



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIONES EN ODONTOLOGÍA**

**TRATAMIENTO DE BIPROTRUSIÓN DENTOALVEOLAR MEDIANTE  
DISTALIZACIÓN CON MINI-IMPLANTES**

**CASO CLÍNICO**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

PRESENTA:

**SILVIA PAOLA RAMIREZ RESENDIZ**

TUTOR: MTRO. ROBERTO RUIZ DIAZ

ASESOR: ESP. GISEL GARCÍA GARCÍA

LEÓN, GUANAJUATO, México. 2021



Unidad León  
**Escuela  
Nacional de  
Estudios  
Superiores**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Tratamiento de biprotusión dentoalveolar mediante distalización con mini-implantes.  
Caso clínico.

Bimaxillary dentoalveolar protrusion treated through dentition distalization with  
miniscrews. Case Report.

Silvia Paola Ramírez Reséndiz <sup>1</sup>, Roberto Ruiz Díaz<sup>2</sup>, Gisel García García<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de Ortodoncia en Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León,  
U.N.A.M.

<sup>2</sup> Coordinador de la Especialidad de Ortodoncia en Escuela Nacional de Estudios  
Superiores, Unidad León, U.N.A.M.

<sup>3</sup> Profesor de tiempo completo de la Especialidad de Ortodoncia en Escuela Nacional  
de Estudios Superiores, Unidad León, U.N.A.M.

Dirección de Correspondencia: Silvia Paola Ramírez Resendiz. Blvd. Río Mayo 3300.  
Torre 3 Departamento 303. Fraccionamiento Cumbres de la Pradera. C.P. 37550. León,  
Guanajuato, México. Correo electrónico: [sprr.silvia@gmail.com](mailto:sprr.silvia@gmail.com). Teléfono: 4155661579

## RESUMEN

**Introducción:** Se ha descrito en la literatura la distalización de la arcada superior e inferior empleando mini-implantes ortodónticos para tratar casos de biprotrusión dentoalveolar. El objetivo de este artículo es mostrar el manejo, tratamiento y resultados de un paciente con biprotrusión dentoalveolar moderada mediante distalización de la arcada superior e inferior con mini-implantes. **Material y métodos:** Se realizó tratamiento de ortodoncia con brackets de autoligado pasivo y distalización con mini-implantes en cresta infracigomática y repisa mandibular en ambos lados. **Resultados:** Al finalizar el tratamiento se observó corrección de la proinclinación de incisivos superiores e inferiores, corrección de la sobremordida vertical y corrección del apiñamiento. Se presentó mejora en el balance del labio superior e inferior. **Conclusión:** La distalización con mini-implantes para el tratamiento de biprotrusión dentoalveolar moderada es una alternativa adecuada sin la necesidad de extracción de premolares, obteniendo resultados favorables, funcionales y estéticos.

## PALABRAS CLAVE

Biprotrusión dentoalveolar, distalización, mini-implantes, distalización de arcada.

## ABSTRACT

**Background:** Maxillary and mandibular dentition distalization using orthodontic miniscrews has been described in the literature as treatment for bimaxillary dentoalveolar protrusion. The aim of this case report is to show the management, treatment, and results of a moderate dentoalveolar biprotrusion patient by maxillary and mandibular distalization with miniscrews. **Material and methods:** Orthodontic treatment was performed with passive self-ligating braces and distalization with miniscrews placed on the infrazygomatic crest and mandibular shelf on both sides. **Results:** Maxillary and mandibular incisors were buccally inclined. Increased overbite and crowding correction were observed. There was retrusion of upper and lower lip. **Conclusion:** Distalization with miniscrews for moderate dentoalveolar biprotrusion is an adequate treatment alternative avoiding premolar extraction, obtaining favorable, functional, and aesthetic results.

## KEYWORDS

Bimaxillary dentoalveolar protrusion, distalization, miniscrew, dentition distalization.

## **Introducción**

La biprotrusión dentoalveolar es una maloclusión cuya característica principal es la protrusión y proinclinación de los dientes anteriores en el maxilar y la mandíbula.<sup>(1)</sup> Como consecuencia de esto, los labios se encuentran protrusivos y el perfil facial es convexo. Las manifestaciones extraorales pueden presentarse en mayor o menor grado dependiendo de la severidad de la biprotrusión y de las características de tejidos blandos del paciente.<sup>(2,3)</sup> Algunos casos presentan Clase I molar y Clase I canina con inclinación de los incisivos hacia vestibular que ocasionan protrusión de los labios, haciendo que la estética sea el motivo principal por el cual los pacientes buscan tratamiento de ortodoncia; sin embargo es importante valorar y considerar si la función se encuentra comprometida por la ausencia de guía anterior, así como overjet y overbite inadecuados o insuficientes.<sup>(2)</sup> El objetivo principal del tratamiento de este tipo de maloclusión es reducir la proinclinación y protrusión de los incisivos, consecuentemente, se logra mejorar la protrusión labial, y la función de la oclusión.<sup>(4)</sup>

Una de las alternativas de tratamiento para corregir este tipo de maloclusión incluye la extracción de los primeros premolares superiores e inferiores con retracción de los segmentos anteriores.<sup>(5)</sup> Otra alternativa de tratamiento es la distalización total de los órganos dentarios de la arcada maxilar y mandibular con anclaje en mini-implantes colocados en la cresta infracigomática y/o la repisa mandibular, la cual ha demostrado ser favorable para cambios estéticos en los tejidos blandos, así como en la posición dental y esquelética.<sup>(6,7)</sup>

El objetivo de este artículo es mostrar la mecánica empleada en un tratamiento de ortodoncia con distalización de la arcada superior e inferior realizado con anclaje esquelético, el cual fue aplicado a un paciente con biprotrusión dentoalveolar moderada para corregir la biprotrusión dentoalveolar.

## **Material y métodos**

### **PRESENTACIÓN DEL CASO**

Paciente masculino de 21 años se presenta a la clínica de la Especialidad de Ortodoncia de la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León, U.N.A.M. El motivo de consulta del paciente fue que sus dientes superiores se encontraban “muy inclinados hacia enfrente”. Al analizar la historia clínica y toma de registros fotográficos

(Fig. 1), imagenológicos (Fig. 2) y de modelos de estudio (Fig. 3), se presenta el siguiente diagnóstico: Paciente Clase I esquelética, mesofacial, con crecimiento neutro. Muestra presencia de dentición permanente completamente erupcionada, incluyendo los órganos dentarios 18, 28, 38 y 48, clase I molar bilateral, clase II canina derecha y clase I canina izquierda, con apiñamiento de 2 mm tanto en superior como en inferior, protrusión y proinclinación de incisivos superiores ( $128^\circ$  respecto a  $Is-ENA,ENP$ ) e inferiores ( $103^\circ$  respecto a  $IMPA$ ). Sobremordida horizontal de 4 mm y vertical de 2 mm. Línea media superior desviada 1 mm hacia la izquierda. Forma de arcada superior triangular e inferior oval. Presenta perfil facial recto con proquelia inferior y escalón labial ligeramente negativo. Sin alteraciones ni patologías en la función del aparato estomatognático.



Fig. 1

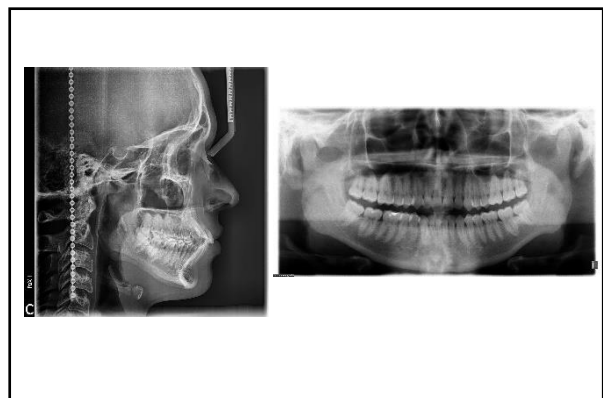


Fig. 2

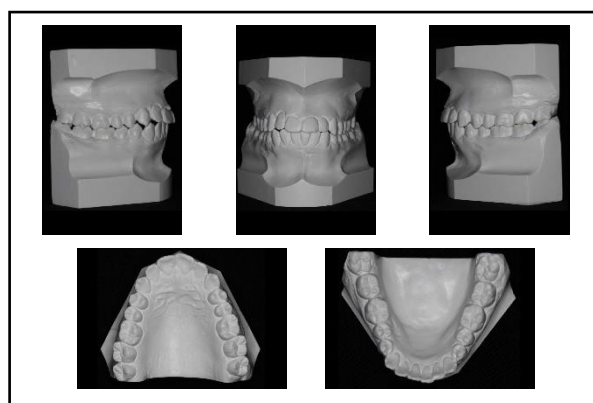


Fig. 3

## OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

Distalizar arcada superior e inferior con intrusión del segmento posterior y corregir la inclinación del segmento anterior. Eliminar el apiñamiento superior e inferior. Corregir

la proinclinación de los incisivos superiores e inferiores. Conservar la clase I molar y lograr clase I canina bilateral. Mejorar el balance del labio superior e inferior.

## SECUENCIA DE TRATAMIENTO

Se cementaron brackets de autoligado pasivo ranura 0.022" (Easy-K®) y tubos de cementado directo en primeros y segundos molares superiores e inferiores. Bajo anestesia local se colocaron mini-implantes (Bio-Ray® 12x2mm) en cresta infracigomática y repisa mandibular de ambos lados y se realizó carga inmediata de los implantes con cadena elástica corta que iba desde el bracket del canino de cada cuadrante a su implante correspondiente con 50 gramos de fuerza (0.49 N). Una vez instalada la aparatología, se remitió al paciente a extracción de los órganos dentales 18, 28, 38 y 48.

La biomecánica consistió en distalizar la arcada superior e inferior con los dispositivos de anclaje temporal desde la fase inicial del tratamiento con cadenas elásticas medianas que se colocaron desde el implante al bracket de los caninos de cada uno de los cuadrantes (Fig. 4). Se empleó 200 gramos de fuerza máxima (1.96 N). La cadena elástica se cambió cada dos semanas a lo largo de todo el tratamiento. Se observaron espacios entre caninos y laterales superiores de cada lado. En la fase de trabajo se colocaron ganchos crimpables en un arco de acero inoxidable 0.019x0.025" entre canino y lateral de cada lado y se colocó cadena elástica que iba desde el mini-implante al gancho crimpable correspondiente a cada lado, tanto en arcada superior como inferior. Para lograr mayor cierre de estos espacios, se colocó cadena elástica desde el mini-implante al bracket del canino y pasándola por la parte incisal del bracket de los cuatro incisivos superiores y volviéndola a colocar al canino contralateral y posteriormente al implante contralateral. En la fase de finalización, se retiraron los mini implantes, se colocó arco multitrenzado de acero 0.019x0.025" en inferior y arco de acero inoxidable 0.019x0.025"

Se utilizó la siguiente secuencia de arcos durante el tratamiento: Fase inicial Arcos NiTi 0.014", NiTi 0.018", Thermal NiTi 0.016x0.022", Thermal NiTi 0.017x0.025"; Fase de trabajo Thermal NiTi 0.019x0.025", Acero Inoxidable 0.019x0.025"; Finalización Multitrenzado inferior 0.019x0.025 Acero Inoxidable superior 0.019x0.025" y elásticos de asentamiento "N" invertida 3/16" 2 Oz. de canino inferior a canino superior, primer premolar inferior y primer premolar superior de ambos lados, elástico en "M" 1/4" 2 Oz

de segundo premolar inferior a segundo premolar superior, primer molar inferior, primer molar superior, segundo molar inferior de ambos lados.

Se retiró la aparatología fija con pinzas quita Brackets, se retiró el exceso de resina con pinzas con punta de titanio y posteriormente con fresa multi-hoja con irrigación y pulido con discos soflex.

Se colocó retenedor removible circunferencial superior y retenedor fijo inferior de 3 a 3 elaborado con alambre respond 0.017”.

Se realizó toma de radiografías lateral y panorámica finales (Fig. 5) y sobreimposición cefalométrica (Fig. 6).

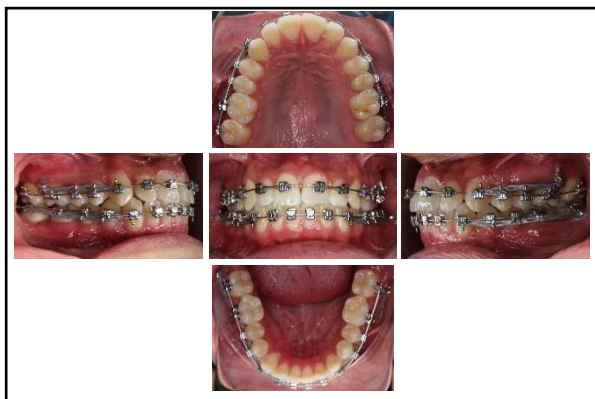


Fig. 4

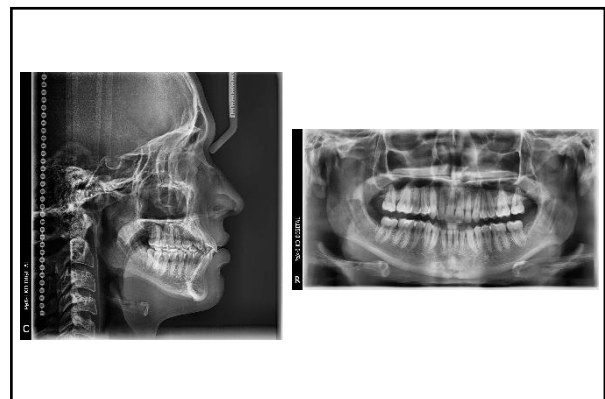


Fig. 2

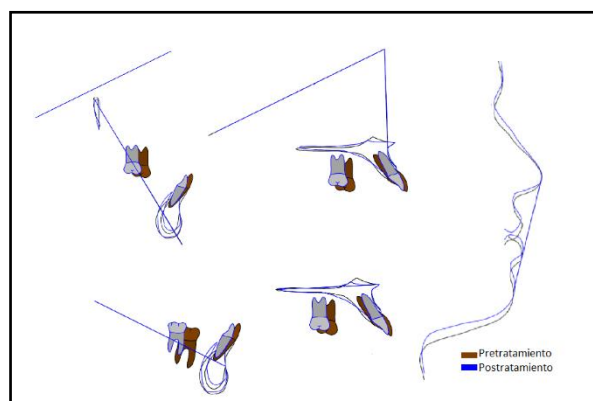


Fig. 6

## Resultados

Al finalizar el tratamiento de ortodoncia se observaron cambios favorables que concuerdan con los objetivos planteados al inicio del tratamiento.

Clínicamente se observa retroclinación de los incisivos superiores, aumento de la sobremordida vertical, se conservó la clase I molar bilateral y se logró clase I canina



bilateral. Hubo corrección del apiñamiento leve. Los cambios de tejido blando que se observaron fue retrusión de labio superior e inferior y se observó escalón labial recto (Fig.7). Se observó mejora en la curva de la sonrisa (Fig.8).

Esqueléticamente hubo disminución de 1° del ángulo SNA, mientras que el ángulo SNB se mantuvo sin cambios. El ángulo interincisal aumentó, lo cual indica que hubo una inclinación hacia palatino considerable. El ángulo del incisivo superior respecto al plano palatino disminuyó indicándonos una corrección en la inclinación del mismo, así como el ángulo del incisivo inferior respecto al plano mandibular también mostró retroclinación al final del tratamiento. Otro aspecto que se observó fue la distalización de los dientes posteriores, se corroboró midiendo la posición del molar superior según Ricketts y se observó una distalización de 7.2 mm con intrusión. (Tabla 1)

VALOR	NORMA	INICIAL	FINAL
SNA	82° ± 2°	82°	81°
SNB	80° ± 2°	80°	80°
ANB	2°	2°	1°
ÁNGULO INTERINCISAL	130° ± 5°	106°	121.9°
ENA-ENP,IS	106° ± 6°	128.6°	119°
IMPA	90° ± 3°	103°	93°
POSICIÓN MOLAR SUPERIOR	24 mm (21 edad + 3)	24.9 mm	17.7 mm

Tabla 1



Fig. 3



Fig. 8

## Discusión

De acuerdo con Lew, Tan y Kurz, el tratamiento para disminuir la convexidad facial en protrusiones dentoalveolares consiste en realizar extracciones de primeros premolares superiores e inferiores con retracción de los segmentos anteriores y con ello disminuir la biprotrusión labial.<sup>(8-11)</sup> Sin embargo, en la actualidad se ha disminuido la tendencia de realizar este tipo de procedimientos debido a nuevas alternativas para solucionar las distintas maloclusiones. Un ejemplo de ello ha sido la introducción de mini-implantes y la simplificación de las mecánicas que requieren anclaje máximo y deslizamiento.

En 2003, Lin y Liou realizaron un trabajo sobre la colocación de mini-implantes en zonas extra-alveolares, tal como la cresta infracigomática, para lograr una mecánica de distalización de la totalidad de la arcada superior en pacientes CII dental.<sup>(12-15)</sup> A partir de entonces, se ha empleado el mismo concepto de colocación de mini-implantes extra-alveolares para mecánicas de distalización en la arcada inferior para pacientes CIII dental, siendo la repisa mandibular el sitio de inserción de éstos.

De acuerdo con lo mencionado por Méndez Ordoñez y cols., para tener resultados favorables en la distalización de arcadas dentales con mini-implantes, es necesario tener una colocación adecuada del anclaje esquelético temporal, ausencia de terceros molares, espacio en la zona distal de los molares superiores e inferiores que no esté próximo a los límites óseos anatómicos y valorar la dirección de crecimiento que presenta el paciente.<sup>(16)</sup> En este caso, los mini-implantes se colocaron en la cresta infracigomática baja y en la repisa mandibular, la extracción de los terceros molares superiores e inferiores permitieron tener un espacio adecuado para la distalización y el patrón del crecimiento neutro del paciente permitieron realizar la distalización de manera adecuada y con buenos resultados.

En este caso, al paciente se le presentaron dos alternativas de tratamiento: Una consistía en realizar extracciones de primeros premolares superiores e inferiores para tratar la biprotrusión dentoalveolar; la otra alternativa fue realizar distalización de la arcada dental con mini-implantes sin la necesidad de extracciones de premolares y en su lugar, realizar extracción de los cuatro terceros molares. El paciente aceptó el segundo plan de tratamiento.

Dependiendo del vector de fuerza formado con la cabeza del mini-implante al punto anterior de retracción y la relación que tiene con el centro de resistencia, la distalización

puede realizar un movimiento simultáneo de distalización e intrusión posterior.<sup>(6,17)</sup> Se decidió realizar distalización con un vector de fuerza que pasara por debajo del centro de rotación de la zona posterior del maxilar y de la mandíbula. Con ello se lograría una distalización con intrusión de los dientes posteriores, extrusión y palatinización de los dientes anteriores. De esta forma, pudimos alcanzar los objetivos planteados al inicio, que era distalizar la arcada superior y lograr una retroclinación de los incisivos superiores e inferiores.

## **Conclusión**

La distalización con mini-implantes en cresta infracigomática y repisa mandibular para el tratamiento de biprotusión dentoalveolar es una alternativa adecuada y más conservadora para la retrusión y retroclinación dentoalveolar sin la necesidad de extracción de premolares, obteniendo resultados favorables, funcionales y estéticos. La biomecánica de distalización con el uso de mini-implantes favorece la corrección de la protrusión y proinclinación con un adecuado control vertical, propiciando la corrección del plano oclusal y la mejora en la estética labial.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Proffit W., Fields H., Sarver D. Contemporary Orthodontics. Fourth ed. St. Louis, MO.: Mosby Elsevier; 2007.
2. Chen G, Teng F, Xu TM. Distalization of the maxillary and mandibular dentitions with miniscrew anchorage in a patient with moderate Class i bimaxillary dentoalveolar protrusion. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2016;149(3):401–10.
3. Bills DA, Handelman CS BE. Bimaxillary dentoalveolar protrusion: traits and orthodontic correction. Angle Orthod. 2005;75:333–9.
4. Yao CCJ, Lai EHH, Chang JZC, Chen I, Chen YJ. Comparison of treatment outcomes between skeletal anchorage and extraoral anchorage in adults with maxillary dentoalveolar protrusion. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2008;134(5):615–24.
5. Melsen B, Bosch C. Different approaches to anchorage: a survey and an evaluation. Angle Orthod. 199AD;67:23-30.
6. Almeida MR. Biomechanics of extra-alveolar mini-implants. 2019;24(4):93–109.
7. Khlef H, Hajeer M, Ajaj M, Heshmeh O. En-masse retraction of upper anterior teeth in adult patients with maxillary or bimaxillary dentoalveolar protrusion: A systematic

- review and meta-analysis. *J Contemp Dent Pr.* 2019;20(1):113–27.
8. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press J Orthod.* 2018;23(6):e1–10.
  9. Lew K. Profile changes following orthodontic treatment of bimaxillary protrusion in adults with the Begg appliance. *Eur J Orthod.* 1989;11(4):375–381.
  10. Tan TJ. Profile changes following orthodontic correction of bimaxillary protrusion with a preadjusted edgewise appliance. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 1996;11(3):239–251.
  11. Kurz C. The use of lingual appliances for correction of bimaxillary protrusion (four premolars extraction). *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1997;(4):357–363.
  12. Roberts WE, Helm FR, Marshall KJ, Gongloff RK. Rigid endosseous implants for orthodontic and orthopedic anchor- age. *Angle Orthod.* 1989;59(4):247–256.
  13. Park HS, Yoon DY, Park CS, Jeoung SH. Treatment effects and anchorage potential of sliding mechanics with titanium screws compared with the Tweed-Merrifield technique. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2008;133(4):593–600.
  14. Lin JCY, Liou EJW. A new bone screw for orthodontic anchorage. *J Clin Orthod.* 2003;37(12):676–81.
  15. Jing Y, Han X, Guo Y, Li J, Bai D. Nonsurgical correction of a Class III malocclusion in an adult by miniscrew-assisted mandibular dentition distalization. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2013;143(6):877–87.
  16. Méndez Ordóñez Francisco Shamed, García García Gisel, Ruíz Díaz Roberto VGIG. Tratamiento correctivo de protrusión dentoalveolar bimaxilar clase I moderada: distalización dentoalveolar bimaxilar con miniimplantes. Vol. 6 (2), *Revista Mexicana de Ortodoncia.* 2018. p. 98–104.
  17. Wu X, Liu H, Luo C, Li Y, Ding Y. Three-dimensional evaluation on the effect of maxillary dentition distalization with miniscrews implanted in the infrazygomatic crest. *Implant Dent.* 2018;27(1):22–7.

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Datos cefalométricos iniciales y finales.

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Fig. 1. Fotografías extraorales e intraorales iniciales.

Fig. 2. Radiografía lateral y panorámica iniciales.

Fig. 3. Modelos de estudio iniciales.

Fig. 4. Fotografías intraorales del tratamiento realizado y la mecánica empleada.

Fig. 5. Radiografía lateral y panorámica finales.

Fig. 6. Sobreimposiciones cefalométricas de Ricketts de pre-tratamiento y post-tratamiento.

Fig. 7. Fotografías extraorales e intraorales finales.

Fig. 8. Fotografías de sonrisa, inicial del lado izquierdo, final del lado derecho.