



## Tratamiento rápido de una maloclusión de clase II con piezoescisión: dos informes de casos



Serge Dibart, DMD<sup>1</sup>

Jerome Surmenian, DDS, Ms<sup>2</sup>

Jean David Sebaoun, DDS, Ms<sup>3</sup>

Luigi Montesani, MD, DMD<sup>4</sup>

*El número de pacientes adultos que requiere tratamiento ortodóntico para mejorar su sonrisa y su función masticatoria va en aumento. En esta sociedad que avanza a paso ligero y con plena autoconciencia, el tiempo y la estética devienen temas de creciente importancia. Uno de los retos con los que se enfrenta el paciente ortodóntico adulto es el tiempo invertido en llevar brackets. Con el paso de los años se han desarrollado varias técnicas quirúrgicas para tratar este tema y reducir el tiempo total del tratamiento. Y aunque muy efectivas, estas técnicas han demostrado ser, a la vez, bastante agresivas. En este artículo se presenta un procedimiento nuevo mínimamente invasivo (la piezoescisión) que combina microincisiones y la cirugía piezoelectrica localizada y obtiene resultados similares con rapidez y de una forma mínimamente traumática.*

(Rev Int Odontol Restaur Period 2010; 14: 486-493.)

Las intervenciones quirúrgicas en las crestas alveolares que pretenden facilitar el tratamiento ortodóntico no constituyen ninguna novedad<sup>1-3</sup>. Entre los numerosos procedimientos descritos en la literatura especializada destaca por su originalidad el trabajo realizado por Wilcko y cols.<sup>4,5</sup> al respecto. En su artículo del año 2003<sup>5</sup> se informaba acerca de un paciente tratado con descorticaciones alveolares de forma concomitante con injertos óseos para aumentar el volumen alveolar y facilitar una rápida movilidad dental en las zonas que habían sido recientemente ampliadas. Este abordaje, que combinaba la corticotomía, facilitaba el tratamiento ortodóntico y el aumento alveolar periodontal se considera un procedimiento ortodóntico osteogénico acelerado. Requiere la realización de colgajos vestibulares y linguales de espesor total con descorticaciones extensas del hueso alveolar por las caras vestibular y lingual. La lesión física es la responsable del inicio de un proceso de desmineralización temporal y, a la par, de un aumento en el recambio óseo que caracteriza el fenómeno de aceleración regional (FAR)<sup>6-9</sup>. Los autores presuponen que esta osteopenia transitoria (disminución de la densidad ósea, e igual volumen óseo) es la responsable de la movilidad dental rápida, dado que los dientes se mueven en un entorno «plegable». En el año 2007, Vercellotti y Podesta<sup>10</sup> introdujeron el empleo de cirugía ósea piezoelectrica (cirugía con ultrasonidos o piezocirugía) junto con colgajos elevados de forma convencional para crear un entorno que propiciara una rápida movilidad dental. A pesar de ser

<sup>1</sup> Professor and Program Director, Department of Periodontology and Oral Biology, Boston University School of Dental Medicine, Boston, Massachusetts, USA.

<sup>2</sup> Senior Resident, Department of Periodontology and Oral Biology, Boston University School of Dental Medicine, Boston, Massachusetts, USA.

<sup>3</sup> Orthodontist and Assistant Professor, Department of Periodontology and Oral Biology, Boston University School of Dental Medicine, Boston, Massachusetts, USA.

<sup>4</sup> Private Practice, Rome, Italy..

Correspondencia: Dr. Serge Dibart, Department of Periodontology and Oral Biology, Boston University School of Dental Medicine, 100 East Newton Street, Boston, MA 02118; fax: 617-638-6170; e-mail: sdibart@bu.edu.

relativamente eficaz, estas técnicas son de naturaleza invasiva por precisar elevaciones de colgajos extensos, además de cirugía ósea. Tienen la capacidad de causar problemas posquirúrgicos, así como complicaciones postoperatorias. Debido a estos inconvenientes, estas técnicas no han alcanzado la repercusión esperada, tanto entre la comunidad de odontólogos como entre los propios pacientes.

Park y cols.<sup>11</sup> y Kim y cols.<sup>12</sup> introdujeron la técnica de corticoescisión como una alternativa mínimamente invasiva para crear una lesión quirúrgica ósea sin reflexión del colgajo. En esta técnica los autores usaron un bisturí reforzado y un martillo quirúrgico dental para atravesar la encía y el hueso cortical sin elevar ningún colgajo, vestibular ni lingualmente. La lesión quirúrgica creada es suficiente para inducir el efecto FAR y mover los dientes con rapidez durante el tratamiento ortodóntico. Esta técnica, aunque es innovadora, presenta dos inconvenientes: inhabilita todo injerto de tejido blando y duro durante el procedimiento para corregir la insuficiente adecuación (o la falta de adecuación) y reforzar el periodonto, y el uso repetido del martillo, que puede causar cierto malestar tras la cirugía<sup>13</sup>. En este informe, presentamos el éxito y la rapidez en el tratamiento de dos pacientes con maloclusiones de clase II de Angle a través del empleo de un nuevo procedimiento mínimamente invasivo, descrito con anterioridad, y al que nos hemos referido como «piezoescisión»<sup>14</sup>. Esa técnica combina microincisiones con una tunelización selectiva que permite el injerto de tejidos tanto blandos como duros y realizar incisiones piezoelectricas.

### **Paciente 1**

#### *Exploraciones intraorales y extraorales*

Una mujer de 31 años de edad acudió a la clínica ortodóntica de la Universidad de Boston con un intenso apiñamiento dental y una sonrisa desgradable, como principales quejas. La exploración extraoral demostró una cara simétrica y un perfil de tejido blando normal con una altura facial vertical también normal. Las articulaciones temporomandibulares se hallaban dentro de los límites normales y los labios eran competentes en la posición de descanso, con una apariencia adecuada del bermellón de los labios. La exploración intraoral reveló un periodonto sano, libre de caries. Al sonreír, la paciente exhibía el 90 % de la región incisal superior. La desviación de la línea media dental superior era de 2 mm, hacia la derecha de la línea media facial. Las arcadas dentales tenían forma de U y presentaban 8 mm de apiñamiento en el maxilar y 4 o 5 mm en la mandíbula. El canino superior derecho se hallaba seriamente desplazado hacia vestibular y tan sólo quedaban 2 mm entre el incisivo lateral y el primer premolar de la arcada. Desde el punto de vista dental, presentaba una relación de 4 mm de clase II, división 2, un 30 % de sobremordida vertical y 3 mm de resalte o sobremordida horizontal en los incisivos laterales (figura 1). Desde el punto de vista esquelético, presentaba un ligero patrón de clase I, con maxilar y mandíbula en retrusión de forma concomitante con una mandíbula normodivergente.

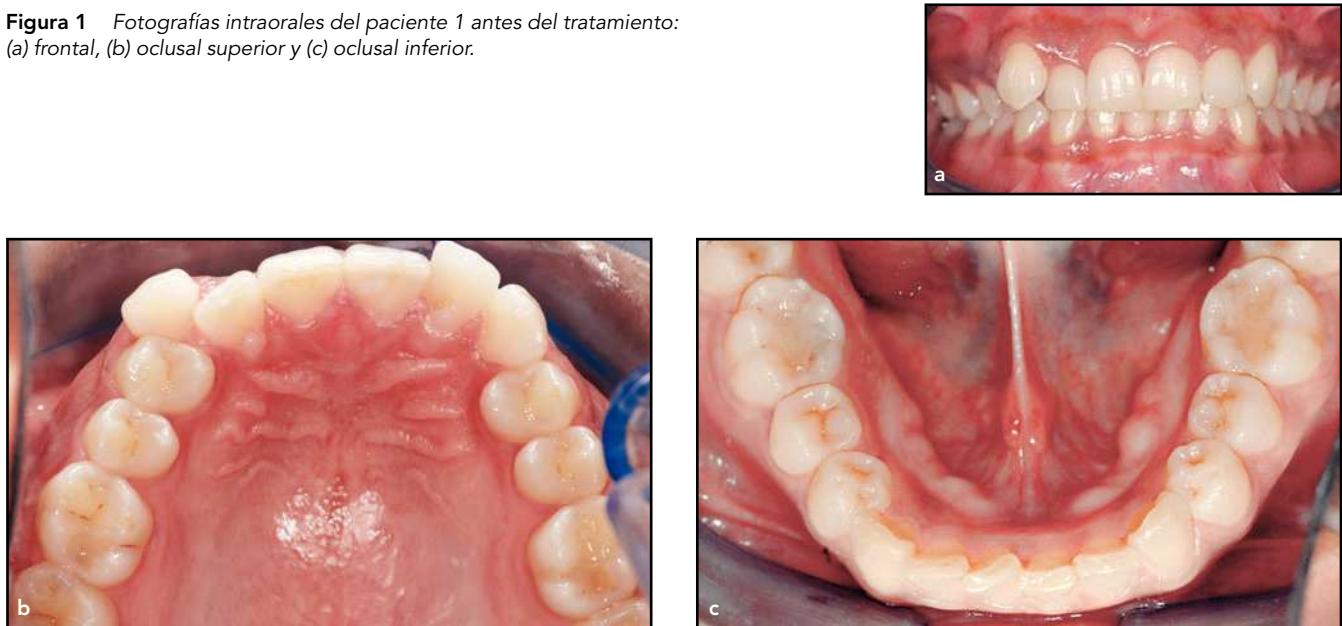
### *Objetivos del tratamiento*

El objetivo del tratamiento consistió en mejorar la función y la estética en la medida en que se resolvía el apiñamiento de ambas arcadas dentales, se abría la mordida, se obtenía una relación dental de clase I y se corregía la línea media superior. A la paciente se le ofreció la opción de un abordaje ortodóntico convencional con extracción de los primeros premolares superiores, y la opción de un tratamiento innovador que combinaba un abordaje ortodóntico global sin extracción y con cirugía periodontal mínimamente invasiva, que incluía un injerto óseo (al que denominamos «piezoescisión»). La ventaja de este último procedimiento consistía en que aceleraba la movilidad dental y favorecía el soporte periodontal. El reducido período de tiempo que debía invertirse en el tratamiento ortodóntico con piezoescisión convenció a la paciente para elegir este procedimiento.

### *Tratamiento*

La cirugía mediante piezoescisión se llevó a cabo transcurrida una semana de la colocación del aparato de ortodoncia. Una vez aplicada la anestesia local, se realizaron 10 incisiones verticales interproximales (microincisiones) a través del periostio, y por debajo de la papila interdental, en la cara vestibular del maxilar y la mandíbula, con una hoja microquirúrgica o una hoja del número 15 (Bard-Parker). Estas incisiones se realizaron entre cada diente, a excepción de las zonas que precisaban un injerto óseo (es habitual que éstas sean las áreas anteriores inferio-

**Figura 1** Fotografías intraorales del paciente 1 antes del tratamiento: (a) frontal, (b) oclusal superior y (c) oclusal inferior.



**Figura 2** Fase quirúrgica del tratamiento para el paciente 1.



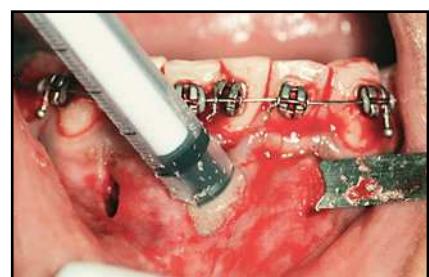
**Figura 2a** Microincisiones interproximales.

**Figura 2b** Tunelización mediante un elevador perióstico.

**Figura 2c** Corticotomía piezoeléctrica utilizando un BS1 insert.

res de la boca), en las que se realizaron entre los caninos y los incisivos laterales y entre los incisivos centrales (figura 2a). En estas regiones se llevó a cabo un abordaje que contemplaba efectuar incisiones «en uno de cada dos dientes» con objeto de maximizar la retención del injerto óseo. Estas áreas se tunelizaron con un elevador perióstico (24 G, Hu-Friedy) para crear una bolsa que permitiera alojar el material del injerto y exponer el hueso subyacente (figura 2b). Gracias a la naturaleza elástica de la mucosa, el

operador podía contemplar claramente la arquitectura ósea subyacente y las raíces, una vez expandidas las incisiones verticales con una sonda periodontal, y llevar a cabo las corticotomías de forma segura. Para efectuar las incisiones alveolares corticales desde la cara interproximal se empleó un bisturí piezoelectrónico (BS1 insert, Piezotome, Satelec Acteon), hasta una profundidad aproximada de 3 mm (figura 2c). A continuación se aplicó el injerto, un aloinjerto óseo desmineralizado y liofilizado (figura 2d). Mediante



**Figura 2d** Colocación del injerto óseo en el área tunelizada.



**Figura 3** Fotografías intraorales del paciente 1 después del tratamiento: (a) frontal, (b) oclusal superior y (c) oclusal inferior. Nótese la alineación del canino superior derecho.



puntos de sutura del 5-0 reabsorbibles o con unas pocas gotas de adhesivo de cianoacrilato de uso médico se cerraron las incisiones verticales creadas entre los caninos. Las áreas posteriores que no habían sido tunelizadas no precisaron suturas. La cicatrización se produjo sin más complicaciones; no se asociaron inflamación, contusiones ni mayores molestias para la paciente con este tratamiento, pudiendo recuperar la función oral a las 24 horas de la cirugía.

Durante los tres primeros meses de tratamiento ortodóntico, tanto la arcada superior como la inferior se hallaban completamente niveladas y alineadas, habiéndose empleado para ello alambres de una aleación de níquel-titanio con tamaños de incremento progresivo. Durante el estadio inicial, los incisivos superiores retruidos se habían protruido y se expandió la arcada superior con objeto de propor-

cionar espacio suficiente para alinear el canino derecho dentro de la arcada dental. A continuación, se corrigió la relación de clase II mediante distalización instrumentalizada intraarcada sobre la arcada superior (200 g de resorte abierto bilateralmente), con la ayuda de elásticos intermaxilares de clase II, seguido de un período de tiempo en el que tan sólo se colocaron elásticos intermaxilares de clase II (24 horas al día con alambres de acero inoxidable de  $0,016 \times 0,022"$ ) hasta obtener una relación completa canina y molar de clase I. El tratamiento se completó a los 8 meses, con la colocación de retenedores linguales fijos de canino a canino en ambas arcadas.

## Resultados

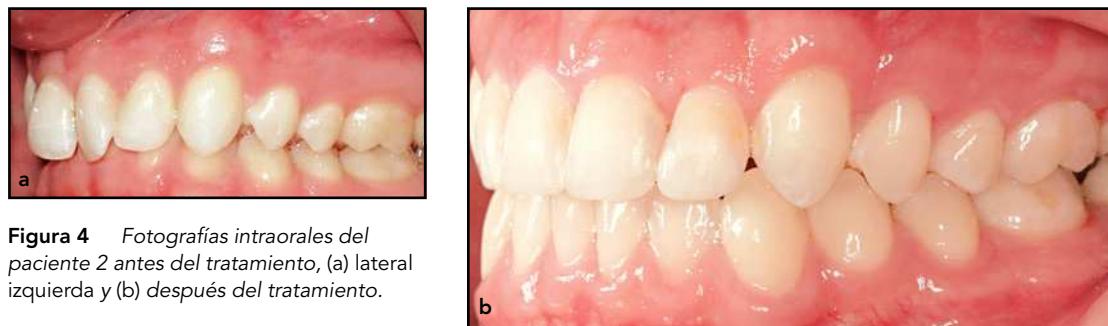
Transcurridos 8 meses del tratamiento activo las arcadas dentales se hallaban

completamente niveladas y alineadas (figura 3). Se había conseguido una relación bilateral de clase I; el *overjet* inicial de 3 mm había sido reducido a 1 mm (ideal) y la mordida profunda había mejorado tras el tratamiento, desde un valor inicial de recubrimiento del incisivo inferior del 30 % hasta un 15 %.

## Paciente 2

### Exploraciones intraorales y extraorales

Un hombre caucásico de 24 años acudió a la Boston University School of Dental Medicine esgrimiendo, como principal queja, una sonrisa antiestética. Durante la exploración se observó que el paciente mostraba simetría facial y un perfil de tejido blando ligeramente convexo, con una altura facial vertical inferior corta. El ángu-



**Figura 4** Fotografías intraorales del paciente 2 antes del tratamiento, (a) lateral izquierda y (b) después del tratamiento.

lo nasolabial era de 100° y presentaba un pliegue mentolabial profundo con el labio inferior retruido. Las articulaciones temporomandibulares se hallaban dentro de los límites normales. En posición de descanso, los labios y el bermellón de los mismos ofrecían un aspecto correcto y adecuado. Al sonreír, mostraba el 100 % del área incisal superior, así como 1 mm de encía. Las líneas medias dentales superior e inferior coincidían con la línea media facial. Se observaba un apiñamiento en el segmento anterior de ambas arcadas (5 mm en el maxilar, 3 mm en la mandíbula). La curva de Spee era de 3 mm y el periodonto estaba sano. Desde el punto de vista dental, el paciente presentaba un recubrimiento incisal inferior de 4 mm de clase II, división 2 (figura 4a). Desde el punto de vista esquelético presentaba un patrón de clase I con el maxilar y la mandíbula ligeramente retruidos y la mandíbula levemente hipodivergente.

#### Objetivos del tratamiento

El objetivo del tratamiento consistió en mejorar la función y la estética, lo que pasaba por resolver el apiñamiento

dental en ambas arcadas, abrir la mordida y lograr una relación dental de clase I que resultara satisfactoria al paciente. También a este paciente se le plantearon dos opciones para abordar el tratamiento ortodóntico: la convencional y la que incluía la técnica con piezoescisión, decidiéndose por esta última. También, para el caso de este paciente, se había planificado un injerto óseo en la zona que precisaba expansión, para ampliar la bolsa ósea en la dirección del movimiento dental y aumentar el soporte periodontal para mejorar la estabilidad a largo plazo.

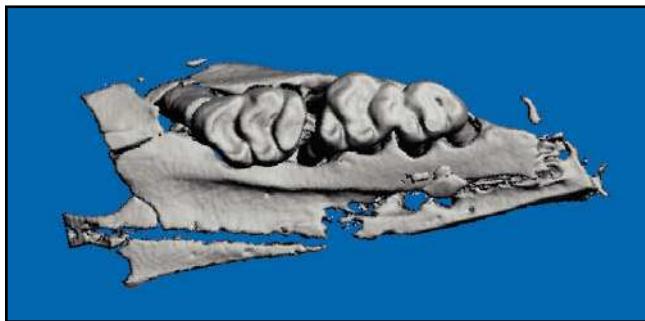
#### Tratamiento

Fue similar al del paciente 1, la cirugía mediante piezoescisión se llevó a cabo transcurrida una semana de la colocación del aparato de ortodoncia e incluyó la realización de 10 incisiones interproximales (microincisiones) en la cara vestibular del maxilar y la mandíbula, de molar a molar, con corticotomías localizadas para las que se empleó un bisturí piezoelectrónico, junto con un injerto óseo para la región incisal superior. La cicatrización se produjo sin complicaciones; no se asociaron inflamación, contusiones ni mayores molestias

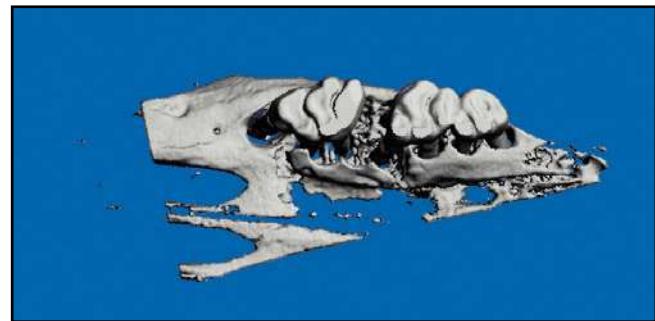
para la paciente con este tratamiento, pudiendo recuperar la función oral a las 24 horas de la cirugía.

Para obtener los mismos resultados postratamiento ideales se aplicó un protocolo ortodóntico y mecánico idénticos al del paciente 1. El primer paso (estadio inicial) para la alineación y el nivelado se prolongó durante los tres primeros meses tras la cirugía, para la que se empleó una secuencia de alambres de níquel-titánio con un aumento de tamaño progresivo similar a la del paciente 1. A continuación, se corrigió la relación dental de clase II mediante la instrumentalización distalizada intraarcada en el maxilar (200 g de resorte abierto bilateralmente), durante dos meses combinada con elásticos intermaxilares de clase II, 24 horas al día con alambres de acero inoxidable de 0,016 x 0,022" hasta obtener una relación completa canina y molar de clase I.

Finalmente, se llevó a cabo la fase (o estadio) de pulido, acabado y detallado, sin distalización intraarcada, pero llevando casi de forma continuada los elásticos intermaxilares de clase II hasta la total eliminación de la aparato-ología, que se efectuó a los 8 meses y 2 semanas de tratamiento.



**Figura 5** Microtomografía computarizada de un cráneo descarnado en el que se muestra un único movimiento dental en un modelo de rata de 28 días. Nótese el espacio creado entre el primer y el segundo molar. El movimiento dental del primer molar superior se logró mediante un resorte espiral de 25 g Sentalloy unido a los dientes.



**Figura 6** Microtomografía computarizada de un cráneo descarnado en el que se muestra piezoescisión juntamente con el movimiento dental en un modelo de rata de 28 días. La cirugía de piezoescisión se llevó a cabo sobre la cara mesial del primer molar y entre el primer y el segundo molar. El movimiento dental del primer molar superior se logró mediante un resorte espiral de 25 g Sentalloy unido a los dientes. Nótese el amplísimo espacio creado entre el primer y el segundo molar, así como la cantidad de desmineralización resultante durante el procedimiento de piezoescisión. El proceso de desmineralización temporal permite que los dientes se muevan de forma más rápida.

## Resultados

A los 8 meses y 2 semanas de tratamiento activo las arcadas dentales se hallaban niveladas y alineadas por completo (figura 4b), se había logrado una relación de clase I en ambos lados, la sobremordida horizontal se había reducido a 1 mm (ideal) y la intensa mordida profunda había mejorado, de su 100 % inicial de solapamiento (cubrimiento) incisal inferior hasta un 10 % al final del tratamiento. Al nivelarse la curva de Spee con la extrusión de los segmentos premolares y la intrusión en el área anterior, se había logrado corregir la extrema mordida profunda. La intrusión de los incisivos superiores favoreció la disminución de área gingival visible con la consiguiente mejora estética. Se extrajeron los elásticos y bandas del paciente y se le colocó un retenedor lingual fijo, insertado de canino a canino en ambas arcadas. Al paciente le facilitaron además, como tratamiento nocturno, una placa de descarga para el maxilar y un retenedor mandibular Hawley.

## Comentarios

Este novedoso abordaje terapéutico, que combina la cirugía mínimamente invasiva y la ortodoncia, resulta una poderosa herramienta para el armamentoario de cualquier equipo de odontólogos del siglo XXI. La técnica es extremadamente versátil dado que permite la colocación de injertos, blandos y duros, en las áreas que lo precisen, mediante la técnica de tunelización. La novedad reside en el abordaje «unilateral» vestibular, allí donde no hay necesidad de intervenir desde la cara palatina o lingual. Esta combinación de microincisiones vestibulares interproximales y de corticotomías piezoelectrivas localizadas permite crear una cantidad de desmineralización significativa alrededor de los dientes en las áreas de movilidad dental (figuras 5 y 6), lo que hace de esta técnica una alternativa más atractiva que la convencional o que otras técnicas más agresivas.

Al contrario de lo que ocurre con la ortodoncia convencional, en el curso del tratamiento se observa un aumento drástico de la movilidad dental, derivado de la osteopenia transitoria inducida por la cirugía, que se considera normal y esperable. También es importante el hecho de que para mantener la estimulación mecánica del hueso alveolar y el estado de osteopenia transitoria se aplican fuerzas de intensidad elevada a los dientes. Finalmente, es de suprema importancia para el ortodoncista y el cirujano entender que el elevado recambio tisular inducido mediante la cirugía queda restringido a las áreas quirúrgicas, creándose lo que se ha dado en llamar una «ventana de oportunidad espaciotemporal localizada». Cabe prestar especial atención a la hora de realizar las incisiones óseas, que deberán llevarse a cabo únicamente alrededor de aquellos dientes a los que se ha planificado mover, de tal manera que el valor relativo de anclaje de los

dientes más alejados de la zona intervenida sigue siendo elevado, mientras que el de los dientes adyacentes a la zona intervenida es menor. El FAR es transitorio, pero la continua estimulación mecánica de los dientes prolongaría el efecto osteopénico inducido por el procedimiento, de ahí la necesidad de ver al paciente y ajustarle los aparatos ortodónticos cada dos semanas durante el tratamiento.

La piezoescisión es una técnica innovadora, mínimamente invasiva que permite la movilidad dental rápida en ortodoncia sin los inconvenientes que comportan los abordajes quirúrgicos clásicos, que son prolongados y traumáticos. Esta técnica beneficiará especialmente al paciente con maloclusiones de clase I de tipo moderado y grave, en las que se pretende mover los dientes hacia vestibular para resolver el apiñamiento o ampliar la arcada en la dirección necesaria. Esto es particularmente significativo en pacientes que muestran un perfil de tejido blando plano o cóncavo, y en quienes la extracción como opción para resolver el apiñamiento les sería contraproducente y en los que la protrusión del segmento anterior podría mejorar su aspecto estético. De la misma manera, mordidas cruzadas dentales, que requieren una inclinación vestibular de los dientes superiores podrían corregirse ortodónticamente mediante piezoescisión sin riesgo de dehiscencia/fenestración gracias al uso concomitante de injerto óseo. Esta técnica ha demostrado ser útil, además, en el tratamiento de las maloclusiones selectivas de clase II y mordidas profundas. A los pacientes con biotipos y resecciones gingivales finas se les pueden

corregir/injertar durante la cirugía (injerto de tejido conectivo con o sin injerto óseo). El procedimiento refuerza el periodonto del paciente en la medida en que reduce drásticamente el tiempo de tratamiento (ideal para pacientes adultos con limitaciones de tiempo). Es lo suficientemente versátil como para ser utilizado junto con Invisalign (Align Technology), dispositivos de anclaje temporal, o para casos en los que el período de tiempo que requiere la rehabilitación protésica periodontal es prolongado. No obstante, debe tenerse un mínimo de cuidado a la hora de aplicar esta técnica. A pesar de tratarse de una técnica muy útil y versátil, la piezoescisión «no lo cura todo», y, en ningún caso, sustituye la cirugía ortognática convencional para el tratamiento de las maloclusiones por discrepancia esquelética, en las que es necesaria la movilidad de la base esquelética (ósea).

La piezoescisión ha demostrado su eficiencia desde el punto de vista de los pacientes y los clínicos, y las ventajas que ofrece deberían favorecer su mayor aceptación entre las comunidades de pacientes y de odontólogos.

## Bibliografía

- Kole H. Surgical operations on the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1959; 12:515-529.
- Generson RM, Porter JM, Zell A, Stratigos GT. Combined surgical and orthodontic management of anterior open bite using corticotomy. *J Oral Surg* 1978;36:216-219.
- Suya H. Corticotomy in orthodontics. In: Hosl E, Baldauf A (eds). *Mechanical and Biological Basics in Orthodontic Therapy*. Heidelberg: Huthrich Buch, 1991:207-226.
- Wilcko WM, Wilcko T, Bouquot JE, Ferguson DJ. Rapid orthodontics with alveolar reshaping: Two case reports of decrowding. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2001;21:9-19.
- Wilcko WM, Ferguson DJ, Bouquot JE, Wilcko T. Rapid orthodontic decrowding with alveolar augmentation: Case report. *World J Orthod* 2003;4:197-205.
- Frost HM. The regional acceleratory phenomena: A review. *Henry Ford Hosp Med J* 1983;31:3-9.
- Frost HM. The biology of fracture healing. An overview for clinicians. Part I. *Clin Orthop Relat Res* 1989;248:283-293.
- Frost HM. The biology of fracture healing. An overview for clinicians. Part II. *Clin Orthop Relat Res* 1989;248:294-309.
- Bogosh E, Gschwend N, Rahn B, Moran E, Perren S. Healing of cancellous bone osteotomy in rabbits—Part I: Regulation of bone volume and the regional acceleratory phenomenon in normal bone. *J Orthop Res* 1993;11:285-291.
- Vercellotti T, Podesta A. Orthodontic microsurgery: A new surgically guided technique for dental movement. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2007;27: 325-331.
- Park YG, Kang SG, Kim SJ. Accelerated tooth movement by Corticision as an osseous orthodontic paradigm. *Kinki Tokai Kyosei Shika Gakkai Gakujyutsu Taikai, Sokai*. 2006;48:6.
- Kim SJ, Park YG, Kang SG. Effects of Corticision on parodontal remodeling in orthodontic tooth movement. *Angle Orthod* 2009;79:284-291.
- Peñarrocha-Diago M, Rambla-Ferrer J, Pérez V, Pérez-Garrigues H. Benign paroxysmal vertigo secondary to placement of maxillary implants using the alveolar expansion technique with osteotomes: A study of 4 cases. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23:129-132.
- Dibart S, Sebaoun JD, Surmenian J. Piezocision: A minimally invasive, perodontally accelerated orthodontic tooth movement procedure. *Compend Contin Educ Dent* 2009;30:342-344.