



Casos Clínicos

La maloclusión clase III esquelética grave mediante abordaje primario de cirugía ortognática: informe de caso

Severe skeletal class III malocclusion by surgery-first orthognathic approach: a case report

Kumar Amit

Subharti Dental College, Swami Vivekanand Subharti University, Meerut, India

Sridhar Premkumar, Departamento de Ortodoncia y Ortopedia

Dentofacial, Facultad de Odontología del Gobierno de Tamil Nadu, Chennai, Tamil Nadu, India

Marcos Roberto Tovani Palone, Facultad de Medicina de Ribeirão

Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil

Abstract

Class III malocclusion is a relevant public health problem. The management of severe skeletal class III malocclusion in non-growing patients requires properly planned and well-executed orthognathic surgery by a team of at least an orthodontist and a maxillofacial surgeon. For these cases, there are two approaches to the surgery. One of them is the conventional three-stage method, which includes preoperative orthodontic treatment, orthognathic surgery, and postoperative orthodontic treatment. The other is the surgery-first orthognathic approach, which is performed without pre-surgical orthodontic treatment and should present some advantages compared to the conventional technique. However, at present, evidence on the management of class III malocclusion still needs to be expanded. In this paper, we present the management of a case of severe skeletal class III malocclusion by surgery-first orthodontic approach, based on the experience of the Tamil Nadu Government Dental College and Hospital, Chennai, India.

Keywords: malocclusion, Angle class III; corrective orthodontics, oral surgical procedures

Resumen

La maloclusión clase III es un problema de salud pública importante. El tratamiento de la maloclusión clase III esquelética grave en pacientes que no están en crecimiento, requiere una cirugía ortognática planificada de forma apropiada y bien ejecutada, por un equipo de al menos un ortodoncista y un cirujano maxilofacial. Para estos casos, existen dos enfoques para la cirugía: el método convencional de tres etapas, que incluye tratamiento de ortodoncia preoperatorio, cirugía ortognática y tratamiento de ortodoncia posoperatorio; y el abordaje primario de cirugía ortognática, que se realiza sin tratamiento de ortodoncia quirúrgico y debe presentar algunas ventajas en comparación con la técnica convencional. Sin embargo, en la actualidad, las pruebas sobre el abordaje de la maloclusión clase III aún deben ampliarse. En este artículo, presentamos el abordaje de un caso de maloclusión clase III esquelética grave mediante el abordaje inicial con cirugía ortognática, basado en la experiencia del Hospital y Colegio Odontológico del Gobierno de Tamil Nadu, Chennai, India.

Palabras clave: maloclusión clase III de Angle, ortodoncia correctiva, procedimientos quirúrgicos orales

Acceda a este artículo en siicsalud

www.siicsalud.com/dato/casiic.php/166992



Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores.



www.dx.doi.org/10.21840/siic/166992

Introduction

Class III malocclusion is characterized by the mandibular dental arch displaced in a forward direction from the maxillary arch. It can be categorized into two types: skeletal class III and pseudo-class III malocclusion. Skeletal class III malocclusion can result from both conditions maxillary deficiency and mandibular overgrowth, or from a combination of skeletal maxillary deficiency and mandibular prognathism. On the other hand, pseudo-class III malocclusion may be due to premature contact during the normal path

Introducción

La maloclusión clase III se caracteriza por el desplazamiento del arco dentario mandibular hacia adelante, desde el arco maxilar. Se puede clasificar en dos tipos: maloclusión clase III esquelética y pseudoclase III. La maloclusión clase III esquelética puede resultar de ambos trastornos, deficiencia maxilar y sobrecrecimiento mandibular, o de una combinación de deficiencia esquelética maxilar y prognatismo mandibular. Por otro lado, la maloclusión pseudoclase III puede deberse a un contacto prematuro durante la trayectoria normal de cierre de la mandíbula, mordida cruzada habitual establecida o interferencias viscerales.¹ Las maloclusiones clase III también tienen una fuerte base genética, con una distribución global de aproximadamente el 6%.² Cabe mencionar que el tratamiento eficaz de pacientes con anomalías clase III requiere que el perfil esquelético esté completamente establecido. Además, sus objetivos deben estar estrictamente definidos para evitar errores de tratamiento.³

En la actualidad, existen dos enfoques amplios para la corrección de la mala relación de la mandíbula en pacien-

of closure of the mandible, habitual established crossbite, or visceral interferences.¹ class III malocclusions also have a strong genetic basis, with global distribution of approximately 6%.²

It is worth mentioning that the effective treatment of patients with class III anomalies requires that the skeletal profile must be fully established. Moreover, its objectives must be strictly defined to prevent treatment errors.³ Currently, there are two broad approaches to the correction of jaw mal-relationship in non-growing patients with severe skeletal class III malocclusion. One of them is the conventional three-stage method (CTM), which comprises the steps of preoperative orthodontic treatment, orthognathic surgery, and postoperative orthodontic treatment. This approach is still considered a standard method due to its stability and predictability. However, there are several disadvantages related to CTM, such as prolonged treatment time and unaesthetic appearance in the decompensation period.^{4,5}

The other method is the surgery-first orthognathic approach (SFOA), which was officially proposed by Nagasaka et al.⁶ in 2009. According to this method, the orthognathic surgery for mandibular prognathism is performed without pre-surgical orthodontic treatment. In that case, the orthodontic treatment is performed only after surgery. Different studies indicate advantages of this approach compared with CTM, including the shortening of the overall treatment duration⁷ and early improvement in facial esthetics.⁸

Given that current evidence on the management of class III malocclusion still needs to be expanded,⁷ we describe in this paper the management of a case of severe skeletal class III malocclusion by SFOA based on the experience of the Tamil Nadu Government Dental College and Hospital, Chennai, India.

■ Case report

Diagnosis

A 19-year-old female patient reported to the Department of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics of the Tamil Nadu Government Dental College and Hospital, Chennai, India, with a chief complaint of forwardly placed lower jaw. The patient did not present with any significant prenatal, postnatal, medical, or dental history. There was no history of trauma and even the familial history was negative for this disorder.

Extraoral examination of the patient revealed leptoprosopic face with facial asymmetry. The nasal septum was

tes que no crecen con maloclusión clase III esquelética grave. Uno de estos es el método convencional de tres etapas (CTM, por su sigla en inglés), que comprende los pasos de tratamiento de ortodoncia preoperatorio, cirugía ortognática y tratamiento de ortodoncia posoperatorio. Este enfoque todavía se considera un método estándar debido a su estabilidad y previsibilidad. Sin embargo, existen diversas desventajas relacionadas con la CTM, como el tiempo de tratamiento prolongado y la apariencia poco estética en el período de descompensación.^{4,5}

El otro método es el abordaje primario de cirugía ortognática (SFOA, por su sigla en inglés), que fue propuesto de forma oficial por Nagasaka y col.⁶ en 2009. Según este método, la cirugía ortognática para el prognatismo mandibular se realiza sin tratamiento de ortodoncia prequirúrgico. En este caso, el tratamiento de ortodoncia se lleva a cabo solo después de la cirugía. Diferentes estudios indican ventajas de este enfoque en comparación con el CTM, incluido el acortamiento de la duración general del tratamiento⁷ y la mejora temprana de la estética facial.⁸

Dado que los datos actuales sobre el manejo de la maloclusión clase III aún necesitan ser ampliados,⁷ describimos en este artículo el abordaje de un caso de maloclusión clase III esquelética grave mediante SFOA, basado en la experiencia del Hospital y Colegio Odontológico del Gobierno de Tamil Nadu, Chennai, India.

■ Informe de un caso clínico

Diagnóstico

Una paciente de 19 años se presentó en el Departamento de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial del Colegio y Hospital Dental del Gobierno de Tamil Nadu, Chennai, India, y consultó por presentar la mandíbula inferior colocada hacia adelante. La paciente no presentaba antecedentes prenatales, posnatales, médicos o dentales significativos. No hubo antecedentes de trauma, e incluso los antecedentes familiares fueron negativos para este trastorno.

El examen extraoral de la paciente reveló rostro leptoprosópico con asimetría facial. El tabique nasal estaba desviado hacia el lado derecho. El puente nasal estaba deprimido. La paciente presentaba, además, perfil cóncavo, divergencia anterior, ángulo nasolabial agudo, surco mentolabial poco profundo, mentón protruido y ángulo de Frankfort-plano mandibular (FMA, por su sigla en inglés) aumentado (Figura 1).



Figure 1. Pre-treatment extra-oral photographs.
Figura 1. Fotografías extraorales previas al tratamiento.



Figure 2. Pre-treatment intra-oral photographs.
Figura 2. Fotografías intraorales previas al tratamiento.

deviated towards the right side. The nasal bridge was depressed. The patient had, moreover, a concave profile, anterior divergence, acute nasolabial angle, shallow mentolabial sulcus, protruded chin, and an increased Frankfort-mandibular plane angle (FMA) (Figure 1).

Upon functional examination, we found that the patient was a nasal breather without any temporomandibular joint problems. The path of closure was upwards and forwards and the lower jaw was deviated to the left by 2-3 mm during maximal mouth opening. Perioral muscle activity was normal and the incisor exposure during smile was 80% (Figure 1).

Intra-oral examination of the patient revealed normal gingival and frenal attachments. The tongue was normal in size, but it was low-lying and anteriorly positioned. Patient had a full complement of teeth present in both the arches (8 permanent teeth erupted on each hemiarch). The maxillary arch was ovoid and asymmetric, with multiple rotated and abnormally inclined teeth. Occlusal wear facets were present on buccal cusp tips of 16, 17, and 13. The mandibular arch was broad, ovoid, and asymmetric, with multiple rotated and abnormally inclined teeth. Occlusal wear facets were present on buccal cusp tips of 46.

Inter-arch examination showed bilateral Angle's class III molar relationship, canines and incisors in class III relationship on both the sides with reverse overjet of 10 mm (overjet = -10 mm), anterior open bite and complete crossbite. Curve of spee was within normal limits (Figure 2).

Model analysis suggested 2 mm and 4 mm of space discrepancy in the lower and upper dental arches, respectively. No need for arch expansion was required. Bolton's analysis was suggestive of a mandibular anterior as well as overall mandibular tooth material excess of 1.2 mm and 2.5 mm, respectively.

Radiographic assessment of the patient revealed the absence of severe anomaly in the dentition (after orthopantomogram examination). The results of the cephalometric analysis indicated class III skeletal base due to orthognathic maxilla, and prognathic mandible, with vertical growth pattern and proclined upper, and retroclined lower incisors (Figures 3A, 3B and Table 1).

Después del examen funcional, encontramos que la paciente era una respiradora nasal sin problemas en la articulación temporomandibular. La trayectoria de cierre era hacia arriba y hacia adelante, y la mandíbula se desviaba hacia la izquierda en 2 a 3 mm durante la apertura máxima de la boca. La actividad de los músculos periorales fue normal y la exposición de los incisivos durante la sonrisa fue del 80% (Figura 1).

El examen intraoral de la paciente reveló inserciones gingivales y frenales normales. La lengua era de tamaño normal, pero estaba baja y en posición anterior. La paciente tenía un complemento completo de dientes presentes en ambos arcos (8 dientes permanentes erupcionaron en cada hemiarca). El arco maxilar era ovoide y asimétrico, con múltiples dientes rotados y anormalmente inclinados. Había facetas de desgaste oclusal en las puntas de las cúspides bucales de las piezas 16, 17 y 13. El arco mandibular era ancho, ovoide y asimétrico, con múltiples dientes rotados e inclinados anormalmente. Las facetas de desgaste oclusal estaban presentes en las puntas de las cúspides bucales del 46.

El examen entre arcadas demostró relación molar clase III bilateral de Angle, caninos e incisivos en relación clase III en ambos lados, con resalte inverso de 10 mm (resalte: -10 mm), mordida abierta anterior y mordida cruzada completa. La curva de Spee estaba dentro de los límites normales (Figura 2).

El análisis del modelo sugirió 2 mm y 4 mm de discrepancia de espacio en las arcadas dentales inferior y superior, respectivamente. No se requirió expansión del arco. El análisis de Bolton sugirió un exceso de material dentario mandibular anterior y mandibular total de 1.2 mm y 2.5 mm, respectivamente.

La evaluación radiográfica de la paciente reveló la ausencia de anomalía grave en la dentición (después del examen de ortopantomografía). Los resultados del análisis cefalométrico indicaron base esquelética clase III por maxilar ortognático y mandíbula prognática, con patrón de crecimiento vertical e incisivos superiores inclinados e inferiores retroinclinados (Figuras 3A, 3B y Tabla 1).

El diagnóstico de la maloclusión que presentó la paciente fue maloclusión clase III de Angle, sobre base esquelé-

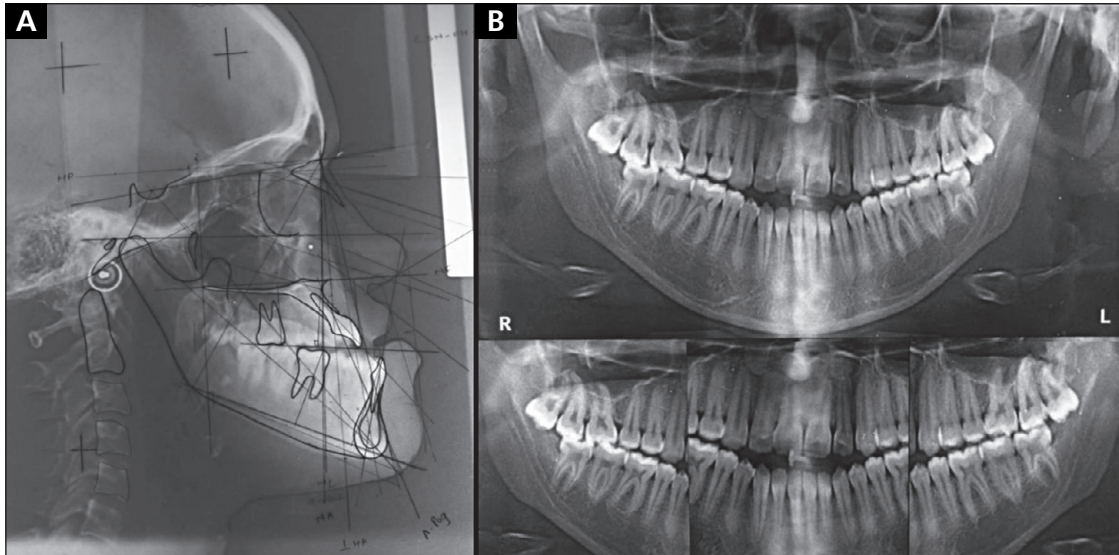


Figure 3. A) Pre-treatment lateral cephalogram and B) orthopantomogram.
Figura 3. A) Cefalograma lateral y B) ortopantomografía previos al tratamiento

Table 1. Pre-treatment and post-treatment composite cephalometric analysis.

Angles/variables	Normal values	Pre-treatment	Post-treatment
SNA	82 ± 2°	82°	80°
SNB	80 ± 2°	93°	79°
ANB	2°	-11°	1°
FMA	25°	26°	28°
Occl to SN	14°	10°	17°
Saddle angle N-S-Ar	123 ± 5°	125°	122°
Articular ang. S-Ar-Go	143 ± 6°	128°	135°
Ant. cranial base S-N	71 ± 3 mm	62 mm	61 mm
Post cranial base S-Ar	32 ± 3 mm	28 mm	28 mm
N I A	0-1 mm	0 mm	0 mm
N1 Pog	-4 to +2 mm	21 mm	0 mm
6 to Pterygoid Vert.	14 mm	22 mm	12 mm
Lower lip to E-Plane	-2 ± 2 mm	2 mm	-1 mm
WITS appraisal	BO coincide with AO in female	BO ahead of AO by 21mm	BO ahead of AO 2 mm
1 to N-A	4 mm and 22°	12 mm 38°	5 mm and 30°
Lower 1 to NB	4 mm and 25°	4 mm and 22°	4 mm and 23°

Tabla 1. Análisis cefalométrico compuesto pretratamiento y postratamiento.

Ángulos/variables	Valores normales	Pretratamiento	Postratamiento
SNA	82 ± 2°	82°	80°
SNB	80 ± 2°	93°	79°
ANB	2°	-11°	1°
FMA	25°	26°	28°
Occlusal a SN	14°	10°	17°
Ángulo de la silla N-S-Ar	123 ± 5°	125°	122°
Ángulo articular S-Ar-Go	143 ± 6°	128°	135°
Base craneal anterior S-N	71 ± 3 mm	62 mm	61 mm
Base craneal posterior S-Ar	32 ± 3 mm	28 mm	28 mm
N I A	0-1 mm	0 mm	0 mm
N 1 Pog	-4 a +2 mm	21 mm	0 mm
6 a vértice pterigoideo	14 mm	22 mm	12 mm
Labio inferior a plano E	-2 ± 2 mm	2 mm	-1 mm
Evaluación WITS	BO coinciden con AO en mujeres	BO por delante de AO por 21 mm	BO por delante de AO 2 mm
1 a N-A	4 mm y 22°	12 mm 38°	5 mm y 30°
Inferior 1 a NB	4 mm y 25°	4 mm y 22°	4 mm y 23°

The diagnosis of the malocclusion presented by the patient was Angle's class III malocclusion on a class III skeletal base attributed to the orthognathic maxilla, and prognathic mandible, with vertical growth pattern, protruded chin, proclined upper incisors, retroclined lower incisors, reverse overjet, complete crossbite, acute nasolabial angle, protruded lower lip, and depressed nasal bridge.

Treatment planning

A surgery first approach followed by orthodontic treatment using a pre-adjusted edgewise appliance (MBT

type class III attributed to maxillary orthognathic and mandibular prognathic, with vertical growth pattern, protruded chin, proclined upper incisors, retroclined lower incisors, reverse overjet, complete crossbite, acute nasolabial angle, protruded lower lip, and depressed nasal bridge.

Planificación del tratamiento

Se planificó para la paciente un primer abordaje quirúrgico, seguido de un tratamiento de ortodoncia con un aparato Edgewise preajustado (prescripción MBT con

prescription with 0.022 MBT bracket slot), along with rhinoplasty for nasal bridge augmentation was planned for the patient.

The objectives of treatment included:

- correction of skeletal jaw mal relationship (by surgery);
- correction of crossbite, profile, and lip incompetence;
- optimum functional occlusion and good esthetics results.

■ Treatment progress

The surgery first approach was planned for the patient because of her severe skeletal discrepancy, nearly aligned dental arches, and severely compromised esthetics. First of all, the surgical treatment objectives were planned by prediction tracing keeping in mind two approaches to surgery: 1) bilateral sagittal split osteotomy (BSSO) with mandibular set back, and 2) bi-jaw surgery with mandibular set-back and maxillary advancement. The first approach would require a mandibular set-back of 12 mm which could have yielded an unstable result as well as severe encroachment into tongue space. Thus, we decided to perform a second approach with bi-jaw surgery (Le-fort 1 with maxillary advancement of 5 mm and BSSO with a mandibular set back of 7 mm). After a satisfactory outcome of the prediction tracing, facebow transfer (Figures 4 and 5) and mock surgery (Figure 6) were done. Surgical splints were fabricated to stabilize the jaws during two stage surgical procedures of bi-jaw surgery (Figure 7). Surgeries in both jaws, i.e. BSSO with mandibular set back and Le-Fort 1 osteotomy with maxillary advancement was performed (Figures 8A, 8B, and 9). The patient and her parents did not consent to rhinoplasty. Four weeks after the surgery, the patient reported back to our Department, and the orthodontic phase of treatment was started (Figure 10).

Pre-adjusted Edgewise Appliance with MBT bracket prescription (0.022 slot) was chosen and bonding was done (Figure 10). After initial alignment and leveling with 0.016 NiTi and 0.016 SS wires, different stage wires were used at proper time intervals. The used wires included 0.017 x 0.025 NiTi, 0.017 x 0.025 SS, 0.019 x 0.025 NiTi, and 0.019 x 0.025 SS. Class III elastics were employed (Figure 11). Settling of occlusion was done and, proper intercuspation and good root parallelism were achieved.

The treatment was complete and brackets were de-bonded after almost 10 months of the total treatment time. The patient had an acceptable profile and an improved

bracket MBT ranura 0.022), junto con rinoplastia para el aumento del puente nasal.

Los objetivos del tratamiento incluían:

- corrección de la mala relación de la mandíbula esquelética (mediante cirugía);
- corrección de la mordida cruzada, el perfil y la incompetencia de labios;
- oclusión funcional óptima y buenos resultados estéticos.

■ Progreso del tratamiento

El abordaje quirúrgico inicial fue planeado para la paciente debido a su marcada discrepancia esquelética, arcos dentales casi alineados y estética seriamente comprometida. En primer lugar, los objetivos del tratamiento quirúrgico se planificaron mediante el rastreo de predicciones teniendo en cuenta dos enfoques de la cirugía: 1) osteotomía sagital bilateral dividida (BSSO, por su sigla en inglés), con retroceso mandibular, y 2) cirugía bimaxilar con retroceso mandibular y avance maxilar. El primer abordaje requeriría un retroceso mandibular de 12 mm, que podría haber producido un resultado inestable, así como invasión importante en el espacio de la lengua. Por lo tanto, decidimos realizar un segundo abordaje con cirugía bimaxilar (Le-fort 1 con avance maxilar de 5 mm y BSSO con retroceso mandibular de 7 mm). Después de un resultado satisfactorio del trazado de predicción, se realizó la transferencia del arco facial (Figuras 4 y 5) y la cirugía simulada (Figura 6). Se fabricaron férulas quirúrgicas para estabilizar los maxilares durante los procedimientos quirúrgicos en dos etapas de la cirugía bimaxilar (Figura 7). Se realizaron cirugías en ambos maxilares, es decir, BSSO con retroceso mandibular y osteotomía Le-Fort 1 con avance maxilar (Figuras 8A, 8B y 9). La paciente y sus padres no dieron su consentimiento para la rinoplastia. Cuatro semanas después de la cirugía, la paciente informó a nuestro Departamento y se inició la fase de tratamiento de ortodoncia (Figura 10).

Se eligió el dispositivo Edgewise preajustado con prescripción de brackets MBT (ranura 0.022) y se realizó el cementado (Figura 10). Después de la alineación y nivelación inicial con alambres de 0.016 de NiTi y 0.016 de SS, se usaron alambres de diferentes etapas a intervalos de tiempo adecuados. Los alambres usados incluían 0.017 x 0.025 de NiTi, 0.017 x 0.025 de SS, 0.019 x 0.025 de NiTi y 0.019 x 0.025 de SS. Se emplearon elásticos clase III (Figura 11). Se realizó el asentamiento de la oclusión y se logró una intercuspación adecuada y un buen paralelismo radicular.



Figure 4. Face-bow transfer.
Figura 4. Transferencia de arco facial.



Figure 5. Articulated models after face-bow transfer.
Figura 5. Modelos articulados después de la transferencia de arco facial.

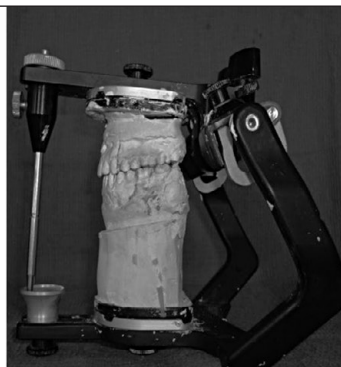


Figure 6. Articulated models after mock surgery.
Figura 6. Modelos articulados después de una cirugía simulada.

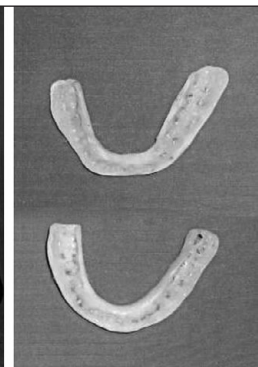


Figure 7. Surgical splints.
Figura 7. Férulas quirúrgicas.

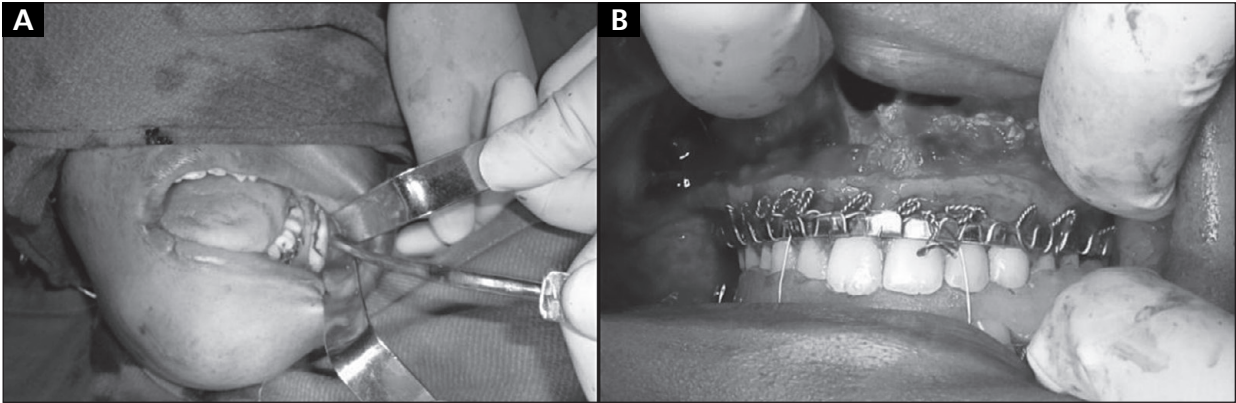


Figure 8. A) Surgery, B) BSSO Le Fort I osteotomy and down fracture of maxilla.
Figura 8. A) Cirugía; B) osteotomía BSSO Le Fort I y fractura descendente del maxilar.

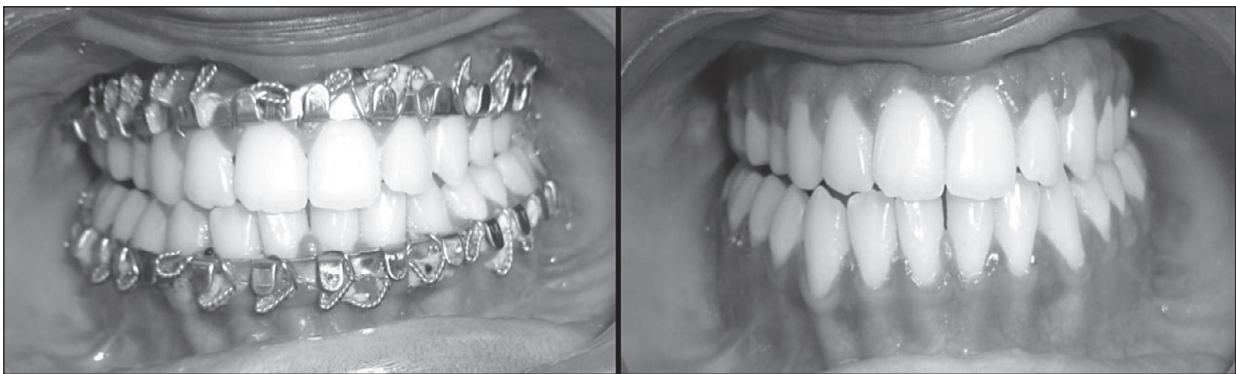


Figure 9. Post surgical and pre-orthodontic treatment photographs.
Figura 9. Fotografías posquirúrgicas y pretratamiento de ortodoncia.



Figure 10. MBT brackets 0.022 slot bonded.
Figura 10. Brackets MBT 0.022 con ranura cementados.

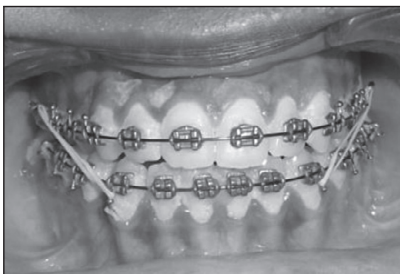


Figure 11. Photograph showing orthodontic treatment phase.
Figura 11. Fotografía que muestra la fase de tratamiento de ortodoncia.

esthetic appearance with lip competency was also observed (Figure 12). However, her esthetics could have been enhanced more if she had been willing for rhinoplasty. Other favorable outcomes such as, optimum dental occlusion with Angle's class I molar relationship bilaterally, cani-

El tratamiento se completó y los *brackets* se descementaron después de casi 10 meses del tiempo total de tratamiento. La paciente tenía un perfil aceptable, y también se observó mejor apariencia estética con competencia labial (Figura 12). Sin embargo, su estética podría haber mejorado más si hubiera estado dispuesta a someterse a una rino-plastia. Otros resultados favorables, como oclusión dental óptima con relación molar clase I de Angle bilateralmente, caninos en relación clase I con resalte y entrecruzamiento adecuado se lograron al final del tratamiento (Figura 13). Finalmente, se le dio a la paciente un activador junto con una mentonera para la retención (Figura 14).



Figure 12. Post-treatment extra-oral photographs.
Figura 12. Fotografías extraorales posteriores al tratamiento.



Figure 13. Post-treatment intra-oral photographs.
Figura 13. Fotografías intraorales posteriores al tratamiento.

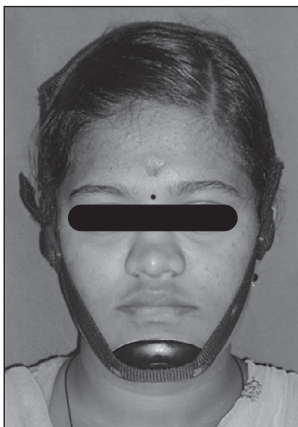


Figure 14. Chin cup for retention.
Figura 14. Mentonera para retención.

nes in class I relationship with proper overjet and overbite were achieved at the end of treatment (Figure 13). Finally, the patient was given an activator along with a chin cup for retention (Figure 14).

Resultados del tratamiento

La duración del tratamiento fue de 10 meses. La oclusión dental clase I en bases de mandíbula esquelética clase I, con ANB: 1° (Figura 14 y Tabla 1) se logró al final del tratamiento. También encontramos un leve aumento en el ángulo del plano mandibular en 2°, pero la mandíbula alcanzó una posición relativamente estable como se muestra por el valor del ángulo articular de 135°. Los incisivos maxilares y mandibulares se colocaron en la mejor posición posible y con una inclinación aceptable (Figura 14 y Tabla 1). También se obtuvo el paralelismo de raíces (Figura 14).

Discusión

El tratamiento de ortodoncia es fundamental para numerosos pacientes. Entre sus objetivos se encuentra el logro de una adecuada oclusión, junto con un funcionamiento satisfactorio y saludable de la rutina fisiológica del sistema estomatognático, para una óptima estética facial, bucal y dental, lo que da como resultado estabilidad a largo plazo.⁹ La maloclusión clase III esquelética se puede tratar de manera diferente en niños en crecimiento y en adultos que

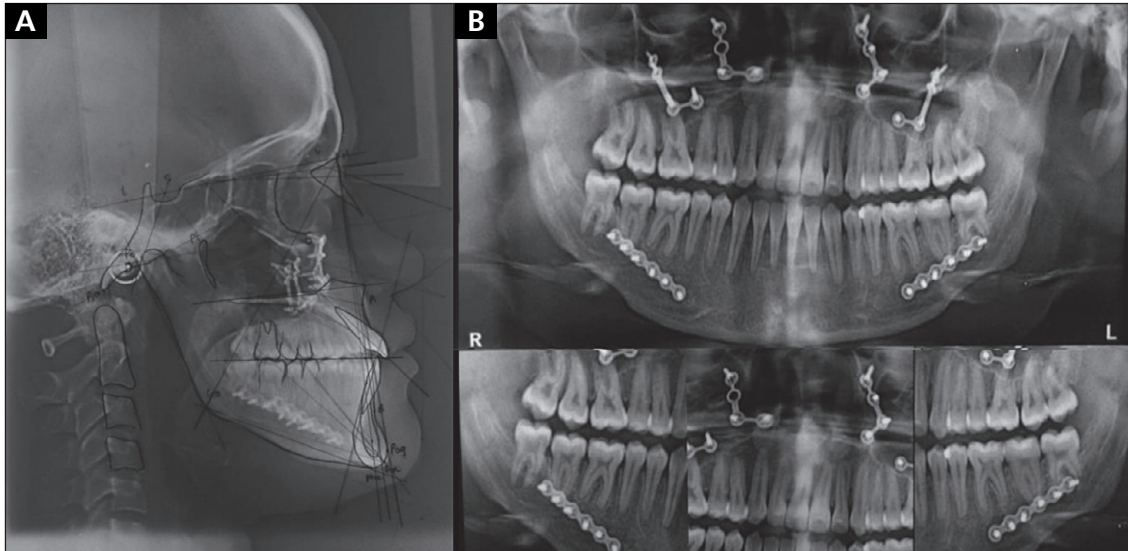


Figure 14. A) Post-treatment lateral cephalogram and B) orthopantomogram.
Figura 14. A) Cefalograma lateral y B) ortopantomografía posteriores al tratamiento.

Treatment results

The treatment duration was 10 months. Dental class I occlusion on skeletal class I jaw bases, with ANB = 10 (Figure 14 and Table 1) was achieved at the end of the treatment. We found also a mild increase in mandibular plane angle by 20, but the mandible achieved a relatively stable position as depicted by the articular angle value of 1350. The maxillary and mandibular incisors were placed at the best possible position and with acceptable inclination (Figure 14 and Table 1). Root parallelism was obtained as well (Figure 14).

Discussion

Orthodontic treatment is essential for many patients. Among its goals are the achievement of an adequate occlusion along with a satisfactory and healthy functioning of the stomatognathic system's physiological routine, for an optimal facial, oral, and dental esthetics, and thus resulting in a long-term stability.⁹ Skeletal Class III malocclusion can be treated differently in growing children and in non-growing adults. Since there is a natural tendency of dentoalveolar compensation for the underlying skeletal discrepancy (depending upon the severity of malocclusion), surgical or camouflage treatment are the available options for non-growing patients with Class III malocclusion. Kerr et al.¹⁰ developed some cephalometric yardsticks and reported that surgery should be performed for patients with an ANB angle of $< -4^\circ$, a maxillary/mandibular (M/M) ratio of 0.84. Considering that the ANB angle of the patient in this case report was -11° , the surgery was indicated.

In our patient, the dental compensations were far too small compared to the degree of a skeletal discrepancy, and individually the dental arches were more or less aligned, which was a clear indication for SFOA.¹¹ In this sense, it is worth noting that recent researches have demonstrated that, compared with the traditional scheme, surgery-first protocols seem to reduce total treatment time¹² and obtain an immediate improvement of the facial profile or upper airway constriction. This, in turn, may result in good patient satisfaction, improved cooperation throughout the treatment,¹¹ self-confidence,¹³ and an immediate increase of quality of life after surgery.¹⁴

no están en crecimiento. Dado que existe una tendencia natural de compensación dentoalveolar por la discrepancia esquelética subyacente (dependiendo de la gravedad de la maloclusión), el tratamiento quirúrgico o de camuflaje son las opciones disponibles para los pacientes que no están en crecimiento y que tienen maloclusión de clase III. Kerr y col.¹⁰ desarrollaron diversos criterios cefalométricos e informaron que la cirugía debería realizarse en pacientes con un ángulo ANB $< -4^\circ$ y una relación maxilar/mandibular (M/M) de 0.84. Teniendo en cuenta que el ángulo ANB de la paciente en este informe de caso era -11° , se indicó la cirugía.

En nuestra paciente, las compensaciones dentales eran demasiado pequeñas en comparación con el grado de discrepancia esquelética, e individualmente las arcadas dentales estaban más o menos alineadas, lo que era una clara indicación de SFOA.¹¹ En este sentido, cabe señalar que investigaciones recientes han demostrado que, en comparación con el esquema tradicional, los protocolos de cirugía primero parecen reducir el tiempo total de tratamiento¹² y obtener una mejora inmediata del perfil facial o constricción de la vía aérea superior. Esto, a su vez, puede resultar en una buena satisfacción del paciente, mejor cooperación durante todo el tratamiento,¹¹ confianza en sí mismo¹³ y aumento inmediato de la calidad de vida después de la cirugía.¹⁴

Observamos en el presente caso clínico que los resultados obtenidos corroboran los beneficios del SFOA que se han descrito en la bibliografía.¹¹⁻¹⁴ Se requirió muy poco esfuerzo para lograr una oclusión óptima, y la fase de ortodoncia se completó en un tiempo récord de 9 meses, con una duración total del tratamiento de solo 10 meses para nuestra paciente.

El tiempo total de tratamiento fue más corto que para el CTM, con una estabilidad posoperatoria similar de la mandíbula y el maxilar, movimientos quirúrgicos similares y otros resultados quirúrgicos.⁵ La duración total del tratamiento de ortodoncia también fue más corta, lo que debería estar relacionado con una ortodoncia posoperatoria más eficaz y una resolución parcial de la compensación dentoalveolar después de la cirugía, lo que lleva a un tratamiento de ortodoncia menos complejo.¹⁵

We observed in the present case report that the achieved outcomes corroborate the benefits of SFOA that have been described in the literature.¹¹⁻¹⁴ Very little effort was needed to achieve optimal occlusion and the orthodontic phase was completed in a record time of 9 months, with a total treatment duration of only 10 months for our patient.

The total treatment time was shorter than for CTM with similar postoperative stability of the mandible and maxilla, similar surgical movements, and other surgical results.⁵ The total duration of orthodontic treatment was also shorter, which should be related to more efficient postoperative orthodontics and partial resolution of dentoalveolar compensation after surgery, leading to less complex orthodontic treatment.¹⁵

Furthermore, another important aspect is that the orthodontic tooth movement may be facilitated by the surgically induced regional acceleratory phenomenon.^{11,15,16} Such process corresponds to a complex physiologic event involving accelerated bone turnover and decreased regional mineral density.¹⁶ The benefits inherent in surgery first have led to increased use of SFOA by surgeons and orthodontists.

Few studies suggest that orthognathic surgery can be done at the earliest of 16.5 years of age in boys and 14.9 years of age in girls, given that the circumpubertal growth can be incomplete,¹⁷ however chances of late mandibular growth cannot be denied up to the age of 18-20 years. Therefore, long-term retention was advised for our patient.

Finally, based on the hierarchy of stability of orthognathic procedures, simultaneous "both jaw surgery" with rigid internal fixation is considered more stable than a mandibular setback.¹⁸ In addition, according to the results of the study of Busby et al. bimaxillary surgery was more stable beyond 2 years postoperatively than single jaw surgery.¹⁹ Both considerations were extremely relevant to the surgical planning of the presented case report.

■ Conclusion

SFOA is a new treatment paradigm for the treatment of dento-maxillofacial deformities. In certain cases, with precise treatment planning as in our case report, SFOA has been acknowledged to reduce total treatment time significantly and to achieve high levels of patient and orthodontist satisfaction. However, there are limitations related to this approach, particularly on later mandibular growth. Thus, a careful case selection, adequate diagnosis, predicting, and simulating correction with the model setup is essential to its success. Furthermore, a well-planned, well-timed and well-executed treatment should lead to the best possible results in this context, always take this into account!

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2021
www.siicsalud.com

The authors do not manifest conflicts of interest.

Además, otro aspecto importante es que el movimiento dentario ortodóntico puede verse facilitado por el fenómeno de aceleración regional inducido de forma quirúrgica.^{11,15,16} Este proceso corresponde a un evento fisiológico complejo que involucra recambio óseo acelerado y disminución de la densidad mineral regional.¹⁶ Los beneficios inherentes a la cirugía primero han llevado a mayor uso del SFOA por parte de cirujanos y ortodoncistas.

Pocos estudios sugieren que la cirugía ortognática se pueda realizar a los 16.5 años en los niños y a los 14.9 años en las niñas, dado que el crecimiento circumpuberal puede ser incompleto;¹⁷ sin embargo, las posibilidades de crecimiento mandibular tardío no se pueden negar hasta la edad de 18 a 20 años. Por lo tanto, se recomendó la retención a largo plazo para nuestra paciente.

Finalmente, con base en la jerarquía de estabilidad de los procedimientos ortognáticos, la "cirugía de ambos maxilares" simultánea, con una fijación interna rígida, se considera más estable que el retroceso mandibular.¹⁸ Además, según los resultados del estudio de Busby y col., la cirugía bimaxilar fue más estable más allá de los 2 años del posoperatorio que la cirugía de mandíbula única.¹⁹ Ambas consideraciones fueron sumamente relevantes para la planificación quirúrgica del caso presentado.

■ Conclusión

El SFOA es un nuevo paradigma de tratamiento para las deformidades dento-maxilofaciales. En ciertos casos, con una planificación precisa del tratamiento, como en el caso clínico presentado, se ha reconocido que el SFOA reduce de forma significativa el tiempo total de tratamiento y logra altos niveles de satisfacción del paciente y del ortodoncista. Sin embargo, existen limitaciones relacionadas con este abordaje, particularmente en el crecimiento mandibular posterior. Por lo tanto, la cuidadosa selección de casos, el diagnóstico adecuado, la predicción y la simulación de la corrección con la configuración del modelo son esenciales para su eficacia. Además, un tratamiento bien planificado, oportuno y bien ejecutado debería conducir a los mejores resultados posibles en este contexto, por lo que debe tenerse en cuenta.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2021
www.siicsalud.com

Los autores no manifiestan conflictos de interés.

Bibliografía

1. Gensior AM. The tongue and Class III. *Am J Orthod* 57(3):256-261, 1970.
2. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: a systematic review. *Dental Press J Orthod*. 23(6):40.e1-40.e10.
3. Ishii H, Morita S, Takeuchi Y, Nakamura S. Treatment effect of combined maxillary protraction and chin cap appliance in severe skeletal Class III cases. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 92(4):304-312, 1987.
4. Proffit WR, Turvey TA, Phillips C. Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 11(3):191-204, 1996.
5. Yang L, Xiao YD, Liang YJ, Wang X, Li JY, Liao GQ. Does the surgery-first approach produce better outcomes in orthognathic surgery? A systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg* 75(11):2422-2429, 2017.
6. Nagasaka H, Sugawara J, Kawamura H, Nanda R. "Surgery first" skeletal Class III correction using the skeletal anchorage system. *J Clin Orthod* 43(2):97-105, 2009.
7. Uribe FA, Farrell B. Surgery-first approach in the orthognathic patient. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 32(1):89-103, 2020.
8. Mahmood HT, Ahmed M, Fida M, Kamal AT, Fatima F. Concepts, protocol, variations, and current trends in surgery first orthognathic approach: a literature review. *Dental Press J Orthod* 23(3):36.e1-36.e6, 2018.
9. Abu Alhaja ES, Richardson A. Growth prediction in class III patients using cluster and discriminant function analysis. *Eur J Orthod* 25(6):599-608, 2003.
10. Kerr WJ, Miller S, Dawber JE. Class III malocclusion: surgery or orthodontics? *Br J Orthod* 19(1):21-24, 1992.
11. Chng CK, Gandedkar NH, Liou EJW. Surgery-first orthognathic approach treatment protocol: orthodontic considerations. In: *Surgery-first orthodontic management*. Springer, Cham; 2019. Pp. 37-50.
12. Jeong WS, Choi JW, Kim DY, Lee JY, Kwon SM. Can a surgery-first orthognathic approach reduce the total treatment time? *Int J Oral Maxillofac Surg* 46(4):473-482, 2017.
13. Huang CS, Chen YR. Orthodontic principles and guidelines for the surgery-first approach to orthognathic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 44(12):1457-1462, 2015.
14. Pelo S, Gasparini G, Garagiola U, Cordaro M, Di Nardo F, Staderini E, et al. Surgery-first orthognathic approach vs traditional orthognathic approach: oral health-related quality of life assessed with 2 questionnaires. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 152(2):250-254, 2017.
15. Kim JY, Jung HD, Kim SY, Park HS, Jung YS. Postoperative stability for surgery-first approach using intraoral vertical ramus osteotomy: 12-month follow-up. *Br J Oral Maxillofac Surg* 52(6):539-544, 2014.
16. Liou EJ, Chen PH, Wang YC, Yu CC, Huang CS, Chen YR. Surgery-first accelerated orthognathic surgery: postoperative rapid orthodontic tooth movement. *J Oral Maxillofac Surg* 69(3):781-785, 2011.
17. 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* 113(2):156-164, 1998.
18. 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* 3:21, 2007.
19. Busby BR, Bailey LJ, Proffit WR, Phillips C, White RP Jr. Long-term stability of surgical class III treatment: a study of 5-year postsurgical results. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 17(3):159-170, 2002.

Información relevante

La maloclusión clase III esquelética grave mediante abordaje primario de cirugía ortognática: informe de caso

Respecto al autor

Kumar Amit. MDS Ortodoncia, Government Dental College, Chennai, India. Tiene 4 años de experiencia docente. Ha presentado ponencias y recibido premios en varios congresos nacionales e internacionales. Miembro de la Sociedad de Ortodoncia de la India y de la Academia de Educación General, Manipal, Karnataka, India.

Respecto al caso clínico

La maloclusión clase III es un problema de salud pública importante. El tratamiento de la maloclusión clase III esquelética grave en pacientes que no están en crecimiento, requiere una cirugía ortognática planificada de forma apropiada y bien ejecutada, por un equipo de al menos un ortodoncista y un cirujano maxilofacial. Para estos casos, existen dos enfoques para la cirugía.

El autor pregunta

En la actualidad, existen dos enfoques amplios para la corrección de la mala relación de la mandíbula en pacientes que no crecen con maloclusión clase III esquelética grave. Uno de estos es el abordaje de cirugía ortognática primero.

¿Con qué estaría asociada la eficacia del método de abordaje de cirugía ortognática primero (SFOA), para el tratamiento de la maloclusión clase III esquelética?

- A La selección cuidadosa del caso.
- B El diagnóstico adecuado.
- C La planificación precisa.
- D Todas las respuestas anteriores son correctas.
- E Solo A y C son correctas.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/166992

Palabras clave

maloclusión clase III de Angle, ortodoncia correctiva, procedimientos quirúrgicos orales

Keywords

malocclusion, Angle class III, corrective orthodontics, oral surgical procedures

Lista de abreviaturas y siglas

CTM, método convencional de tres etapas; SFOA, abordaje primario de cirugía ortognática; FMA, ángulo de Frankfort-plano mandibular; BSSO, osteotomía sagital bilateral dividida.

Cómo citar

Amit K, Premkumar S, Tovani-Palone MR. La maloclusión clase III esquelética grave mediante abordaje primario de cirugía ortognática: informe de caso. *Salud i Ciencia* 24(6):324-33, May-Jun 2021.

How to cite

Amit K, Premkumar S, Tovani-Palone MR. Severe skeletal class III malocclusion by surgery-first orthognathic approach: a case report. *Salud i Ciencia* 24(6):324-33, May-Jun 2021.

Orientación

Clínica, Tratamiento

Conexiones temáticas

Los informes de *Salud(i)Ciencia* se conectan de manera estricta (i) o amplia (▶) con diversas especialidades.

