



Tratamiento ortodóncico quirúrgico, de la hipoplasia maxilar con maloclusión clase III con mordida cruzada bilateral. Reporte de caso

Orthodontic-surgical treatment of maxillary hypoplasia class III malocclusion with combined anterior and bilateral posterior crossbite. Case report

Bryant Omar Liriano Martínez,* Beatriz Gurrola Martínez,§ Adán Casasa Araujo||

RESUMEN

Uno de los retos del ortodoncista es la exigencia de alcanzar una armonía estética partiendo de unas alteraciones dento-esqueléticas, las cuales son determinadas por una infinita variabilidad individual en la estructura y espesor de los tejidos blandos. Se muestra el protocolo de atención de un paciente de 26 años, quien refirió tener un grave problema de autoestima por su forma de comer y sonreír. En la valoración clínica y radiográfica fue diagnosticado con: hipoplasia del tercio medio, hiperdivergente, con presencia de maloclusión clase III molar canina bilateral, mordida cruzada anterior y posterior bilateral, con la línea media dental inferior desviada, pérdida ósea horizontal y vertical mandibular. Mediante el tratamiento quirúrgico se corrigió la hipoplasia maxilar con la osteotomía Le Fort I con un avance del maxilar de 8 mm y la giroversión de la línea media hacia la derecha. Para la corrección de la mordida cruzada anterior y posterior bilateral. Se procedió a la alineación y nivelación con elásticos cruzados. Se utilizó el arco *overlay* para la expansión dentoalveolar. Finalmente se detalló con brackets tipo Roth slot 0.022" x 0.028", con tubos bondeables colocados en los molares superiores 16 y 17 e inferiores 36 y 47. Se resolvió el problema de autoestima. El tiempo de tratamiento activo fue de tres años siete meses.

Palabras clave: Maloclusión, prognatismo, expansión maxilar, osteotomía.

Key words: Malocclusion, prognathism, maxillary expansion, osteotomy.

ABSTRACT

One of the challenges of the orthodontist is the need to achieve aesthetic harmony based on dento-skeletal alterations, which are determined by an infinite individual variability in the structure and thickness of soft tissues. The protocol of attention of a patient of 26 years is shown, who reported having a serious problem of self-esteem by his way of eating and smiling. The clinical and radiographic evaluation diagnosed the patient as: hypoplasia of the middle third and skeletal class III, hyperdivergent, bilateral molar relation class III malocclusion, bilateral canine relation class III, bilateral anterior and posterior crossbite, lower middle dental line 1 mm to the right, upper and lower mild crowding, horizontal and vertical bone loss in the mandible arch. Treatment correction of maxillary hypoplasia by orthodontic-surgical treatment, bilateral posterior crossbite, anterior crossbite, upper and lower mild crowding, correct overjet and overbite, obtaining class I molar and bilateral canine, matching skeletal relationships. The treatment was divided into three phases: The preoperative consisted of alignment and leveling along with dentoalveolar expansion using the overlay bow, assisted by cross elastic. For the second (surgical) phase, this was along with an advance Le Fort osteotomy I maxillary of 8 mm, then was a midline reversal to the right. The third postoperative was based on detail and retention. The brackets used were Roth prescription slot 0.022" x 0.028", tubes bondables in 16 and 17 upper and 36 and 47 lower. The retention used was an upper and lower circumferential, time of active treatment three years seven months.

INTRODUCCIÓN

Cuando se presentan problemas dentales en pacientes, como la maloclusión clase III, la solución es el tratamiento de ortodoncia, pero si existe desarmonía en el perfil como el prognatismo es necesaria una cirugía ortognática o cirugía correctiva de los maxilares.^{1,2} La discrepancia anteroposterior entre los maxilares donde la mandíbula ocluye por delante del maxilar, puede deberse a un defecto del maxilar superior (hipoplasia maxilar), a un exceso del hueso de la mandíbula (prognatismo mandibular) o a una combinación

* Residente del segundo año de la Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial en el Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia, Ciudad de México.

§ Profesor del Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia y Profesor de tiempo completo titular «C» en la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.

|| Director del Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia. Ciudad de México.

© 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/ortodoncia>

de ambos, el tratamiento de elección sería realizar un avance maxilar aunque en determinadas ocasiones hay que retrasar la mandíbula y operar ambos maxilares.³ En algunos casos excepcionales, cuando el defecto del maxilar es muy pronunciado existe una compresión severa, habría que corregir el problema transversal y posteriormente corregir el problema anteroposterior en otra cirugía.⁴ Existen otras opciones: la osteotomía Le Fort I con cirugía segmentaria; sin embargo, no fue seleccionada porque no se podían obtener expansiones de magnitudes suficientes, y baja estabilidad en el resultado. Otra es la técnica del *Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion (SARPE)*, sin embargo, Lanigan et al, realizaron un estudio de complicaciones vasculares de la cirugía ortognática, donde encontraron que el maxilar debe ser dividido o segmentado lo menos posible y que es más seguro ensanchar o expandir el maxilar antes de la osteotomía Le Fort I que realizar una cirugía Le Fort I en combinación con una segmentaria.⁵ Silverstein y Quinn afirmaron que los dos procedimientos: SARPE y Le Fort I de una pieza son más fáciles de realizar que una osteotomía segmentaria de Le Fort, y se reducen las probabilidades de una mala posición del segmento y un compromiso vascular. Además, la corrección de la deficiencia transversa primero, hace que el segundo procedimiento sea más fácil, más rápido y más estable.^{6,7} Los riesgos de defectos periodontales, recaídas y suministro sanguíneo comprometido también se reducen en comparación con los procedimientos segmentados de Le Fort. La alineación ortodóncica también es más rápida y fácil porque se logra antes, y se elimina la necesidad de alineación de segmentos individuales y de inclinación de las raíces.^{2,8} El trabajo interdisciplinario está indicado para lograr disminuir las complicaciones al mínimo.^{1,2} Uno de los principales inconvenientes, en este tipo de tratamientos es el largo tiempo que puede durar de dos a tres años.²⁻⁵ La osteotomía Le Fort I resuelve las hipoplasias del tercio medio, utilizada en ausencia de exceso vertical maxilar, cuando los múltiples segmentos alveolares pueden expandirse, contraerse o recontornarse, en casos de procesos alveolares malformados, ofreciendo la ventaja de retención y estabilización de mordidas abiertas, o cruzadas, así como los retrognatismos entre otras.^{1,4-6} La presencia de la mordida cruzada puede deberse a factores dentales, funcionales o esqueléticos o alguna combinación de éstos. La mordida cruzada anterior esquelética presenta uno o más dientes anterosuperiores en una posición de oclusión lingual a los inferiores, relación molar y canina de clase III, el perfil cóncavo, acompañado de retroquelia superior, el mentón prominente y tercio inferior disminu-

do, la dirección de crecimiento horizontal, plano Silla-Nasión a punto subespinal A disminuido, Silla-Nasión supramental B aumentado y en la relación del ángulo formado por el eje longitudinal del incisivo inferior ANB negativo.⁸⁻¹⁰ La mordida cruzada posterior (alteración transversal), las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores están en oclusión con las fosas de los premolares y molares inferiores, los dientes inferiores en una posición vestibular o lateral a los superiores. La solución a las mordidas cruzadas posteriores unilateral o bilateral, es el dispositivo utilizado *overlay*, el cual logra la expansión dentoalveolar y se combina con los elásticos en «Z», para descruzar la mordida modifica la disposición y organización ósea.^{3,7,8} Objetivo: solucionar la problemática del paciente referente a la baja autoestima que presentaba por la mala mordida y la sonrisa que no eran de su agrado ya que siempre le daba mucha pena a tal grado que siempre se cubría la boca. Se optó en el tratamiento de la corrección de la hipoplasia del tercio medio con cirugía una osteotomía Le Fort I. Respecto a la solución de la maloclusión clase III el tratamiento de ortodoncia se planteó los siguientes objetivos: en el facial la corrección del perfil facial. Como objetivo dental la corrección de la clase III canina bilateral, y la mordida cruzada anterior y posterior bilateral, del apiñamiento leve superior e inferior, llevar a la coincidencia las líneas medias que se encontraban desviadas con 1 mm a la derecha y vertical en inferior, así como la corrección del *overjet* y *overbite*.

REPORTE DE CASO

Se presentó a consulta ortodóncica al Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia CESO, Ciudad de México, un paciente de 26 años 1 mes, cuyo motivo refirió: «necesitaba información para preparación quirúrgica» ya que le habían recomendado que se hiciera la cirugía y ortodoncia para poder mejorar su manera de comer y morder. Condiciones sistémicas, sin datos patológicos, con higiene bucal regular. De estrato social de clase media baja, el paciente mencionó que los compañeros de clase, le hacían burla por su forma de morder durante el almuerzo, y que le daba pena reírse por lo que siempre se tapaba la boca. En el análisis extraoral de inicio, en las fotografías extraorales se observó la facies con ligera asimetría facial, el biotipo fue mesofacial y con una retrusión de -5 mm para el labio superior y -3 mm en el labio inferior, según el análisis de Ricketts, línea estética o línea E, el perfil cóncavo (*Figura 1A y 1B*).

Diagnóstico después de llevar a cabo los estudios de inicio, en las fotografías intraorales, se encontró

que el paciente tiene una maloclusión clase III y que la relación dental sagital está colapsada, la *figura 2A* muestra la línea media dental inferior desviada 1 mm hacia la derecha como se observa en las fotografías laterales en oclusión, (*Figura 2B*) lado derecho la relación clase III molar y canina III bilateral. Respecto a la relación del *overbite* es negativo, con la mordida cruzada anterior y posterior bilateral (*Figura 2C*) izquierda. Se diagnosticó con: hipoplasia del tercio medio, hiperdivergente, con clase III canina bilateral, presencia de mordida cruzada anterior y posterior bilateral, desviación de la línea media dental inferior, 1 mm a la derecha, y la presencia de apiñamiento leve superior e inferior.

En estudios radiográficos de inicio se observó en la radiografía lateral de cráneo, la relación esquelética del paciente, el patrón de crecimiento que es hiperdivergente, con la hiperplasia mandibular (*Figura 3A*), la proclinación de los incisivos superiores. En la radiografía panorámica se ven 32 dientes presentes, con los terceros molares en formación, la imagen ra-

diopaca de las piezas dentarias 16, 17, 26, 27, 36, 37, 46, 47 con restauraciones de amalgamas y resinas (*Figura 3B*), pérdida ósea horizontal y vertical en inferior. Se realizó el análisis de Levandoski con el cual se corroboró la asimetría mandibular, la línea media dental superior se encontró coincidente con respecto a la línea media esquelética, mientras que la línea media dental inferior estaba desviada 1 mm hacia la derecha. El cóndilo derecho se localizó 4 mm más bajo que el izquierdo (*Figura 3C*). La rama izquierda es 3 mm más larga que la derecha. El cuerpo mandibular derecho es 12 mm más corto que el izquierdo. La línea media inferior desviada a 1 mm hacia la derecha de la línea media esquelética. En la altura desde el cóndilo al Gonión, la rama izquierda 4 mm más corta que la derecha. La altura de la apófisis coronoides derecha 6 mm más larga que la izquierda. Rotación del maxilar 2 mm hacia la izquierda, la rama izquierda 3 mm más ancha que la derecha.

Análisis facial en la evaluación facial, se observó que el paciente (*Figura 4*) presentaba en reposo una exposición de 1 mm de los incisivos inferiores y de 3 mm de los incisivos superiores. De la corona clínica una exposición de 11 mm y de exposición gingival 0 mm. En el registro de los ángulos faciales, se midió la modificación de deformidades esqueléticas, con el siguiente resultado: mostró el ángulo nasofrontal en 150°, el ángulo nasofacial 110°, ángulo nasomental 110° y el ángulo mentocervical en 120°. Lo que evidencia la relación clase III del paciente.

Tratamiento: se plantearon los siguientes objetivos en el facial la corrección del perfil facial, descompensación dental, lograr tripodismo (estabilidad oclusal), la corrección del apiñamiento maxilar y mandibular, corregir la mordida cruzada anterior y posterior bilateral, de la curva de Spee, obtener de la clase I molar y canina bilateral, la modificación del *overjet* y el *overbite*, lograr correcta intercuspidad, lograr guía de desoclusión canina, guía incisiva, mejorar estado periodontal. Corrección de las relaciones esqueléticas. Este tratamiento se llevó a cabo en tres fases: 1. prequirúrgica, 2. quirúrgica, 3.

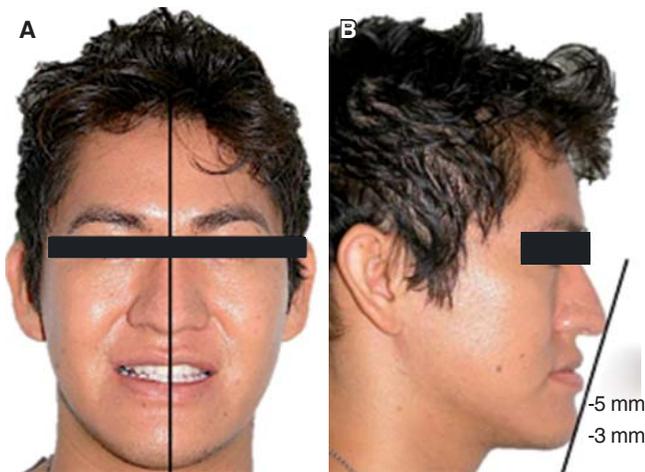


Figura 1.

A) Frente sonrisa ligera asimetría y **B)** Perfil cóncavo.



Figura 2. A) Intraoral de frente mordida anterior, derecha **B)** Relación clase III, izquierda **C)** Relación clase III derecha.

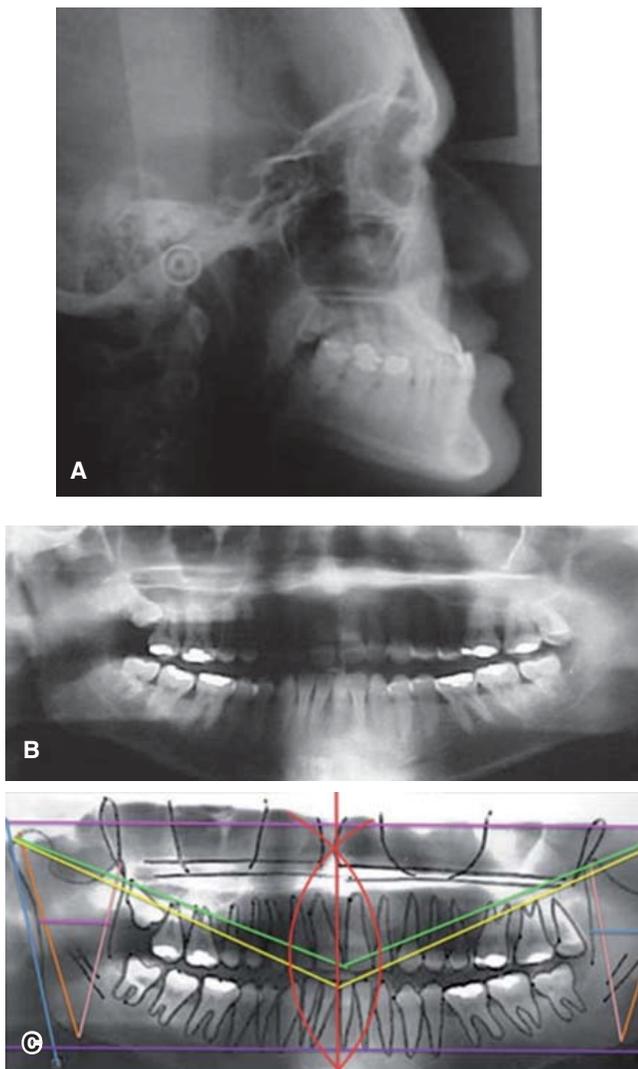


Figura 3. A. Radiografía lateral de cráneo, **B.** Panorámica, y **C.** La sobreimposición con el análisis Levandoski.

postquirúrgica. En la fase prequirúrgica se procedió a la alineación y nivelación mediante secuencia de arcos nitinol desde 0.012, 0.016, 0.018, 0.020 superior e inferior (Figuras 5A-5C). Después se colocó la curva inversa inferior 0.017 x 0.025 en nitinol y finalmente el arco de acero 0.018 x 0.025 superior e inferior. Se utilizó un arco *overlay* en alambre de titanio molibdeno (TMA) con ligadura individual del molar 17 al 27 maxilar, con botones bondeados en la cara palatina en el molar 26 y premolar 25 para el uso de elásticos cruzados hacia la cara vestibular del premolar inferior 35 al molar 36.

Después de la fase de expansión, se colocaron vástagos quirúrgicos crimpados y punteados posicionados interdentalmente, como puede verse en la *figu-*

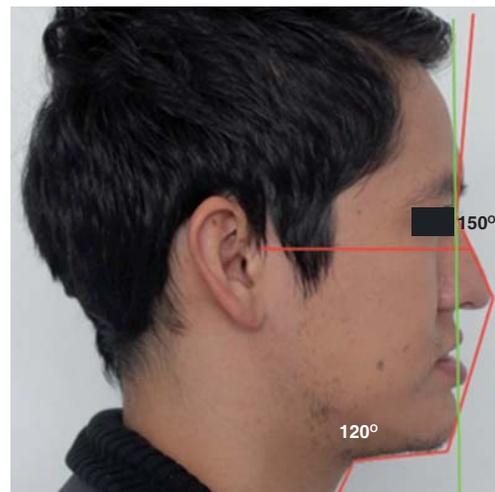


Figura 4. Trazos análisis facial.

ra 6A las arcadas superior e inferior, con la mecánica en acero 0.018 x 0.025 (Figura 6B).

Para la segunda fase, que fue la quirúrgica, se le explicó al paciente la actividad del equipo interdisciplinario, el rol del cirujano maxilofacial para el primer procedimiento fue una osteotomía tipo Le Fort I, donde se utilizaría para cortar el hueso maxilar un cincel y un martillo (Figura 7A) en el único bloque. Con la incisión en vestíbulo se hizo el corte horizontal en el maxilar para el avance de 8 mm. Se procedió a la separación maxilar, a la altura de los ápices de las raíces dentarias con una amplitud del corte del primer molar superior derecho al primer molar superior izquierdo (Figuras 7B y 7C) se puede observar el maxilar después de la separación de sus paredes óseas. El segundo momento quirúrgico fue una giroversión de la línea media hacia la derecha (Figura 7D). Finalmente se puede notar el maxilar ya recolocado en la posición deseada y fijado con miniplacas de forma bilateral (Figura 7E).

Se tomó la tomografía en haz de cono o Cone Beam en donde se pueden visualizar las placas en fijación del hueso maxilar ya desplazado y girado, se aprecian dehiscencias óseas radiculares por falta de descompensación y vestibulización posterior (Figura 8).

Una vez realizada la fase quirúrgica, se le indicó al paciente estar tres meses de reposo para poder continuar con el tratamiento. La fase postquirúrgica se basó en el retiro de los vástagos quirúrgicos y la guarda oclusal. En esta fase el ortodoncista bondeó los tubos en los molares 16 y 17 maxilares con arco de nitinol 0.016 superior y 0.020 inferior de inicio, para luego colocarse arcos de acero 0.017 x 0.025 y sub-

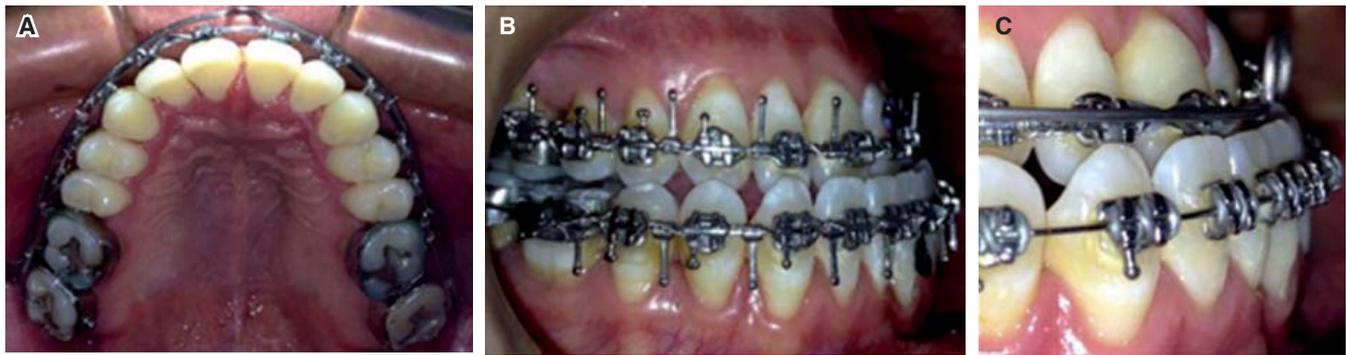


Figura 5. A) Arco *overlay* en alambre, **B)** Brackets y vástagos quirúrgicos colocados en vista lado derecho, **C)** Se aprecia la mordida cruzada anterior y el arco con los incisivos inferiores no descompensados.

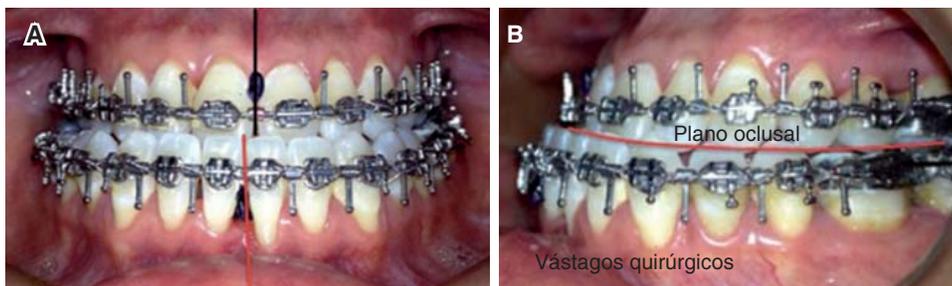


Figura 6.

A) Vista de frente en oclusión con los vástagos crimpados, **B)** Lateral izquierda.

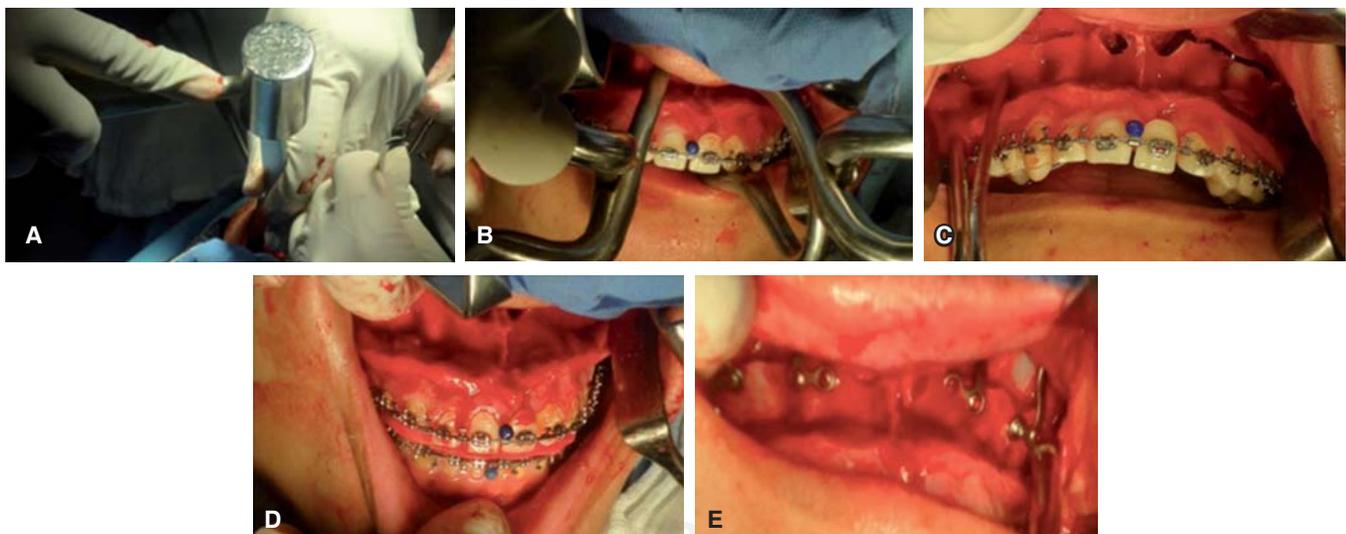


Figura 7. A) Procedimiento quirúrgico separación del maxilar **B)** El corte del maxilar, **C)** Apertura de huso maxilar, **D)** Giroversión y **E)** Fijación del maxilar placas en el vestíbulo.

secuente un 0.018 x 0.025. También se indicó el uso de elásticos vector clase III en forma de caja de 1/8 de diámetro y 4 oz bilateral, se realizaron dobles de primer orden.

Seguimiento clínico. En las fotografías intraorales finales: podemos ver que se logró, la coincidencia

de las líneas medias (*Figura 9A*). En las laterales del lado izquierdo una relación molar y canina bilateral de clase I (*Figura 9B*) y en lado derecho (*Figura 9C*), el *overbite* en un 20% y el *overjet* en 2 mm.

En los estudios radiográficos finales se observa el paralelismo entre las raíces y la correcta relación es-

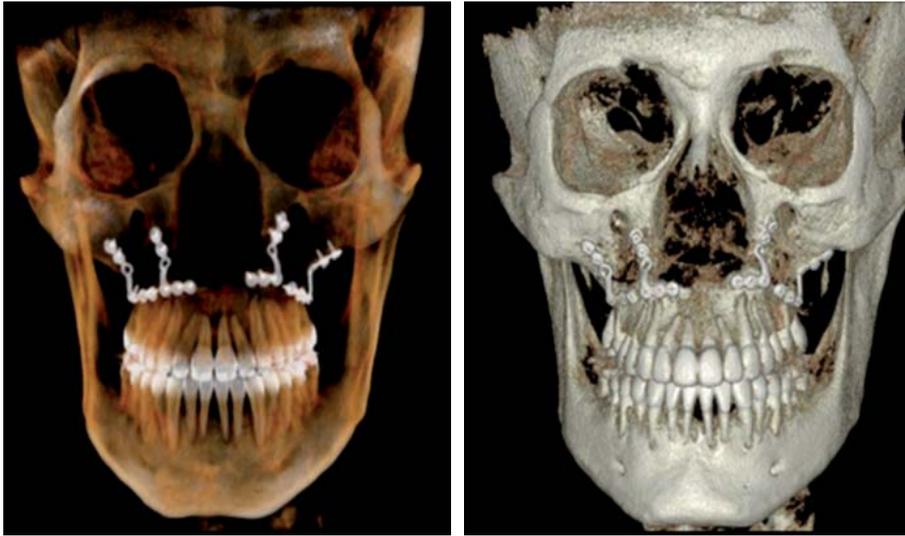


Figura 8.

Tomografía Cone Beam 3D fijación del hueso maxilar con su parte superior de ambos lados, al igual como la fijación del hueso maxilar con el hueso cigomático.



Figura 9. A) Vista de frente final, **B)** Lado izquierdo, y **C)** Derecha con la máxima intercuspidadación.

quelética, y clase I, el cambio en los tejidos blandos (Figura 10A) logrados mediante la cirugía, la presencia de las miniplacas de fijación del maxilar se pueden ver en las dos radiografías (Figura 10B). Las superimposiciones de las radiografías laterales de cráneo muestran el cambio y modificación dento-esquelética que se realizó.

La transformación dental por la descompensación realizada en la primera fase del tratamiento, inicio (color negro) y el progreso en (color azul), sobre componente de base de cráneo en la (Figura 10C), sobre componente sínfisis mandibular (Figura 10D) y sobre componente bóveda palatina en la figura 10E.

Se consiguieron los objetivos planteados; con la corrección del perfil facial, la mordida cruzada posterior bilateral la cual se llevó a la clase I molar y canina bilateral, se corrigió el *overjet* y el *overbite*. Se hizo coincidir las relaciones esqueléticas. Finalmente, para la estabilidad del tratamiento, se utilizaron retenedores circunferenciales superior e inferior, indicándole a la paciente la importancia de su uso, y se programaron citas periódicas cada seis meses (Figuras 11A-11D).

DISCUSIÓN

Una anomalía que podemos encontrar en la base maxilar es la posición retromaxillismo, micromaxillismo o hipoplasia del maxilar, cuando el crecimiento del maxilar no es igual con el de la mandíbula.^{9,11,12} Se presenta el colapso de las estructuras de soporte del tercio medio de la cara, produciendo dificultades en el paciente en la alimentación y el habla.^{9,12,13}

Se prefirió realizar la osteotomía del tipo Le Fort I, por ser una cirugía menos traumática la cual permitió la rotación del maxilar superior hacia abajo anteriormente admitiendo que los segmentos alveolares pudieran expandirse, contraerse o recontornearse en casos de procesos alveolares malformados, ofreciendo la ventaja de retención y estabilización.^{3,14,15} Las ventajas de operar únicamente el maxilar superior son: es menos invasiva, se requiere menor tiempo de cirugía y del postoperatorio, la colocación y fijación con las miniplacas provee de gran estabilidad a largo plazo comparado con otras técnicas de fijación.^{12,14,15} En algunos pacientes se puede realizar primero la cirugía y

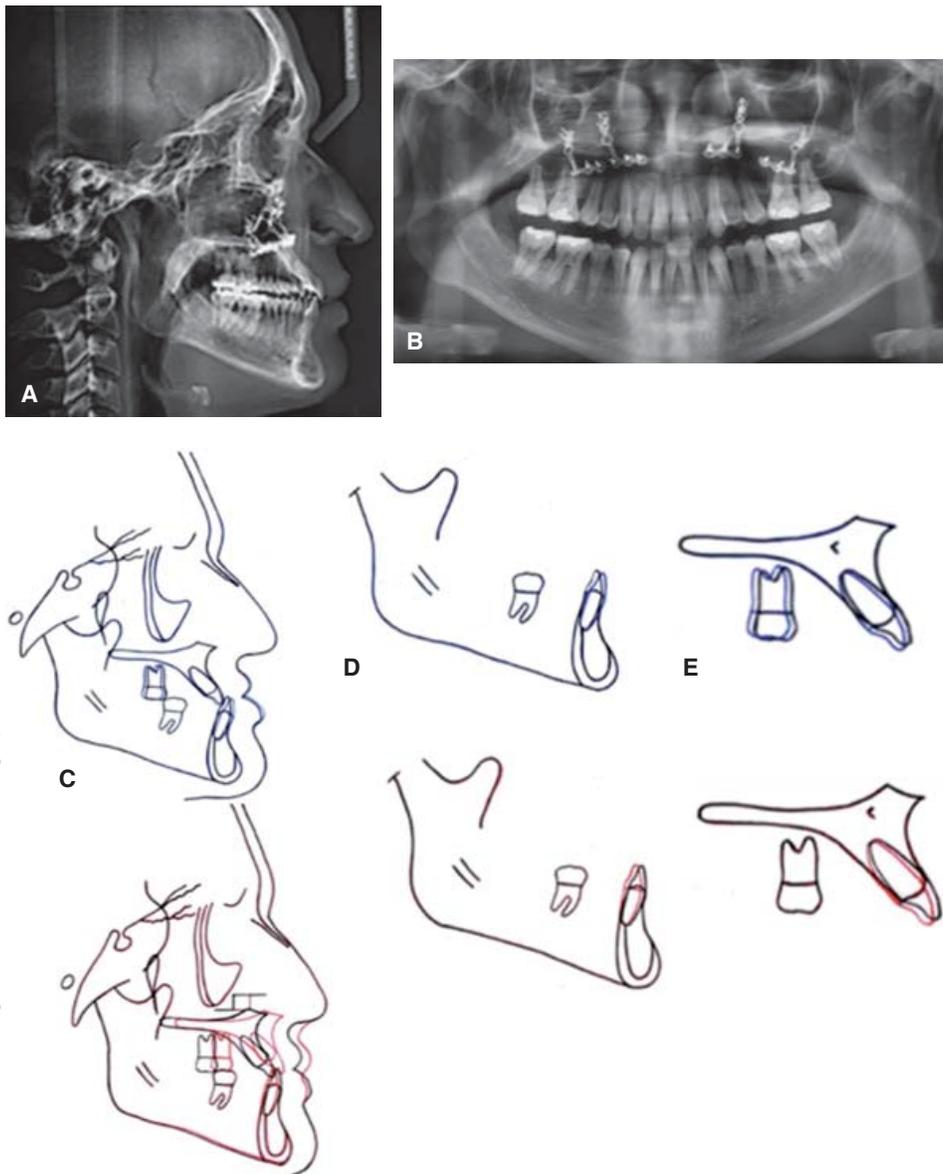


Figura 10.

En la **A)** Tenemos la radiografía lateral de cráneo cambio del perfil y los tejidos blandos, en la panorámica **B)** Postquirúrgico. Sobreimposiciones comparativas de inicio a final, se aprecian los cambios dento-esqueléticos después del procedimiento quirúrgico. En la tercera fase del tratamiento, las relaciones esqueléticas logradas, inicio (color negro) y final (color rojo), sobre componente de base de cráneo **C)** Sobre componente sínfisis mandibular **D)** Y sobre componente bóveda palatina **E).**

después la ortodoncia (en lugar de ortodoncia-cirugía-ortodoncia). Pero para ello es necesario que no exista un apiñamiento severo, que no sea necesario realizar extracciones y que no existan unas discrepancias severas transversales.¹²

Cabe mencionar que el paciente estaba muy temeroso de la cirugía pero cuando se le explicó cuál sería el procedimiento quirúrgico que se llevaría a cabo, estuvo de acuerdo.

Por otra parte, si no se corrige el problema dental de la mordida cruzada, el paciente puede desarrollar problemas en la articulación temporomandibular, por la sobrecarga uni o bilateral que provoca la maloclusión clase III. A este respecto la mordida cruzada

posterior bilateral, fue modificada a la clase I molar y canina bilateral, con el *overjet* a 2 mm y el *overbite* a un 20%. El no corregir a tiempo las deformidades esqueléticas del sistema estomatognático, causa en los individuos problemas de autoestima por su impacto en la estética facial, siendo el mayor riesgo en edades tempranas.¹⁶⁻¹⁹

CONCLUSIONES

Consideramos que a través de estos procedimientos se logró en el paciente el cambio de la baja autoestima que tenía. El trabajo interdisciplinario permitió cumplir con los objetivos planteados, obteniendo los resultados

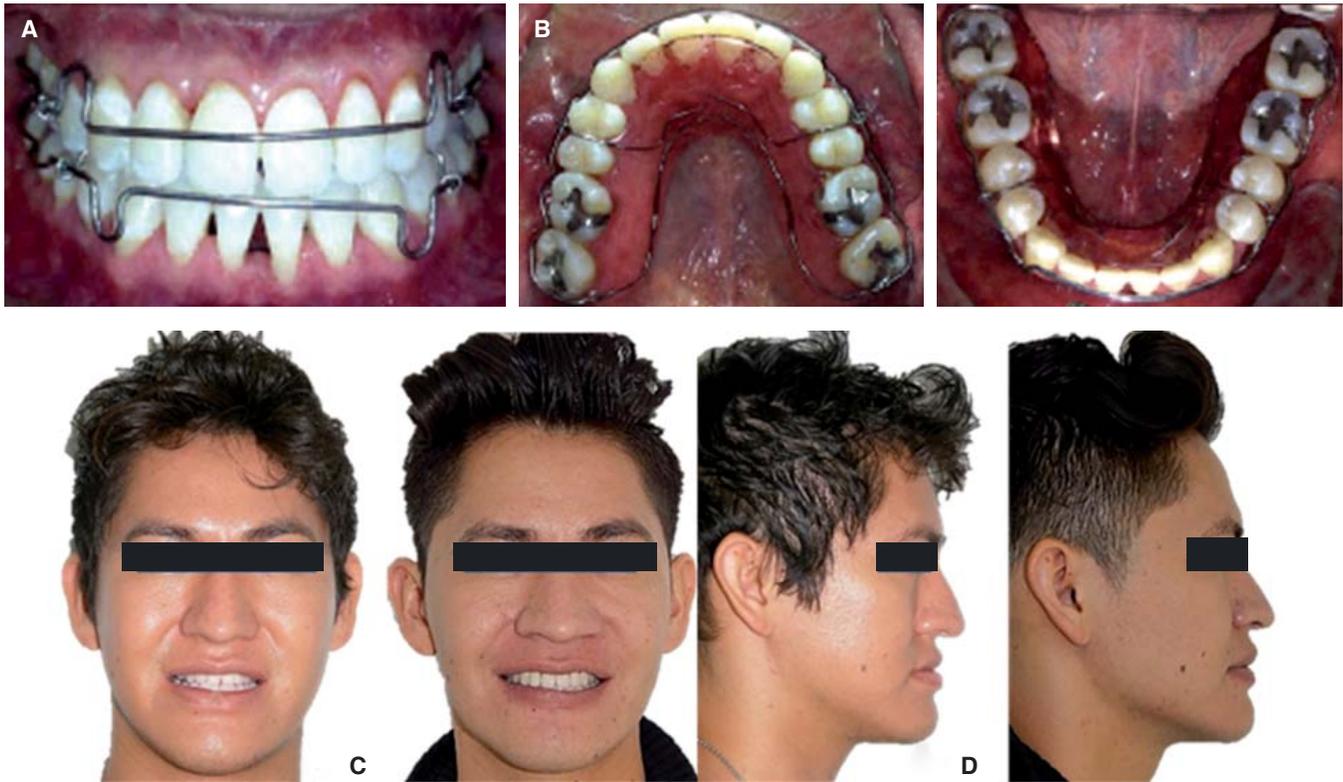


Figura 11. Vista de frente de los circunferenciales superior e inferior, oclusalmente se ven las restauraciones y los retenedores. Frente y perfil, comparativa de inicio y final del paciente.

satisfactorios estéticos y funcionales en el paciente, por un lado la cirugía ortognática, fue la base en el tratamiento para lograr la armonía facial, y la ortodoncia en la corrección de la maloclusión. Pero también es necesario mencionar que la colaboración del paciente fue fundamental para el logro del tratamiento.

REFERENCIAS

- Ramírez H, Pavic ME, Vásquez M. Cirugía ortognática: diagnóstico, protocolo, tratamiento y complicaciones: análisis de experiencia clínica. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2006; 66 (3): 221-231.
- López D, Jaramillo I. Expansión ortopédica maxilar con ortodoncia osteogénica periodontalmente acelerada. *Univ Odontol* [Internet]. 2014 [Consulta 18 de agosto de 2017]; 33 (70): 157-174. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2312/231239785010.pdf>
- Rodríguez RO, Vicente RJ C de, Llorente PS. Diagnóstico y plan de tratamiento en cirugía ortognática. *RCOE* [Internet]. 2002 [consultado 18 de septiembre 2017]; (6): 629-641. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000700005&lng=es.
- Bell WH, Jacobs JD. Surgical-orthodontic correction of horizontal maxillary deficiency. *J Oral Surg*. 1979; 37 (12): 897-902.
- Lanigan DT, Hey JH, West RA. Major vascular complications of orthognathic surgery: hemorrhage associated with Le Fort I osteotomies. *J Oral Maxillofac Surg*. 1990; 48 (6): 561-573.
- Olate S, Kluppel LE, Chaves-Netto HDM, Stabile GAV, Mazzone R, Albergaria-Barbosa JR. Sitios donantes mandibulares en implantología-Una evaluación clínica. *Int J Odontostomat*. 2007; 1 (2): 121-127.
- Tavares CA, Scheffer M. Surgically assisted rapid palatal expansion (SARPE) prior to combined Le Fort I and sagittal osteotomies: a case report. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 2001; 16 (3): 200-206.
- Yáñez E, Casasa R, Natera A. *1001 Tips en ortodoncia y sus secretos*. 2a edición. Colombia: AMOLCA; 2007. Capítulo 6: pp. 185-236.
- Mérida I, Rojas M, Montaña M, Sánchez Z. Camuflaje ortodóncico vs cirugía ortognática. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* [Internet]. 2011 [consultado 20 de septiembre 2017]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art-10/>
- Carrillo D, Jiménez-Tigreros ZN. *Correlación del grado de asimetría condilar valorada en radiografías panorámicas mediante el análisis de Levandoski y análisis de Tatis* [Tesis]. Quito, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Postgrados; 2015. [Consultado 12 de septiembre de 2017] Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/4566/1/114230.pdf>
- Janer J, Hernández AF, López J. Caso XXXII: Ortodoncia y cirugía ortognática. Cirugía ortognática segmentación del maxilar superior. *Revista Dental Maxilaris: Actualidad profesional e industrial del sector dental* [Internet]. 2012 [consultado 18 de agosto de 2017]; 68-84. Disponible en: https://issuu.com/maxillarisc/docs/issuu_sept
- Canut JA. *Etiopatogenia: factores generales*. En: Ortodoncia clínica y terapéutica. 2a ed. Madrid: Masson; 2001. pp. 206-212.

13. León ME, Lozano E, Moreno S. Cirugía ortognática: revisión de la literatura. *Revista Estomatología*. 2006; 14 (2): 18-21.
14. Wong RG, Miranda VJE. Osteotomía segmentaria en flecha. *Rev Mex Cir Bucal Max*. 2009; 5 (1): 13-17.
15. Mata J, Zambrano F, Quirós O, Fariás M, Rondón S, Lerner H. Expansión rápida de maxilar en Maloclusiones transversales: revisión bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* [Internet]. 2007 [consultado 2 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws>
16. Janer J, Hernández-Alfaro F, Santos-Aleman A, Amores J, Maíquez A. Ortodoncia, cirugía ortognática, cirugía oral, cirugía mucogingival, implantología y prótesis. *Rev Esp Ortod* [Internet]. 2010 [consultado septiembre 2017]; 40: 187-196. Disponible en: http://www.revistadeortodoncia.com/files/2010_40_3_187-196.pdf
17. García-Fajardo PC, Cacho-Casado A, Fonte-Trigo A, Pérez-Varela JC. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. *RCOE* [Internet]. 2007 [consultado agosto de 2017]; 12 (1-2): 37-47. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2007000100003
18. Blanco-Mederos FM, Blanco-Ramos K, Pichardo-Valiente MA, Soto-Caballero D, García-Pulido E, Rodríguez-Sarduy R. Comportamiento de la oclusión dentaria en pacientes operados de cirugía ortognática. *Rev Med Electrón* [Internet]. 2017 [consultado 27 de octubre de 2017]; 39 (2): 200-211. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000200006&Ing=es
19. Sardiña MI, Casas A JE, González PI, Peñate SCO, Peñate SD, López PJ. Complejo caso de ortodoncia y cirugía de los maxilares. Congreso Internacional de Estomatología 2015 [consultado septiembre de 2017]. Disponible en: <http://estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/viewPaper/1134/>

Dirección para correspondencia:
Beatriz Gurrola Martínez
E-mail: beatgurrola@gmail.com