siempre que se mantenga un control excelente de placa microbiana.

Otros estudios entregan evidencias clínicas y radiográficas en relación al desarrollo de afecciones de la furcación entre las raíces al concluir la verticalización ortodóntica de molares, aun cuando se evite el movimiento extrusivo de los molares inclinados (Diedrich, 1989).

Debemos asumir que pueden existir riesgos en la verticalización ortodóntica de molares inclinados mesialmente en casos asociados con lesión periodontal o compromisos de furca (Lindhe, 2003).

Durante el tratamiento ortodóntico se requiere una higiene oral excelente y la atención cuidadosa a la distribución de fuerzas y a evitar la extrusión en lo posible. El desarrollo de técnicas regenerativas complementarias podría mejorar los resultados del tratamiento ortodóntico (Lindhe).

**Movimientos Dentarios hacia Defectos Óseos.** Ceraci (1973), reportó que la movilización de una pieza dentaria hacia defectos infraóseos determina la eliminación del defecto óseo angular, sin mediar una regeneración coronal del aparato de inserción. Otros

autores evaluaron experimentalmente en monos (Polson & Reed, 1984), y en perros (Wennstrom *et al.*, 1993) el efecto del movimiento dentario hacia defectos infraóseos y llegaron a las mismas conclusiones: “no se observaron efectos nocivos a nivel de la inserción periodontal cuando antes de iniciar el movimiento ortodóntico se elimina la infección subgingival”. En los estudios, el defecto óseo angular fue eliminado con el tratamiento ortodóntico, aunque no se registro aumento de la inserción periodontal. En todos estos estudios se demostró la formación de un epitelio de unión largo sin una nueva inserción aparente, sin embargo esto no implicó una pérdida adicional de inserción conectiva durante el movimiento ortodóntico.

El movimiento dentario ortodóntico hacia defectos periodontales infraóseos no ejerce efectos favorables sobre el nivel de inserción del tejido conectivo, sin embargo permite mover dientes con periodonto sano reducido sin pérdida adicional del nivel de inserción. Se observó una destrucción periodontal más rápida cuando el tratamiento ortodóntico comprendía un movimiento dental hacia un sitio con inflamación y pérdida ósea angular y a través de éste (Lindhe).

De este modo se puede concluir que el movimiento ortodóntico hacia sacos infraóseos genera un riesgo alto de destrucción periodontal adicional y como los sacos infraóseos suelen asociarse a dientes inclinados y/o extruidos como resultado de enfermedad periodontal, desde el punto de vista clínico resulta esencial que antes de iniciar la terapia periodontal se realice un tratamiento periodontal que restablezca y asegure la salud del periodonto. Las observaciones clínicas y radiográficas confirman que cuando estos principios han sido respetados, el tratamiento ortodóntico puede efectuarse con éxito en pacientes con sacos infraóseos causados por enfermedad periodontal (Lindhe; Cardaropoli *et al.*, 2006; Erkan *et al.*; Corrente *et al.*, 2003; Re *et al.*, 2002b).

**Movimientos Dentarios a través de la Cortical Alveolar.** Estudios experimentales en animales demostraron que cuando un diente es desplazado en cuerpo en dirección vestibular hacia y a través de la cortical ósea alveolar, no tiene lugar formación ósea frontal a la pieza dentaria. Después de un adelgazamiento de la cortical pueden sobrevenir desde fenestraciones hasta dehiscencias (Steiner *et al.*, 1981). Es muy importante considerar este movimiento especialmente:

En expansiones frontales de incisivos mandibulares antero-inferiores.

· Por mordidas cruzadas y las subsecuentes expansiones laterales de regiones maxilares postero-superiores.

· En movimientos palatinos asociados a retracción y torques radiculares de incisivos maxilares en pacientes con gran overjet.

Cuando dientes en malposición se devuelven a su posición original hay una posibilidad de reparación y puede ocurrir aposición ósea. El tejido blando por vestibular de una dehiscencia ósea puede contener elementos tisulares con capacidad osteogénica después de la reubicación del diente en la apófisis alveolar (Nyman *et al.*, 1982).

Las dehiscencias óseas que pueden ocurrir por el movimiento incontrolado de los dientes a través de la tabla cortical pueden repararse cuando el diente es devuelto o recidiva, a la posición apropiada dentro de la apófisis alveolar, aún si esto sucede varios meses más tarde (Lindhe).

**Movimientos dentales hacia áreas con hueso afectado.** En adultos parcialmente desdentados puede existir un grado variable de compromiso de la apófisis alveolar. La reducción de la altura ósea vertical no es contraindicación para el movimiento ortodóntico de dientes hacia un área reducida o dentro de ella. En los adultos, los segundos molares inferiores pueden ser mesializados a través de un área desdentada remodelada correspondiente al primer molar, con una reducción limitada a la altura ósea vertical (promedio - 1,3 mm). También es posible el cierre de espacios en el área desdentada correspondiente al primer molar superior, pero con riesgo de pérdida ósea vertical y recidiva (Lindhe).

Observaciones histológicas con animales de laboratorio confirman que cuando se ejercieron fuerzas leves para la traslación dental a un área con altura ósea reducida, por delante del diente movido se vuelve a formar una lámina ósea delgada (Lindskog *et al.*, 1993). La clave para desplazar dientes con hueso consiste en orientar la reabsorción en dirección del movimiento dentario y evitar la hialinización. Los dientes también pueden ser desplazados a través del seno maxilar (Melsen *et al.*, 1989).

Se puede iniciar la movilización dentaria hacia áreas con hueso reducido siempre que se ejerzan fuerzas leves y se mantenga una higiene oral excelente. Sin embargo se ha observado invaginaciones gingivales marcadas; estudios histológicos y con tomografía computarizada en humanos mostraron la formación de dehiscencias óseas por vestibular o lingual (Diedrich). En cuanto al movimiento ortodóntico a través rebordes alveolares muy atróficos, existe la posibilidad de usar procedimientos de Regeneración Tisular Guiada (Stelzel & Flores-de-Jacoby, 1995; Stelzel & Flores-de-Jacoby, 1998).

## CONCLUSIÓN

De acuerdo a la revisión realizada se puede concluir que los movimientos que en mayor medida presentan riesgos de pérdida ósea son los de verticalización de molares, movimientos hacia defectos infraóseos, movimientos dentarios hacia la cortical alveolar y movimientos dentales hacia áreas con hueso afectado. Sin embargo un control adecuado de placa microbiana en un periodonto reducido permite el movimiento dentario libre de riesgos y sin comprometer su estado periodontal.

---

HOLMBERG, F.; SANDOVAL, P. & HOLMBERG, F. Orthodontic movement in patients with reduced periodontium. *Int. J. Odontostomat.*, 2(1):21-26, 2008.

**ABSTRACT:** In this work are presents a clinical offer of intervention in children based on the experience of four years of pilot application of therapies pre-orthodontics in the La Frontera University in the patients who are attended of fourth and fifth year of the Dentistry, as well as the early intervention in the consultancy private of the authors. The bases are delivered for the diagnostic suitable one and later treatment, as well as the development of the used method. First the managing of nonnutritive habits, then the frontal traction and finally the managing of the refill in patient class I, they are checked for a therapy, simple efficient and economic, which allows to be used as tool of interception in Orthodontics in patients in growth. The experience of four years of application allows to conclude that in spite of the simplicity of the therapies, it needs of the collaboration of the patient and the comprehension of the parents. Those patients who use of good way his devices obtain spectacular results then the relation with the parents and the motivation to the children they are fundamental elements at the moment of deciding to treat a child with trainers, mask of traction or dynamic stop of space. In spite of the fact that does not avoid in all the patients the treatments of corrective orthodontics, the conditions of the tissues are improved for a future intervention of the specialists, beside educating the patient in the care in oral health.

**KEY WORDS:** reduced periodontium, periodontics, orthodontics.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, F. Tratamiento ortodóntico en pacientes comprometidos periodontalmente. *Revista da ABO/JF*, 1:10-2, 2001.
- Brown, R. L. The effect of orthodontics therapy on certain types of periodontal defects(I). Clinical findings. *J. Periodontol.*, 44:742-56, 1973.
- Cardaropoli, D.; Re, S.; Manuzzi, W.; Gaveglione, L. & Cardaropoli, G. Bio-Oss collagen and orthodontic movement for the treatment of infrabony defects in the esthetic zone. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.*, 26(6):553-9, 2006.
- Ceraci, T. F. Orthodontic movement of teeth into artificial produced infrabony defects in the Rhesus monkeys. A histological report. *J. Periodontol.*, 44:116-21, 1973.
- Corrente, G.; Abundo, R.; Re, S.; Cardaropoli, D. & Cardaropoli, G. Orthodontic movement into infrabony defects in patients with advanced periodontal disease: a clinical and radiological study. *J. Periodontol.*, 74(8):1104-9, 2003.
- Diedrich, P. Correlations of orthodontics and periodontics. *Fortschr. Kieferorthop.*, 50(4):347-64, 1989.
- Ericsson, I.; Thailander, B. & Lindhe, J. Periodontal condition after orthodontic tooth movement in the dog. *Angle Orthodont.*, 48:210-8, 1978.
- Ericsson, I.; Thailander, B. & Lindhe, J. The effect of orthodontics tilting movements in the periodontal tissue of infected and non infected dentition in dogs. *J. Clin. Periodontol.*, 4:278-93, 1997.
- Erkan, M.; Pikdoken, L. & Usumez, S. Gingival response to mandibular incisor intrusion. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 132(2):143, e9-13, 2007.
- Harris, E. & Baker, W. Loss of root length and crestal bone height before and during treatment in adolescent and adult orthodontic patients. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 98:463-9, 1990.
- Kajiyama, K.; Murakami, T. & Yokota, S. Gingival reaction after experimentally induced extrusion of the upper incisors in monkeys. *Am. J. Orthod. Dentofacial.*, 104:36-47, 1993.
- Lang, N. P. Preprosthetic straightening of tilted lower molars with reference to the condition of the periodontium. *SSO Schweiz Monatsschr Zahnheilkd*, 87(7):560-9, 1977.
- Lindhe, J. *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. 4ª edición. Buenos Aires, Panamericana, 2003. pp:777-815.
- Lindhe, J. & Svanberg, G. Influence of trauma from occlusion on progression of experimental periodontitis in the beagle dog. *J. Clin. Periodontol.*, 1:3-14, 1974.
- Lindskog, S.; Lengheden, A. & Blomlöf, L. Successive removal of periodontal tissues. Marginal healing without plaque control. *J. Clin. Periodontol.*, 20(1):14-9, 1993.
- Melsen, B. New attachment through periodontal treatment and orthodontic intrusion. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 94:104-16, 1988.
- Melsen, B.; Agerback, N. & Markenstam, G. Intrusion of incisors in adult patient with marginal bone loss. *Am. J. Orthod. Dentofacial*, 96:232-8, 1989.
- Nyman, S.; Karring, T. & Bergenholtz, G. Bone regeneration in alveolar bone dehiscences produced by jiggling forces. *J. Periodontal Res.*, 17(3):316-22, 1982
- Ong, M. A.; Wang, H. L. & Smith, F. N. Interrelationship between periodontics and adult orthodontics. *J. Clin. Periodontol.*, 25:271-7, 1998.
- Polson, A. M. & Reed, B. E. Long term effect of orthodontic treatment on crestal alveolar bone levels. *J. Periodontol.*, 55:28-34, 1984.
- Re, S.; Corrente, G.; Abundo, R. & Cardaropoli, D. Orthodontics treatment in periodontally compromised patient: 12-year report. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, 20:31-40, 2000.
- Re, S.; Corrente, G.; Abundo, R. & Cardaropoli, D. Orthodontic movement into bone defects

augmented with bovine bone mineral and fibrin sealer: a reentry case report. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.*, 22(2):138-45, 2002a.

Implantología Odontológica, Tercera edición. Madrid, Panamericana, 2000. pp.747-800.

Re, S.; Corrente, G.; Abundo, R. & Cardaropoli, D. The use of Orthodontic intrusive movement to reduce infrabony pockets in adult periodontal patients: A case report. *Int. J. Periodont. Rest. Dent.*, 22:365-72, 2002b.

Dirección para correspondencia:

Dr. Fernando Holmberg  
Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia DentoMaxiloFacial  
Facultad de Medicina  
Universidad de la Frontera  
casilla 54-D  
Temuco - CHILE

Siatkowski, R. E. Lingual lever-arm technique for en masse translation in patients with generalized marginal bone loss. *J. Clin. Orthod.*, 33(12):700-4, 1999.

Recibido : 08-03-2008

Aceptado: 22-05-2008

Steiner, G. G.; Pearson, J. K. & Ainamo, J. Changes of the marginal periodontium as a result of labial tooth movement in monkeys. *J. Periodontol.*, 52:314-20, 1981.

Stelzel, M. & Flores-de-Jacoby, L. The GTR technic within the framework of combined periodontal-orthodontic treatments. A case report. *Fortschr. Kieferorthop.*, 56(6):347-52, 1995.

Stelzel, M. J. & Flores-de-Jacoby, L. Guided tissue regeneration in a combined periodontal and orthodontic treatment: a case report. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.*, 18(2):189-95, 1998.

Thailander, B. Infrabony pockets and reduced alveolar bone height in relation to orthodontic therapy. *Semin. Orthod.*, 2:255-61, 1996.

Vanarsdall, R. L. *Periodontal/Orthodontic relationships*. In: Graber, T. M. & Vanarsdall, R. L. eds. *Orthodontics: current principles and techniques*. 2nd ed. St. Louis, Mosby, 1994. pp800-12.

Vanarsdall, R. L. Orthodontics and periodontal therapy. *Periodontol.*, 9:132-49, 1995.

Wennstrom, J. L.; Lindskog, B.; Nyman, S. & Thilander, B. Periodontal tissue response to orthodontic movement of teeth with infrabony pockets. *Am. J. Orthod. Dentofacial*, 103:313-9, 1993.

Zachrisson, B. U. Clinical implications of recent orthodontic-periodontic research findings. *Semin. Orthod.*, 2:4-12, 1996.

Zachrisson, B. U. Interrelación Ortodoncia-Periodoncia Cap.25. En: Lindhe, J. *Periodontología Clínica e*