



Corrección ortodóncica-quirúrgica de una maloclusión clase III. Cirugía ortognática triple: presentación de caso clínico

Orthodontic-surgical correction of a class III malocclusion. Triple orthognathic surgery: case report

Francisco Antonio Núñez Marbán,* Antonio Gómez Arenas,[§]
Raymundo Ramírez Lugo,^{||} Nelinho Enrique Jiménez Sánchez[§]

RESUMEN

La clase III esquelética es el resultado del prognatismo mandibular, deficiencia en el crecimiento del maxilar o una combinación de las dos anteriores. Históricamente, la corrección quirúrgica de la clase III se lograba sólo mediante cirugía de retroceso mandibular. Con los avances en los conocimientos y técnicas, la cirugía correctiva progresó para incluir cirugías bimaxilares y triples (maxilar, mandíbula y mentón). En la última década, la cirugía mandibular disminuyó en frecuencia a menos de 10% de los pacientes de clase III, mientras que la cirugía bimaxilar se ha llegado a utilizar en aproximadamente el 40% de los pacientes clase III. Tanto la cirugía bimaxilar como la cirugía triple pueden mejorar la oclusión, la función masticatoria, y la estética cambiando notablemente la posición de la mandíbula, del maxilar y del mentón. Se pretende dar una explicación del desarrollo y resultado obtenido en un paciente clase III cuyo tratamiento fue una cirugía triple ortognática (segmentaria anterior, osteotomía sagital de retroceso y mentoplastia de avance).

Palabras clave: Cirugía ortognática, ortodoncia, clase III esquelética, cirugía ortognática triple, maloclusión.

Key words: Orthognathic surgery, orthodontics, class III skeletal, orthognathic surgery triple, malocclusion.

ABSTRACT

Skeletal class III is the result of mandibular prognathism, growth deficiency of the maxilla or a combination of both. Historically, surgical correction of class III has been achieved only by mandibular setback surgery. With advances in knowledge and techniques, corrective surgery progressed to include bimaxillary and triple surgery (maxilla, mandible and chin). In the last decade, the frequency of jaw surgery decreased less than 10% class III patients, while bimaxillary surgery has come to use in about 40% of the class III patients. Both, bimaxillary surgery and surgery, can improve occlusion, masticatory function and aesthetics, significantly changing the position of the mandible, maxilla and chin. It is intended to explain the development and result in a Class III patient whose treatment was triple orthognathic surgery (anterior segmental, reverse sagittal osteotomy and forward genioplasty).

INTRODUCCIÓN

Las maloclusiones originadas por un problema esquelético y que requieren de un tratamiento ortodóncico-quirúrgico para su corrección se presentan en aproximadamente el 4% de la población; las más comunes son la clase II severa, la clase III, y las discrepancias esqueléticas verticales en pacientes sin crecimiento. Dentro de las malformaciones esqueléticas, los pacientes clase III tienen un porcentaje alto de tratamientos ortodóncicos-quirúrgicos para su corrección.¹

Proffit y cols. informaron que el 20% de los pacientes tenían excesos mandibulares, el 17% deficiencias maxilares y el 10% tenían ambos.

La mayoría de las personas con maloclusión clase III dentoalveolares tienen problemas esqueléticos, y los casos leves a menudo se pueden tratar con sólo

ortodoncia.^{2,3} Sin embargo, los pacientes clase III con discrepancias esqueléticas significativas a menudo se tratan con cirugía ortognática mandibular, maxilar o bimaxilar en combinación con la ortodoncia.²⁻⁴

Pocos estudios han examinado los factores que influyen en la elección entre un tratamiento de ortodoncia convencional y un tratamiento quirúrgico-ortodóncico. Kerr y cols informaron que los pacientes con ángulos ANB inferiores a -4° y con inclinaciones de los incisivos mandibulares de menos de 83° eran más pro-

* Egresado de la Especialidad de Ortodoncia, DEPeI, FO UNAM.

§ Profesor de la Especialidad de Ortodoncia, DEPeI, FO UNAM.

|| Profesor de la Especialidad de Cirugía Maxilofacial, DEPeI, FO UNAM.

pensos a tener un tratamiento ortodóncico-quirúrgico.² Un estudio más reciente concluyó que los pacientes quirúrgicos podían distinguirse del no quirúrgico con base en la medición de los ángulos. Witts, relación maxila/mandibular, longitud mandibular, ángulo goníaco, y la relación longitud mandibular y la distancia silla turca-nasión.^{4,5}

Sin embargo, el tratamiento es un considerable desafío clínico debido al diagnóstico complejo y el pronóstico difícil, sobre todo cuando la clase III se asocia a una asimetría ósea o dental.⁶ Hay dos principales opciones de tratamiento para una maloclusión de clase III que se identifica después de que el crecimiento se ha completado: el tratamiento de ortodoncia con extracciones y cirugía ortognática.⁷ Para muchos pacientes con una maloclusión clase III, el tratamiento quirúrgico es la mejor alternativa.⁷

Johnston y cols concluyeron en un estudio realizado en pacientes clase III corregidos quirúrgicamente que el tratamiento quirúrgico-ortodóncico tiene un gran éxito en la corrección del resalte. Aunque la corrección esquelética anteroposterior (ángulo ANB) es menos exitosa que la corrección del resalte, en la mayoría de los pacientes terminaron con los perfiles de los tejidos blandos dentro de los parámetros normales. Se utilizó la cirugía bimaxilar en el 75% de los pacientes, éstos teniendo más severas las discrepancias esqueléticas y dentales que los tratados con procedimientos solamente mandibulares. Sin embargo, la cirugía bimaxilar tuvo 3.4 veces más probabilidades

de corregir totalmente la angulación ANB que la cirugía mandibular.¹

Los principales objetivos del tratamiento quirúrgico-ortodóncico son para normalizar el perfil facial, la oclusión y la función.⁸⁻¹⁰

REPORTE DEL CASO

Diagnóstico

Paciente masculino de 22 años que fue referido a la Clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la UNAM por parte de su Cirujano Maxilofacial por presentar un problema de prognatismo mandibular. Al realizar la historia clínica encontramos que el paciente se encontraba aparentemente sano. En la revisión intraoral no se encontró ninguna patología, ni trastornos temporomandibulares. Al análisis de fotografías encontramos que el paciente era dolicofacial, asimétrico, tercio medio deprimido a nivel de malares, con un perfil casi recto, un escalón labial positivo y la línea media que coincide con la línea media dentaria superior. En el examen clínico intraoral encontramos una clase III molar bilateral, clase III canina bilateral, mordida cruzada anterior y posterior bilateral, línea media dentaria que no coincide, apiñamiento moderado en el sector anterior superior e inferior, sobremordida horizontal negativa y formas de arcadas asimétricas y cuadradas (*Figura 1*).



Figura 1. Fotografías extraorales e intraorales.

En la ortopantomografía se observaron que todos sus órganos dentarios eran permanentes, con ausencia de los terceros molares superiores e inferior izquierdo, superior derecho, cóndilos asimétricos al igual que los senos maxilares sin ocupación infecciosa y procesos alveolares continuos sin observarse alguna patología intraósea (Figura 2).

Los datos cefalométricos nos mostraron un paciente clase III esquelética por prognatismo, patrón braquifacial, con tendencia de crecimiento neutro y proinclinación de incisivos superiores e inferiores (Figura 3 y Cuadro I).

Objetivos del tratamiento

Con base en el diagnóstico nos planteamos los siguientes objetivos: corregir el biotipo facial, corregir el perfil originado por las discrepancias esqueléticas y se obtuviera la clase I molar y canina, eliminar el apiñamiento presente al igual que las líneas medias coincidieran, compensar la proinclinación de los incisivos superiores y corregir la discrepancia esquelética por medio de la cirugía ortognática.

Plan de tratamiento

Al paciente se le sugirieron dos alternativas de tratamiento, la primera fue el tratamiento ortodóncico (prescripción Roth 0.022" superior e inferior con bandas en primeros y segundos molares, secuencia de arcos de acuerdo con la técnica) con extracciones de los primeros premolares inferiores y mentoplastia de retroceso; la segunda propuesta fue descompensación con la posterior cirugía ortognática triple, esto es segmentaria con rotación y avance del maxilar anterior con la intención de disminuir la proinclinación de los incisivos superiores producto de la ortodoncia, mejorar el perfil y la depresión del tercio medio de la cara, osteotomía sagital de la mandíbula para su posterior



Figura 2. Radiografía panorámica.



Figura 3. Radiografía lateral.

Cuadro I. Análisis integrado de la UNAM.

Plano sagital	Norma	Inicio
ANB (Steiner)	2° ± 2°	2
Witts (Jacobson)	0-3 mm	-13
Resalte (Bimbler)	0-8 mm	-4
Convexidad (Ricketts)	0-2 mm	1
SNA (Steiner)	82° ± 2°	83
Factor 1 (Bimler)	0°	-1
Prof. Maxilar (McNamara)	0-1 mm	5
Prof. Maxilar (Ricketts)	90° ± 3°	95
SNB (Steiner)	80° ± 2°	85
Ángulo facial (Downs)	87° ± 3°	94
Relación 1:1 (Jarabak)	1:1	66-75
Long. Madibular (Bimbler)	99 mm	105 mm
Dimensión vertical		
Índice facial Bimler	d/b/m	Braquifacial
Cono facial (Ricketts)	68° ± 3°	59
SN-mandibular (Steiner)	32° ± 3°	39
FMA (Tweed)	25° ± 3°	27
Ángulo goniaco (Jarabak)	130° ± 5°	128
Eje facial (Ricketts)	90° ± 5°	90
% Crecimiento (Jarabak)	62% - 64%	63
Análisis dental		
1 Sup-AP (R.W)	28° ± 2°	23
1 Inf. AP (R.W)	22° ± 4°	26
1 SN (Jarabak)	103° ± 2°	105
IMPA (Downs)	90° ± 2°	86
Resalte (Ricketts)	2 mm	-4
Tejidos blandos		
Ángulo nasolabial	94-110° ± 3°	91
Línea estética Ricketts	-2 ± 2	-1
Distancia cervicomenta	50 mm	55 mm

retroceso y mentoplastia de avance, este segundo plan de tratamiento fue el que más se recomendaba (esto por todo lo que en el diagnóstico se observaba) y por la cual fue aceptada.

Evolución del tratamiento

Se procedió a colocar aparatología fija superior e inferior con prescripción Roth 0.022" (GAC) y bandas con la misma prescripción (Ah Kim Pech) en primeros y segundos molares superiores e inferiores, empezando con un arco 0.014" NiTi superior e inferior y finalizando con un arco 0.019" x 0.025" SS superior e inferior (*American Orthodontics*) (lo anterior siguiendo la secuencia de arcos de la técnica Roth sin llegar al arco final) (*Figura 4*).

En este punto del tratamiento, una vez descompensada la maloclusión se tomaron impresiones para la valoración de la oclusión posterior a la cirugía y valorando lo anterior (no haciendo ningún ajuste ya que la oclusión era cercana a la correcta) se mandaron al cirujano maxilofacial para la elaboración de las férulas quirúrgi-

cas usadas durante la cirugía. Se colocaron ganchos crimpables de mesial de los segundos molares derechos a mesial de los segundos molares izquierdos tanto en superior como inferior se cortó el arco a distal de los caninos derecho e izquierdo y se procedió a realizar la cirugía ortognática triple (*Figura 5*).

El cirujano maxilofacial inició realizando una osteotomía en el segmento anterior (de canino a canino) del maxilar, se avanzó 4 mm y fijó con tornillos monocorticales de titanio y dos miniplacas y posteriormente realizó osteotomías entre el cuerpo y la rama de la mandíbula (osteotomía sagital de retroceso) con el posterior retroceso de 7 mm. Se fijó la nueva posición por medio de cadena elástica y en zigzag de inferior a superior por medio de los ganchos crimpables y fijó las osteotomías con tornillos monocorticales de titanio. Al final se realizó la mentoplastia de avance de 2 mm con la colocación de una placa de titanio fijada con 4 minitornillos de titanio.

A la semana posterior a la cirugía se colocaron elásticos en clase III de 3/8" con 6 oz de fuerza y tres semanas después se cambió el arco quirúrgico segmentado por un arco CuNiti 0.017" x 0.025" cinchado



Figura 4.

Inicio del tratamiento.



Figura 5.

Fase prequirúrgica del tratamiento.

en posterior para intruir en cuerpo el segmento anterior sin perder mucho el *tipping* y torque (Figuras 6 y 7).

Una vez nivelada la oclusión se reposicionaron los segundos premolares superiores y caninos inferiores junto con el central izquierdo inferior. Valorando la sobremordida se tomó la decisión de realizar *stripping* de centrales y laterales inferiores, cerrando los espacios con un arco 0.017" x 0.025" SS inferior y cadena elástica cerrada (American Orthodontics).

Finalizando el caso se colocó arco 0.019" x 0.025" SS inferior y 0.019" x 0.025" braided con elásticos de asentamiento 3/8" de 3.5 oz de fuerza en zigzag de canino superior a segundo premolar inferior derecho e izquierdo para mejorar el asentamiento (Figura 8).

Se procedió a retirar la aparatología y se colocaron retenedores circunferenciales superior e inferior como medio de retención y un *prefinisher* elaborado en laboratorio como medio de contención por la cirugía realizada, indicando su uso de forma nocturna (Figura 9).

RESULTADOS

Los resultados fueron obtenidos por medio de la comparación del antes y después de los análisis cefalométricos, de las fotografías intraorales y extraorales y modelos de estudio.

• Análisis extraoral

En la fotografía frontal podemos observar una cara ovalada y dolicofacial; en la fotografía lateral un perfil convexo, con el surco mentolabial marcado y el ángulo nasolabial ligeramente aumentado y por último la fotografía de sonrisa donde se observa una sonrisa alta con mayor exposición de los órganos dentarios, líneas medias que coinciden y la eliminación total del apiñamiento presente (Figura 10).

• Análisis intraoral

Al hacer la comparación de las fotografías antes y después podemos observar la alineación y nivelación de los órganos dentarios superiores e inferiores, con la clase I canina y clase I molar, un correcto asentamiento oclusal tanto posterior como una correcta sobremordida anterior y arcadas ovaladas y simétricas tanto superior como inferior (Figura 11).

• Análisis radiográfico

Cefalométricamente se puede observar un cambio significativo en todas las medidas sagitales, inclinandose hacia un paciente clase I, con disminución en la posición del maxilar y de la mandíbula. En la dimensión vertical podemos observar una tendencia a mesofacial, disminuyendo la dimensión vertical del paciente, pero dentro de las normas cefalométricas (Figura 12 y Cuadro II).

Dentalmente hubo un aumento en la inclinación de los incisivos superiores, mejorando el resalte incisal y mejorando también los tejidos blandos, dejándolo dentro de las normas.

En la panorámica podemos observar todos los órganos dentarios con un correcto paralelismo radicular, sin pérdida de cresta ósea ni procesos patológicos presentes, con los tornillos quirúrgicos y la placa de titanio colocados en la cirugía y las osteotomías realizadas en proceso de osteointegración (Figura 13).

DISCUSIÓN

La maloclusión clase III ha sido un tema de interés en muchas investigaciones, debido a los desafíos que implica el tratamiento. Cuando una relación de clase III es diagnosticada después de la finalización



Figura 6.

Uso de elásticos Clase III posterior a la cirugía.



Figura 7.

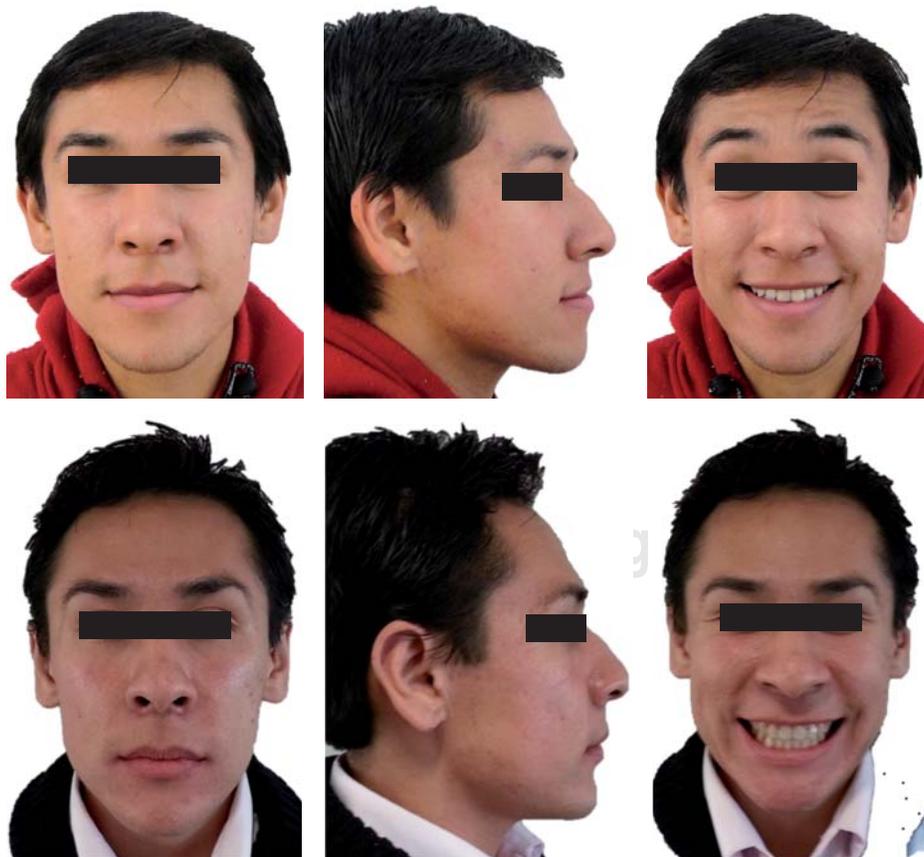
Nivelación de la oclusión posterior a la cirugía.

**Figura 8.**

Fase de asentamiento oclusal.

**Figura 9.**

Retención.

**Figura 10.**

Fotografías extraorales de frente, perfil y sonrisa anteriores y posteriores al tratamiento.

del crecimiento facial, las alternativas de tratamiento son más limitadas. Generalmente, aparatología fija en conjunto con extracciones dentales es considerada la única opción para el tratamiento no quirúrgico.

Tradicionalmente, la extracción de cuatro premolares sería la primera elección y algunas veces también la extracción de los primeros molares. Éstos podrían elegirse para la extracción en lugar de los premolares cuando los primeros molares tienen caries extensas, lesiones hipoplásicas, patologías apicales, o restauraciones significativas. Otras situaciones en las que los primeros molares podrían ser extraídos son el hacinamiento significativo en la parte distal del arco mandibular, ángulo del plano mandibular alto, y la mordida abierta anterior. Una desventaja de la extracción del primer molar es la dificultad con el cierre de espacios de las extracciones debido a que los segundos molares inferiores tienden a inclinarse hacia mesial y lingual, dejando espacios interproximales y propiciando una afección periodontal.¹

El tratamiento quirúrgico-ortodóncico en pacientes clase III incluye un tratamiento de ortodoncia prequirúrgica para descompensar la maloclusión, seguido de la cirugía y posteriormente el detallado y acabado de la oclusión. La descompensación es para retraer los incisivos superiores proinclinados y proclinar los incisivos inferiores retroinclinados a una inclinación axial más normal. Esto aumenta la severidad de la maloclusión dental clase III y a menudo resulta en un perfil facial cada vez menos estético antes de la cirugía. La descompensación dental preoperatorio dicta la magnitud y el tipo de cambio quirúrgico y es un factor importante en el éxito del tratamiento. La falta de des-

compensación dental óptima compromete la calidad y cantidad de la corrección.³

La osteotomía vertical de la rama intraoral es una técnica sencilla con algunas ventajas, incluyendo un tiempo de operación más corto, un menor riesgo de daño para el nervio dentario inferior, y un efecto más favorable en la articulación temporomandibular. La cirugía ortognática por osteotomía vertical produce cambios en los tejidos óseos y blandos en la región maxilofacial, incluyendo las posiciones de la lengua y el hueso hioides.⁹

Chris Johnston y cols. en un estudio realizado en pacientes clase III en la cual midieron radiografías laterales de cráneo antes y posteriores a la cirugía ortognática concluyeron que el tratamiento ortodóncico-quirúrgico fue extremadamente exitoso en la corrección de resalte para el rango ideal en estos pacientes. Aunque la corrección esquelética AP (ANB) fue menos exitosa que la corrección de resalte, la mayoría de los pacientes terminaron con los perfiles de los tejidos blandos dentro de la gama normal. Se utilizó la cirugía bimaxilar en 75% de los pacientes. Sin embargo, la cirugía bimaxilar tenía 3.4 veces más probabilidades de corregir totalmente la angulación ANB que haciendo únicamente la cirugía de mandíbula.¹

La estabilidad ha sido un factor muy importante en los tratamientos ortodóncicos y con mucho más peso en tratamientos ortodóncicos-quirúrgicos, ya que el factor que ocasionó la maloclusión fue esquelético, por lo que podría existir cierta recidiva si existiera aún crecimiento del paciente. En el caso del paciente la retención fue bimaxilar para minimizar la posible recidiva que pudiera tener.



Figura 11.

Fotografías intraorales antes, durante y posteriores al tratamiento.



Figura 12. Lateral de cráneo postratamiento.

Gundega Jakobson y cols. en un seguimiento que realizaron por tres años a pacientes Clase III que fueron tratados con cirugía bimaxilar concluyeron que existía una buena estabilidad oclusal en todos los pacientes, la estabilidad esquelética variaba dependiendo de la dirección y la cantidad de movimientos quirúrgicos, cuyas recidivas se presentaban en los primeros 6 meses después de la cirugía pero a pesar de la recidiva existía una compensación dentoalveolar producto de la buena estabilidad oclusal, enfatizando mucho esto último.⁴

Nobuo Takeshita y cols. como resultado de una evaluación completa antes, durante y posterior al tratamiento ortodóncico-quirúrgico a una paciente clase III con asimetría mandibular y desplazamiento condilar, concluyeron que la ortodoncia con la cirugía ortognática podría mejorar las funciones estomatognáticas,

Cuadro II. Análisis cefalométrico antes y posterior al tratamiento.

Plano sagital	Norma	Inicio	Final
ANB (Steiner)	2° ± 2°	-2	0
Witts (Jacobson)	0-3 mm	-13	-4
Resalte (Bimble)	0-8 mm	-4	0
Convexidad (Ricketts)	0-2 mm	1	3
SNA (Steiner)	82° ± 2°	83	80
Factor 1 (Bimler)	0°	-1	0
Prof. Maxilar (McNamara)	0-1 mm	5	5
Prof. Maxilar (Ricketts)	90° ± 3°	95	92
SNB (Steiner)	80° ± 2°	85	80
Ángulo facial (Downs)	87° ± 3°	94	92
Relación 1:1 (Jarabak)	1:1	66-75	66-69
Long. Mandibular (Bimble)	99 mm	105 mm	100 mm
Dimensión vertical			
Índice facial Bimler	d/b/m	Braquifacial	Mesofacial
Cono facial (Ricketts)	68° ± 3°	59	63
SN-mandibular (Steiner)	32° ± 3°	39	35
FMA (Tweed)	25° ± 3°	27	25
Ángulo gonaico (Jarabak)	130° ± 5°	128	121
Eje facial (Ricketts)	90° ± 5°	90	90
% Crecimiento (Jarabak)	62%-64%	63	65
Análisis dental			
1 Sup-AP (R.W)	28° ± 2°	23	27
1 Inf-AP (R.W)	22° ± 4°	26	26
1-SN (Jarabak)	103° ± 2°	105	106
IMPA (Downs)	90° ± 2°	86	92
Resalte (Ricketts)	2 mm	-4	3
Tejidos blandos			
Ángulo nasolabial	94-110° ± 3°	91	95
Línea estética Ricketts	-2 ± 2	-1	-4
Distancia cervicomenta	50 mm	55 mm	47 mm



Figura 13. Panorámica postratamiento.

incluyendo la actividad de los músculos masticatorios, movimiento condilar, y la fuerza oclusal. Adicionalmente, con imágenes de resonancia magnética coronal y sagital, pudieron evaluar la posición 3-dimensional del disco articular, y se demostró que aunque los desplazamientos del disco no fueron corregidos, no hubo empeoramiento de estos desplazamientos después de la cirugía.^{11,12}

El factor de la autoestima fue uno de los más importantes del tratamiento, ya que al ser un problema esquelético que se ve reflejado facialmente en el paciente, es un motivo importante por el que llegan a nuestra consulta, tomando en cuenta así el factor de la cirugía ortognática para la corrección y mejoramiento del aspecto facial del paciente.

Elizabeth Meade y cols. estudiaron a 318 pacientes, a quienes se les realizaron cirugías ortognáticas y se les aplicaron un cuestionario preguntando cómo se sentían antes (durante el tratamiento ortodóncico prequirúrgico) y después de la cirugía, al igual que a los padres y llegaron a la conclusión de que los pacientes que estaban más entusiasmados antes de su cirugía y que recordaban cómo eran antes, más satisfechos estaban con los resultados del tratamiento y que los padres que percibían a sus hijos más entusiasmados y que se centraban en las posibles identidades que pudieran adquirir terminando el tratamiento antes de la cirugía, eran los más satisfechos.¹³

CONCLUSIÓN

La corrección de la clase III esquelética puede ser corregida de diversas formas, pero al final el plan de tratamiento debe de estar enfocado a los problemas que presenta el paciente, a partir de ahí establecer el plan de tratamiento ideal y posteriormente las variantes.

La cirugía ortognática triple combinada con el tratamiento ortodóncico es una excelente opción para la corrección de la clase III esquelética, ya que corrige

los problemas esqueléticos y dentales presentes y característicos del paciente sin necesidad de realizar tratamientos ortodóncicos compensatorios que pudieran llegar a la pérdida de algún órgano dentario o a la inestabilidad del resultado del tratamiento.

Al final, la corrección directa del problema nos permitirá una mejoría tanto en los tejidos blandos del paciente como en la posición dental y oclusal, importantes objetivos en nuestros tratamientos.

REFERENCIAS

1. Johnston C, Burden D, Kennedy D, Harradine N, Stevenson M. Class III surgical-orthodontic treatment: a cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 130: 300-309.
2. 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: 27-38.
3. León-Salazar V, Janson G, de Freitas MR, de Almeida RR, León-Salazar R. Nonextraction treatment of a skeletal Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009; 136: 736-745.
4. 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.
5. Tsai I, 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.
6. Xu Y, Zhu P, Le L, Caid B. Conservative treatment for a growing patient with a severe, developing skeletal class III malocclusion and open bite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014; 145: 807-816.
7. Ruellas AC, Baratieri C, Roma MB, Izquierdo AM, Boaventura L, Rodrigues CS y cols. Angle Class III malocclusion treated with mandibular first molar extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012; 142: 384-392.
8. Hoogeveen EJ, Jansma J, Renc Y. Surgically facilitated orthodontic treatment: A systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014; 145: S51-S64.
9. Choi SH, Kang DY, Kim YH, Hwang CJ. Severe skeletal class III malocclusion treated with 2-stage orthognathic surgery with a mandibular step osteotomy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014; 145: S125-S135.
10. Brunharo IH. Surgical treatment of dental and skeletal class III malocclusion. *Dental Press J Orthod.* 2013; 18 (1): 143-149.
11. Tseng YC, Pan CY, Chou ST, Liao CY, Lai ST, Chen CM y cols. Treatment of adult class III malocclusions with orthodontic therapy or orthognathic surgery: receiver operating characteristic analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 139: e485-e493.
12. Takeshita N, Ishida M, Watanabe H, Hashimoto T, Daimaruya T, Hasegawa M y cols. Improvement of asymmetric stomatognathic functions, unilateral crossbite, and facial esthetics in a patient with skeletal Class III malocclusion and mandibular asymmetry, treated with orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 144: 441-454.
13. Meade E, Inglehart MR. Young patients' treatment motivation and satisfaction with orthognathic surgery outcomes: The role of "possible selves". *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 137: 26-34.

Dirección para correspondencia:
Francisco Antonio Núñez Marbán
 E-mail: cdeo_antoniomarban@hotmail.com