



Maloclusión de clase III esquelética, tratamiento ortodóncico-quirúrgico con osteotomía sagital de rama mandibular bilateral

Orthodontic-surgical correction with a bilateral mandibular ramus sagittal osteotomy of a skeletal Class III malocclusion

María Fernanda Sánchez Rodríguez,* Beatriz Gurrola Martínez,[§] Adán Casasa Araujo^{||}

RESUMEN

Se reporta un caso de un paciente masculino de 19 años 3 meses, cuyo motivo de consulta fue «tener molestias en la mandíbula». Es clase III esquelética, hiperdivergente, clase III molar bilateral, clase III canina bilateral, con los incisivos superiores proclinados, la mordida cruzada anterior y posterior bilateral, tiene apiñamiento superior e inferior, con la línea media dental inferior desviada, presenta colapso maxilar, el tercer molar inferior izquierdo en formación, el paciente no refiere ningún hábito. El tratamiento se realizó en tres fases, fase prequirúrgica: alineación, nivelación, descompensación dental, tripodismo (estabilidad oclusal), expansión transversal. Fase quirúrgica: cirugía mandibular Le Fort I: avance: 5 mm, Fase postquirúrgica: detallado y retención. Tiempo de tratamiento activo 4 años 4 meses. Se utilizaron retenedores removibles Hawley superior e inferior y fijos de caninos a caninos tanto en superior como en inferior. El resultado del tratamiento fue exitoso, con la obtención de clases I caninas y molares bilaterales, sobremordida horizontal y vertical adecuadas, líneas medias coincidentes, correcta intercuspidación y un perfil facial armónico. Tiempo de 4 años y 4 meses.

Palabras clave: Mordida cruzada anterior y posterior, avance mandibular.

Key words: Anterior and posterior crossbite, mandibular advancement.

ABSTRACT

A case of a male patient of 19 years 3 months of age is reported. The chief complaint was having discomfort in the jaw. The diagnosis was a hyperdivergent skeletal class III, bilateral molar and canine class III with proclined upper incisors, bilateral anterior and posterior cross-bite, upper and lower crowding with a lower dental midline deviation. The patient also had a maxillary collapse. The patient did not refer any habit. Treatment was conducted in three phases: a pre-surgical phase: alignment, leveling, dental decompensation, tripodism (occlusal stability), transverse expansion. Surgical Phase: Mandibular LeFort I Surgery: 5mm advancement. Post-surgical phase: Detailing, retention. Active treatment time was 4 years 4 months. Removable upper and lower Hawley retainers and fixed canine to canine both in the upper and lower arch were used. Treatment outcome was successful, obtaining bilateral canine and molar Class I, normal overjet and overbite, coincident midlines, adequate intercuspation and a harmonic facial profile.

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente el 4% de la población tiene una deformidad dentofacial que requiere tratamiento ortodóncico-quirúrgico para corregirla; las indicaciones más comunes para el tratamiento quirúrgico son las clases II y III esqueléticas severas y las discrepancias esqueléticas verticales, en pacientes que ya no están en crecimiento.¹ Los pacientes clase III esquelética representan una gran proporción entre aquellos que están buscando tratamiento ortodóncico-quirúrgico.² Proffit et al, reportaron que de los pacientes con tratamiento ortodóncico-quirúrgico, el 20% tienen exceso mandibular, el 17% tienen deficiencias maxilares y el 10% tienen ambos problemas. Los pacientes con clase III

esquelética son más propensos a buscar una evaluación clínica que los pacientes clase II esquelética.³ La mayoría de personas con maloclusiones clase III tienen problemas dentoalveolares y esqueléticos y sólo una

* Residente de Segundo año de la Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial en el Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia (CESO).

§ Profesora de Metodología de la Investigación en la Maestría del CESO y Profesora de la carrera de tiempo completo titular «C» en la FES Zaragoza.

|| Director del CESO.

minoría podría ser tratada únicamente con ortodoncia. Sin embargo, los pacientes con discrepancias clase III esqueléticas severas, frecuentemente son tratados con cirugía ortognática maxilar, mandibular o bimaxilar en combinación con tratamiento ortodóncico.⁴ Pocos estudios han examinado los factores que influyen en la elección entre tratamiento ortodóncico convencional y tratamiento ortodóncico-quirúrgico. Como el de Kerr et al, quienes reportaron que los pacientes con ángulos ANB menores a -4° e incisivos mandibulares con inclinaciones menores a 83° son más propensos a tener tratamiento ortodóncico-quirúrgico que tratamiento ortodóncico convencional.⁵ Un estudio más reciente concluyó que los pacientes quirúrgicos podrían ser distinguidos de los no quirúrgicos basándose en las medidas del Wits, la relación de longitud maxilar/mandíbula, el ángulo goníaco y la distancia silla-nasion.⁶

Por otro lado, el crecimiento circumpuberal está completo, o casi completo, en pacientes con edades entre 15 años para chicas y 17 años para chicos. Aunque algo de crecimiento mandibular puede ocurrir hasta los 20 años de edad, en una investigación de más de 300 ortodoncistas se reportó que las edades más tempranas para iniciar el tratamiento de cirugía ortognática fueron 14.9 años para chicas y 16.5 años para chicos.^{7,8} El tratamiento para un paciente adulto con maloclusión clase III esquelética, requiere descompensación dentoalveolar y procedimientos combinados de ortodoncia y cirugía, con el propósito de lograr una oclusión normal y mejorar la estética facial.⁹⁻¹² Uno de los principales objetivos de la fase de ortodoncia pre-quirúrgica es corregir las inclinaciones de los incisivos a lo normal o llevarlos dentro del hueso alveolar a sus bases óseas, para permitir una corrección quirúrgica máxima.^{13,14} Los objetivos principales del tratamiento ortodóncico-quirúrgico son: normalizar el perfil facial, la corrección dentro de un ran-

go de valores normales de los principales parámetros dentoesqueléticos y lograr una adecuada oclusión y función.¹⁵ En la planeación de un tratamiento convencional con cirugía ortognática, las discrepancias anteroposteriores son corregidas por avance o retroceso de los maxilares a lo largo del plano oclusal existente. Cuando se requiere el cambio vertical del maxilar, la mandíbula autorrotará hacia arriba y adelante; como consecuencia de esta rotación, se alterará el ángulo del plano mandibular. Cuando se requiere el cambio del plano oclusal por consideraciones estéticas, el maxilar y la mandíbula deberán rotar juntos de acuerdo con el nuevo plano oclusal definido.¹⁶ Reykene et al, establecieron que cuando un paciente necesita un cambio del plano oclusal de más de $+2^\circ$, la situación es significativa para ser considerada como un caso de rotación intencional, en sentido o en contra de las manecillas del reloj. Este diseño de tratamiento, además, es conocido como una alteración del plano oclusal o la rotación del complejo maxilomandibular; se indica con frecuencia en pacientes que tienen un ángulo del plano mandibular excesivamente bajo (hipodivergentes) o alto (hiperdivergentes).¹⁶ La rotación del complejo maxilomandibular en sentido de las manecillas el reloj, empleada en el caso de pacientes con patrón de crecimiento hipodivergente, provee una buena exposición de los incisivos maxilares y una excelente curvatura del arco en sonrisa y mejora el balance facial del paciente.¹⁷

MATERIAL Y MÉTODOS

Paciente masculino de 19 años y 3 meses de edad, acude a la consulta y refiere «molestias en la quijada». Al examen clínico extraoral, en la fotografía de frente (*Figura 1 A*), se observa un paciente braquifacial, relata no tener ningún hábito. En la fotografía

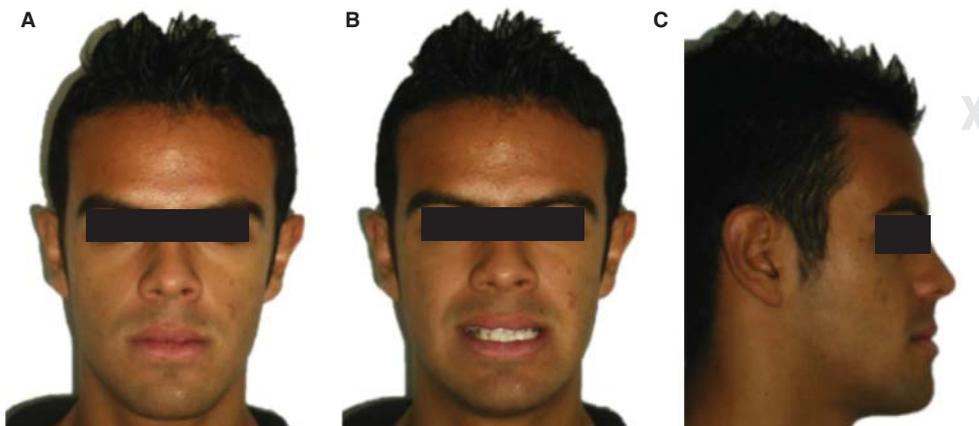


Figura 1.

Evaluación extraoral inicial: **A.** Frente, **B.** Sonrisa, **C.** Perfil.



Figura 2.

Evaluación intraoral inicial.



Figura 3. Radiografía lateral de cráneo inicial.

de sonrisa, se observa la línea media dental inferior desviada 2 mm a la izquierda con respecto a la facial (Figura 1 B). En la fotografía de perfil se observa un patrón de crecimiento hiperdivergente y un perfil ligeramente cóncavo (Figura 1 C).

En la evaluación intraoral de inicio, se observa la desviación de la línea media dental inferior 2 mm hacia la izquierda con respecto a la facial, mordida cruzada anterior con sobremordida horizontal negativa de -4 mm y sobremordida vertical del 40% invertida y fluorosis dental. En las fotografías intraorales laterales derecha e izquierda, se observa clase III canina y clase III molar bilaterales, mordida cruzada anterior y posterior bilateral desde los caninos hasta los segundos molares mandibulares. En la fotografía oclusal superior, observamos hipoplasia maxilar, colapso trans-



Figura 4. Radiografía panorámica inicial.

versal r y la forma de arco oval. En la arcada inferior, se aprecia la forma oval y ligero apiñamiento anterior (Figura 2).

En la radiografía lateral de cráneo inicial se muestra la clase III esquelética, patrón de crecimiento hiperdivergente y las inclinaciones de los incisivos superiores e inferiores (Figura 3).

En la radiografía panorámica inicial, se distinguen 29 dientes permanentes, entre ellos el tercer molar inferior izquierdo; así también se observa una adecuada proporción corona-raíz (Figura 4).

Los objetivos del tratamiento fueron: corrección de las relaciones esqueléticas, de la hipoplasia maxilar y del perfil facial; corrección del colapso transversal maxilar, del apiñamiento leve mandibular y de la línea media dental inferior; lograr tripodismo (estabilidad oclusal), obtener clase I molar y canina bilateral, corregir la mordida cruzada anterior y posterior bilateral, obtener adecuada sobremordida horizontal y vertical, así también, lograr correcta intercuspidad, guía de desoclusión canina e incisiva y mejorar el estado periodontal.

El plan de tratamiento se llevó a cabo en el CESO y se realizó en tres fases. En la fase prequirúrgica se llevó a cabo alineación, nivelación (descompensación

dental), tripodismo (estabilidad oclusal) y expansión transversal maxilar, a través de brackets prescripción Roth 0.022" x 0.028", vástagos quirúrgicos abiertos de 2 mm de longitud, 0.022" x 0.028" bandas en primeros y segundos molares. La fase quirúrgica consistió en cirugía maxilar (osteotomía Le Fort I con avance de 5 mm). En la fase postquirúrgica se realizó el detallado y se colocó retención, mediante placas Hawley superior e inferior.

En la evaluación extraoral del progreso del paciente, realizada después de tres años de inicio del tratamiento, se observa la línea media dental inferior desviada 3 mm a la izquierda con respecto a la facial; se mantiene el patrón de crecimiento hiperdivergente y el perfil ligeramente cóncavo (Figura 5).

En la evaluación intraoral del progreso del paciente, se mantiene la desviación de la línea media dental inferior 3 mm hacia la izquierda con respecto a la facial, presenta una sobremordida horizontal de -4 mm y una mejoría en la sobremordida vertical, que aún sigue disminuida. En las fotografías intraorales latera-

les derecha e izquierda se confirma la clase III canina y la clase III molar bilateral. En la fotografía intraoral oclusal superior, se aprecia la forma de arco oval y la expansión transversal maxilar (Figura 6); en la oclusal inferior se observa la forma oval de la arcada inferior y la corrección de apiñamiento leve.

En la radiografía lateral de cráneo de progreso, podemos observar los incisivos superiores e inferiores con una menor retroclinación, por la nivelación o descompensación dental, colocando a los incisivos superiores e inferiores en sus bases óseas; hay tripodismo, con el cual se obtiene la estabilidad oclusal (Figura 7).

En la radiografía panorámica observamos la remodelación ósea después de la extracción del tercer molar inferior izquierdo; también que continúa la adecuada proporción corona-raíz (Figura 8).

RESULTADOS

Tres años después de haber iniciado el tratamiento se lograron los objetivos planteados al inicio. El exa-



Figura 5.
Evaluación extraoral de progreso.



Figura 6.
Evaluación intraoral de progreso.

men clínico extraoral revela que se corrigieron las relaciones esqueléticas, se logró la corrección de la hipoplasia maxilar como consecuencia de la osteotomía Le Fort I de avance maxilar de 5 mm, la mandíbula autorrotó hacia arriba y adelante. De esta manera se



Figura 7. Radiografía lateral de cráneo.



Figura 8. Radiografía panorámica.

logró un balance facial y adecuado perfil, con una sonrisa amplia y corredores bucales amplios (Figura 9).

En la evaluación intraoral final se observa adecuada sobremordida horizontal y vertical, alineación, nivelación y corrección de la mordida cruzada anterior. En las fotografías intraorales laterales derecha e izquierda, tenemos la consolidación de la clase I canina y molar bilateral, la corrección de la mordida cruzada anterior y posterior bilateral, el descolapso transversal maxilar y la adecuada intercuspidación (Figura 10).

El protocolo ortodóncico-quirúrgico permitió que el paciente al final del tratamiento ortodóncico, presentara adecuado perfil facial, por el avance e impactación maxilar y la genioplastia de reducción del mentón y por la eliminación de la asimetría dentoalveolar hacia la izquierda y la eliminación de la mordida cruzada anterior y posterior, clase I canina bilateral, clase I molar bilateral, líneas medias coincidentes, apropiadas sobremordidas horizontal y vertical. Se obtuvo un adecuado paralelismo radicular, guía de desoclusión canina e incisiva; una adecuada exposición de los incisivos maxilares en sonrisa y un excelente balance facial (Figura 11). El paciente respondió bien fisiológica y psicológicamente y quedó muy satisfecho con los resultados del tratamiento.

Para la retención y estabilidad del tratamiento, además de conservar las distancias intercaninas sin considerable modificación, se posicionaron retenedores tanto en la arcada superior como en la arcada inferior (Figura 12).

En la radiografía lateral de cráneo final se aprecia una adecuada relación esquelética de clase I, con un ANB de 0°, hiperdivergencia y correctas inclinaciones de los incisivos superiores e inferiores (Figura 13).

En la radiografía panorámica se observa que se realizó la fase quirúrgica con cirugía maxilar mediante osteotomía Le Fort I con avance de 5 mm. Se pueden observar los 28 dientes presentes, con el adecuado paralelismo radicular (Figura 14).



Figura 9.

Evaluación extraoral final.



Figura 10. Evaluación intraoral final.



Figura 11. Comparación de perfil inicial-final.



Figura 12. Retención.



Figura 13. Radiografía lateral de cráneo final.



Figura 14. Radiografía panorámica final.

DISCUSIÓN

Autores como Bailey y Johnston, hicieron referencia a que históricamente las maloclusiones clase III esqueléticas han sido tratadas solamente con retroceso mandibular; sin embargo, varios estudios recientes indican que los procedimientos bimaxilares se han hecho más frecuentes.^{14,18} Kwon reconoce que la maloclusión clase III esquelética frecuentemente está combinada con una discrepancia vertical. La naturaleza de la anomalía provee indicaciones para realizar un reposicionamiento quirúrgico y de esta manera lograr armonía facial. Se ha indicado que los cambios verti-

cales pueden afectar la cantidad de recidiva mandibular.^{18,19} Bothur y Proffit et al, mencionaron que existen numerosos estudios sobre la estabilidad después de la cirugía de un maxilar.^{20,21} Jakobsone, Moldez, Costa y Proffit manifestaron que varios estudios establecieron que se ha mantenido la estabilidad después de cambios verticales en la posición del maxilar.²²⁻²⁵ Phillips, Johnston y Tompach reportaron que el trata-

miento ortodóncico-quirúrgico, en pacientes clase III esqueléticos que no se encuentran en crecimiento, incluye una fase de ortodoncia prequirúrgica con descompensación dental de la maloclusión, seguida de una fase quirúrgica en donde se realizan los procedimientos quirúrgicos necesarios y posteriormente la fase de ortodoncia postquirúrgica que incluye terminado y detallado ortodóncico.

La típica descompensación dental es para retraer o retroclinar los incisivos maxilares proclinalos y proclinar los incisivos mandibulares retroclinalos a una inclinación axial más normal. Esto incrementa la severidad de la maloclusión clase III dental y resulta frecuentemente en un perfil facial menos estético antes de la cirugía.^{26,14,13} La descompensación dental prequirúrgica determina la magnitud de los cambios quirúrgicos y es el factor principal en el éxito del tratamiento. La ausencia de una descompensación dental óptima compromete la calidad y la cantidad de la corrección ortodóncica.^{26,27} Proffit, en 1987, reportó que dentro de la jerarquía de los procedimientos de la cirugía ortognática con estabilidad a largo plazo, la impactación maxilar es el procedimiento más estable y su mantenimiento con fijación rígida interna o con alambre, ya que no tiene influencia en la estabilidad de las impactaciones maxilares.²⁷ Por otra parte coincidimos con Reyneke y Chemeillo, quienes establecieron que en pacientes tratados con impactación quirúrgica con osteotomía Le Fort I, además de la rotación del complejo maxilomandibular, también producida en nuestro paciente, junto con el tratamiento convencional de ortodoncia produjeron una oclusión estable y adecuadas relaciones esqueléticas, con buena estabilidad a largo plazo.^{16,28} Proffit manifiesta, con respecto a la escala de tiempo de los cambios postquirúrgicos, que la mayoría de los cambios tanto esqueléticos como dentoalveolares ocurren dentro de los seis primeros meses después de la cirugía,²⁹ tal como lo pudimos observar en el paciente que se reporta. Es de suma importancia que los pacientes a quienes se les ha realizado descompensación dental, usen la aparatología ortodóncica durante algunos meses después de la cirugía ortognática, para permitir lograr estabilidad en las estructuras esqueléticas y dentoalveolares y lograr un resultado total armónico.

CONCLUSIONES

En la práctica clínica, la elección entre varios procedimientos quirúrgicos se basa en el examen clínico y en la evaluación cefalométrica. Una de las principales ocupaciones de los ortodoncistas y cirujanos maxilo-

faciales en el diagnóstico y planeación del tratamiento de los pacientes quirúrgicos es la apariencia estética final del perfil de tejidos blandos. Para lograr un perfil óptimo en la fase postquirúrgica, deberán evaluarse el balance de los contornos de los tejidos blandos y las posiciones relativas anteroposteriores de la nariz, los labios y el mentón.

Pese a que en su mayoría las recidivas esqueléticas ocurren durante los primeros seis meses después de la cirugía, el paciente mostró estabilidad esquelética, fue beneficiado con la estabilidad obtenida por el avance y la impactación maxilar y la descompensación dental que contribuyeron a la estabilidad oclusal, resaltando la importancia de la fase de ortodoncia postquirúrgica con el detallado y la retención.

Este reporte de caso demuestra que la rotación del complejo maxilomandibular en contra de las manecillas del reloj es satisfactoria en pacientes con maloclusión clase III esquelética, asimetría facial dentoalveolar y patrón de crecimiento hiperdivergente.

REFERENCIAS

1. Proffit RW, Fields HW. *Contemporary orthodontics*. 3rd ed. St Louis: Mosby, 2000.
2. Bailey LJ, Haltiwanger LH, Blakey GH, Proffit WR. Who seeks surgical orthodontic treatment: a current review. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*. 2001; 16: 280-292.
3. Proffit WR, Phillips C, Dann C 4th. Who seeks surgical orthodontic treatment? *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1990; 5: 153-160.
4. Mackay F, Jones JA, Thompson R, Simpson W. Craniofacial form in class III cases. *Br J Orthod*. 1992; 19: 15-20.
5. Kerr WJ, Miller S, Dawber JE. Class III malocclusion: surgery or orthodontics? *Br J Orthod*. 1992; 19: 21-24.
6. Stellzig-Eisenhauer A, Lux CJ, Schuster G. Treatment decision in adult patients with class III malocclusion: orthodontic therapy or orthognathic surgery? *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002; 122: 27-37.
7. Tanner JM, Davies PS. Clinical longitudinal standards for height and height velocity for North American children. *J Pediatr*. 1985; 107: 317-329.
8. Weaver N, Glover K, Major P, Varnhagen C, Grace M. Age limitation on provision of orthopedic therapy and orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998; 113: 156-164.
9. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning -- Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993; 103: 395-411.
10. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning -- Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993; 103: 299-312.
11. Arnett GW, Worley CM Jr. The treatment motivation survey: defining patient motivation for treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999; 115: 233-238.
12. Tsai IM, Lin CH, Wang YC. Correction of skeletal Class III malocclusion with clockwise rotation of the maxillomandibular Complex. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012; 141: 219-227.
13. Tompach PC, Wheeler JJ, Fridrich KL. Orthodontic considerations in orthognathic surgery. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*. 1995; 10: 97-107.

14. Johnston C, Burden D, Kennedy D, Harradine N, Stevensond M. Class III surgical-orthodontic treatment: a cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 130: 300-309.
15. Wolford LM, Chemello PD, Hilliard F. Occlusal plane alteration in orthognathic surgery-part I: effects on function and esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994; 106: 304-316.
16. Reyneke JP, Bryant RS, Suuronen R, Becker PJ. Postoperative skeletal stability following clockwise and counter-clockwise rotation of the maxillomandibular complex compared to conventional orthognathic treatment. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 45: 56-64.
17. Espeland L, Hogevoid HE, Stenvik A. A 3-year patient centered follow-up of 516 consecutive orthognathic surgery patients. *Eur J Orthod.* 2008; 30: 24-30.
18. Bailey LJ, Proffit WR, White RP Jr. Trends in surgical treatment of Class III skeletal relationships. *Int J Adult Orthod Orthog Surg.* 1995; 10: 108-118.
19. Kwon TG, Mori Y, Minami K, Lee SH, Sakuda M. Stability of simultaneous maxillary and mandibular osteotomy for treatment of class III malocclusion: an analysis of three-dimensional cephalograms. *J Craniomaxillofac Surg.* 2000; 28: 272-277.
20. Bothur S, Blomqvist JE, Isaksson S. Stability of Le Fort I osteotomy with advancement: a comparison of single maxillary surgery and a two-jaw procedure. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998; 56: 1029-1033.
21. Proffit WR, Turvey TA, Phillips C. The hierarchy of stability and predictability in orthognathic surgery with rigid fixation: an update and extension. *Head Face Med.* 2007; 3: 21.
22. Jakobsone G, Stenvik A, Sandvik L, Espeland L. Three-year follow-up of bimaxillary surgery to correct skeletal class III malocclusion: stability and risk factors for relapse. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 139: 80-89.
23. Moldez MA, Sugawara J, Umemori M, Mitani H, Kawamura H. Long-term dentofacial stability after bimaxillary surgery in skeletal class III open bite patients. *Int J Adult Orthod Orthog Surg.* 2000; 15: 309-319.
24. Costa F, Robiony M, Sembronio S, Polini F, Politi M. Stability of skeletal Class III malocclusion after combined maxillary and mandibular procedures. *Int J Adult Orthod Orthog Surg.* 2001; 16: 179-192.
25. Proffit WR, Phillips C, Turvey TA. Stability after surgical orthodontic correction of skeletal Class III malocclusion. III. Combined maxillary and mandibular procedures. *Int J Adult Orthod Orthog Surg.* 1991; 6: 211-225.
26. Phillips C. Patient-centered outcomes in surgical and orthodontic treatment. *Semin Orthod.* 1999; 5: 223-230.
27. Proffit WR, Turvey TA, Phillips C. Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 1996; 11: 191-204.
28. Chemello PD, Wolford LM, Buschang PH. Occlusal plane alteration in orthognathic surgery-part II: long-term stability of results. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994; 106: 434-440.
29. Proffit WR, Phillips C, Turvey TA. Stability following superior repositioning of the maxilla. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987; 92: 151-163.

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