

Revista Mexicana de Ortodoncia

Contenido

Editorial

- Atención de paladar hendido y alteraciones craneofaciales en México

Trabajos originales

- Necesidad de tratamiento ortodóncico de acuerdo al índice IOTN y su asociación con la presencia de hábitos perniciosos orales: un estudio observacional
- Prevalencia de segundos molares permanentes impactados en la Clínica de Ortodoncia de la DEPeI, FO, UNAM
- Protracción maxilar apoyada en miniplacas de fijación quirúrgica en pacientes con secuelas de hendiduras labio palatinas. Reporte de seis casos
- Tratamiento ortodóncico-quirúrgico de una maloclusión clase III esquelética combinada con laterognasia

Casos clínicos

- Tratamiento ortodóncico quirúrgico de paciente con asimetría facial debido a hiperplasia condilar. Presentación de caso clínico
- Tratamiento ortodóncico de maloclusión clase II división 2 en paciente adulto: reporte de un caso
- Tratamiento ortodóncico quirúrgico, de la hipoplasia maxilar con maloclusión clase III con mordida cruzada bilateral. Reporte de caso
- Tratamiento ortodóncico-quirúrgico en paciente clase III esquelética. Presentación de caso clínico



Revista Mexicana de

Ortodoncia





Universidad Nacional Autónoma de México



Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Javier de la Fuente Hernández
Secretario de Servicios a la Comunidad

Facultad de Odontología 1904-2018

J. Arturo Fernández Pedrero
Director

Arturo Saracho Alarcón
Secretario General

María Cristina Sifuentes Valenzuela
Secretaria Académica

Alejandro Santos Espinoza
**Jefe de la División de Estudios de Postgrado
e Investigación**

Fernando Ángeles Medina
Subjefe de Investigación

Enrique Navarro Bori
Coordinador de Educación Continua

**Revista Mexicana de Ortodoncia, Órgano Oficial de la Facultad de Odontología,
Universidad Nacional Autónoma de México**

En INTERNET, indizada y compilada en versión completa en Medigraphic, Literatura Biomédica:
www.medigraphic.com/ortodoncia

Revista Mexicana de Ortodoncia

Editora

Daniela Carmona Ruiz

Coeditora

Gisel García García

CONSEJO EDITORIAL NACIONAL

Javier de la Fuente Hernández
José Arturo Fernández Pedrero
Enrique Luis Graue Wichers
José Narro Robles

CONSEJO EDITORIAL INTERNACIONAL

John Grubb (USA)
Glenn T Sameshima (USA)
Margarita Zeichner David (USA)

COMITÉ EDITORIAL NACIONAL

Jaime Eduardo Aguilar Acevedo
Vidal Almanza Ávila
Marco Antonio Álvarez Pérez
Higinio Arzate
Aída Borges Yáñez
Joaquín Canseco Jiménez
Carlos Carmona Zetina
Roberto Carrillo González
Adán Casasa Araujo
Gabriel Eduardo Colomé Ruiz
Carlos Alejandro Consejo Dueñas
Luis Pablo Cruz Hervet
Javier Damián Barrera
Rosa María Díaz Romero
Marco Aurelio Enciso y Jiménez
César Augusto Esquivel Chirino
Eliezer García López
Salvador García López
Enrique Grageda Núñez
Sergio González Barrón
David Gutiérrez Magdaleno
Isaac Guzmán Valdivia Gómez

José Ramón Hernández Carballo
Carlos Hernández Hernández
José Rubén Herrera Atoche
Roberto Justus Doczi
Francisco Ku Carrillo
Eira López Palacios
Gabriel Loranca Fragoso
Francisco Javier Marichi Rodríguez
David Meza Lora
Armando Montesinos Flores
Raúl Montiel Morales
Francisco Murillo Samper
Salvador Nava Martínez
Mario Onuma Takane
Guillermo Oropeza Sosa
Bertha Ortiz Hidalgo
Mónica Ortiz Villagómez
Fernando Luis Parés Vidrio
Guillermo Pérez Cortéz
David Ravchinsky Jaet
Rafael Rivas Gutiérrez

Jacqueline Adelina Rodríguez Chávez
Luz Verónica Rodríguez López
Roberto Ruiz Díaz
Gabriel Sáez Espínola
Wulfrano Sánchez Meraz
Alejandro Santos Espinoza
Mónica Sato Hirata
Rogelio Scougall Vilchis
Alfredo Selvas Lora
Silvia Tavira Fernández
Edgar Torres Ortiz
Jorge Triana Estrada
Juan José Trujillo Fandiño
Eileen Uribe Querol
Manuel Vargas Rosales
María Eugenia Vera Serna
Lourdes Verdugo Barraza
José María Vierna Quijano
Ana María Wintergerst Lavín
Laurie Ann Ximénez Fyvie
Enrique Zamarripa Díaz
Elizabeth Zepeda Maldonado

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Jorge Abrao (Brasil)
Jorge Daniel Aguirre M (Bolivia)
Rocío Casasola Arias (Costa Rica)
Mario de León Ortega (Guatemala)
Patricia del Carmen Díaz Correa (Panamá)
Raúl Echeverría (El Salvador)
Leandro Fernández (España)

Alejandra Folco (Argentina)
Serge Kazandjian (Suiza)
Kee-Joon Lee (Corea)
Björn Ludwig (Alemania)
Julio Mejía (República Dominicana)
Leoncio V Menéndez Méndez (Perú)
Ricardo Moresca (Brasil)

Sonia Patricia Plaza Ruiz (Colombia)
Herney Alonso Rengifo Reina (Colombia)
Christopher Roncone (USA)
Luis Felipe Rosales (Guatemala)
Francisco Ruiz Abea (Nicaragua)
Orlando Tuesta (Perú)
Ricardo Voss Zuazola (Chile)

Traducción de artículos
Fabiola Hernández Girón

Revista Mexicana de Ortodoncia, Vol. 6, Número 3 Julio-Septiembre 2018, es una publicación trimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México a través de la Facultad de Odontología, Avenida Universidad 3000, Circuito Interior s/n, Col. Copilco el Bajo, Del. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México. Teléfono: 56232207. Correo electrónico: revistamexicanadeortodoncia@gmail.com. Editor responsable: Daniela Carmona Ruiz. Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2013-051712431700-102, otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. ISSN: 2395-9215. Certificado de Licitud de Título y Certificado de Licitud de Contenido No. 16104, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Diseñada, producida e impresa por Graphimedic, S.A. de C.V. Coquimbo 936, Col. Lindavista, C.P. 07300, Delegación Gustavo A. Madero, Ciudad de México. Teléfonos: 85898527 al 32. Correo electrónico: emyc@medigraphic.com. Este número se terminó de imprimir el día 26 de septiembre de 2018, con un tiraje de 300 ejemplares, tipo de impresión: offset, tipo de papel: couché mate de 100 g. para los interiores y tipo de papel: couché brillante de 200 g. para los forros. El contenido de los artículos así como las fotografías, son responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción parcial o total solo podrán hacerse previa autorización de la Facultad de Odontología a través de su editora. Suscripción anual: \$500.00. Suscripción para el extranjero: 70.00 dólares.



CONTENIDO

EDITORIAL

- Atención de paladar hendido y alteraciones craneofaciales en México** 144
América Ayuso Arce, Rafael Villaseñor Caloca

TRABAJOS ORIGINALES

- Necesidad de tratamiento ortodóncico de acuerdo al índice IOTN y su asociación con la presencia de hábitos perniciosos orales: un estudio observacional** 147

Alan Sergio Sarabia Castelo, María de Lourdes Verdugo Barraza,
Efigenia Moreno Terrazas, Adriana Lucila Garza Ballesteros,
Rosa Alicia García Jaw, Julio Carlos Garnica Palazuelos

- Prevalencia de segundos molares permanentes impactados en la Clínica de Ortodoncia de la DEPeI, FO, UNAM** 151

Marcelino Ramírez Juan de Dios, Fabiola Hernández Girón,
Arcelia Meléndez Ramírez

- Protracción maxilar apoyada en miniplacas de fijación quirúrgica en pacientes con secuelas de hendiduras labio palatinas. Reporte de seis casos** 157

América Ayuso-Arce, Carlos Pong-Tejeda, Ricardo González-González,
Armando Vite-Silva, Manuel Vargas-Rosales

- Tratamiento ortodóncico-quirúrgico de una maloclusión clase III esquelética combinada con laterognasia** 162

Eduardo Adrián Martínez Hernández, Hugo Alberto Vásquez Estrada,
José Ramón Hernández Carvallo

CASOS CLÍNICOS

- Tratamiento ortodóncico quirúrgico de paciente con asimetría facial debido a hiperplasia condilar. Presentación de caso clínico** 168

María Guadalupe Caro Lozano, Alfredo Sánchez Valverde

- Tratamiento ortodóncico de maloclusión clase II división 2 en paciente adulto: reporte de un caso** 178

Tatiana Caamones Villafuerte, Isaac Guzmán Valdivia Gómez

- Tratamiento ortodóncico quirúrgico, de la hipoplasia maxilar con maloclusión clase III con mordida cruzada bilateral. Reporte de caso** 187

Bryant Omar Liriano Martínez, Beatriz Gurrola Martínez, Adán Casasa Araujo

- Tratamiento ortodóncico-quirúrgico en paciente clase III esquelética. Presentación de caso clínico** 196

Yizzeth Nathalia Bohórquez Jerez,
Karla Yeraldí Mariscal García, Antonio Ángeles Velázquez



CONTENTS

EDITORIAL

- Cleft palate and craniofacial alterations in Mexico** 144
América Ayuso Arce, Rafael Villaseñor Caloca

ORIGINAL RESEARCH

- Orthodontics treatment need by the IOTN index and the association with oral pernicious habits: an observational study** 147

Alan Sergio Sarabia Castelo, María de Lourdes Verdugo Barraza, Efigenia Moreno Terrazas, Adriana Lucila Garza Ballesteros, Rosa Alicia García Jaw, Julio Carlos Garnica Palazuelos

- Prevalence of impacted permanent second molars in the orthodontics clinic of DEPeI, FO, UNAM** 151

Marcelino Ramírez Juan de Dios, Fabiola Hernández Girón, Arcelia Meléndez Ramírez

- Maxillary protraction supported on surgery fixation miniplates in patients with cleft lip and palate sequels. Report of six cases** 157

América Ayuso-Arce, Carlos Pong-Tejeda, Ricardo González-González, Armando Vite-Silva, Manuel Vargas-Rosales

- Surgical-orthodontic treatment of a Class III skeletal malocclusion combined with laterognasia** 162

Eduardo Adrián Martínez Hernández, Hugo Alberto Vásquez Estrada, José Ramón Hernández Carvallo

CASE REPORTS

- Surgical orthodontic treatment of a patient with facial asymmetry due to condylar hyperplasia. Case report** 168

María Guadalupe Caro Lozano, Alfredo Sánchez Valverde

- Orthodontic treatment of adult Class II, division 2 malocclusion patient: Case report** 178

Tatiana Caamones Villafuerte, Isaac Guzmán Valdivia Gómez

- Orthodontic-surgical treatment of maxillary hypoplasia class III malocclusion with combined anterior and bilateral posterior crossbite. Case report** 187

Bryant Omar Liriano Martínez, Beatriz Gurrola Martínez, Adán Casasa Araujo

- Orthodontic-surgical treatment in skeletal class III patient. Clinical case presentation** 196

Yizzeth Nathalia Bohórquez Jerez, Karla Yeraldly Mariscal García, Antonio Ángeles Velázquez



Atención de paladar hendido y alteraciones craneofaciales en México

Cleft palate and craniofacial alterations in Mexico

América Ayuso Arce,* Rafael Villaseñor Caloca[§]

Es nuestro interés, hablar sobre la evolución de la visión y misión, en la atención de labio y paladar hendido y alteraciones craneofaciales en México; requerimos de un marco de referencia de las inagotables posibilidades que pueden desarrollarse y establecer una fuente de vanguardia profesional a nivel nacional e internacional. Nuestra visión considera la inclusión de todos los pacientes de labio y paladar hendido, atendidos en servicios profesionales de acuerdo a los estándares académicos de equilibrio y función óptima, con la integración en edad preescolar a su núcleo familiar y social con un adecuado lenguaje y salud biopsicosocial. La misión es que cada uno de los profesionales que tiene la educación necesaria preste sus servicios de manera tal, que apoye en unidad con el sector salud, la iniciativa privada y grupos familiares comprometidos. Este editorial es un recuento que está salpicado de anécdotas y recuerdos inspiradores. La ortodoncia es clave, planteamos la necesidad de un proyecto nacional interdisciplinario para la atención de esta entidad.

En mayo de 1900 en Saint Louis, Missouri, el Dr. Edward Angle, conocido como el padre de la Ortodoncia, en contra del buen juicio de sus pares, establece la primera escuela de especialidad, alejándose de la práctica general, y se dedica a la práctica exclusiva de Ortodoncia. La historia del desarrollo en México de la Ortodoncia es una secuencia de entrenamientos privados con maestros estadounidenses y cursos especiales en la Escuela Nacional de Odontología, en 1966 se inició en la División de Postgrado de la UNAM el Curso de Especialidad de Ortodoncia.

La Ortodoncia moderna se desarrolló como especialidad en México a partir del establecimiento del Servicio de Ortodoncia en la UNAM, apoyado con profesores que cursaron la especialidad en el extranjero. En nuestro país tenemos menos de ochenta años de ejercicio de la especialidad, y a nivel institucional de manera masiva nos falta mucho por hacer. La Asociación Dental Mexicana ha realizado grandes esfuerzos para conseguir programas, en los que el cuidado

dental como prevención de las enfermedades orales básicas, sea prioritaria en la población.

La Odontología y la Medicina en México, tienen movimientos importantes derivados de migraciones por motivos políticos. Al terminar la Segunda Guerra Mundial en 1945, los cirujanos plásticos y especialistas de cabeza y cuello se dedicaron a reconstruir las malformaciones faciales que habían quedado por trauma. La migración de médicos, odontólogos y especialistas en otras áreas, provenientes de Europa y Japón, contribuyó al avance en América del ejercicio de la ciencia y la tecnología. La prótesis maxilofacial se incrementó en esta época, lo mismo que los aparatos ortopédicos funcionales, provenientes de Europa. De Chile en 1973, el golpe de Estado que derroca al Presidente Salvador Allende, provoca el exilio en México de intelectuales, profesores en todas las áreas que enriquecieron las aulas con sus sistemas de educación y visión de la enseñanza.

Son los sesenta, época de establecimiento de postgrados y especialidades en nuestro país, en el Hospital General de México, dependiente de la Secretaría de Salud, el primer equipo de atención interdisciplinaria liderado por el Dr. Don Fernando Ortiz Monasterio, implementa el uso de camiones habilitados como quirófanos, con la intención de trabajar en cada estado de la República Mexicana, acercando la cirugía a los pacientes en su localidad. Este modelo dio origen a los programas de cirugía extramuros, que en la actualidad se mantienen en el campo de la Oftalmología y

* Profesora de la UNITEC. Campus Marina Nacional.

[§] Cirujano plástico y reconstructivo, especialista en labio y paladar hendido. Hospital Ángeles del Pedregal.

Cirugía Ortopédica Pediátrica. La atención al labio y paladar hendido fue el motor de estas Jornadas, este modelo se ha cuestionado por la mínima preparación ortopédica pre- y postquirúrgica, así como, la ausencia de seguimiento de los procesos quirúrgicos que permiten mejorar las técnicas por la autoevaluación de los operadores, actualmente aquellos pacientes que no pueden ser programados por la saturación de los servicios de los equipos de atención multidisciplinaria, establecidos a lo largo del país que trabajan de manera estable, siguen siendo tratados en este programa de cirugía extramuros. En este equipo se establece la necesidad de colaboraciones multidisciplinarias e interdisciplinarias: se da valor a las diferentes especialidades de la Odontología: prótesis dental, endodoncia, periodoncia y el cuidado de las estructuras orales como soporte para el planteamiento de los resultados quirúrgicos y de lenguaje. Detrás de estas necesidades hay un aparato administrativo y económico necesario para su ejecución.

El tratamiento de malformaciones craneofaciales severas como Treacher Collins, Crouzon, síndrome de Pierre Robin con compromisos respiratorios entre otros, fueron de gran interés del Dr. Ortiz Monasterio, quien fundó el modelo interdisciplinario de atención en México y Latinoamérica. Se relacionó académicamente con los especialistas más importantes del mundo, entre ellos el Dr. Paul Tessier, a quien debemos la clasificación de las fisuras faciales entre otros conocimientos, y tratamientos innovadores de las malformaciones craneofaciales. El gran interés de la comunidad médica por los avances científicos y tecnológicos propicia en México la asociación de múltiples disciplinas, se requiere un entendimiento de la arquitectura especial del cráneo y cara. El Dr. Ortiz Monasterio nos hacía reflexionar constantemente en la cirugía facial, como la cirugía de la expresión, la función de los músculos en conjunto después las modificaciones quirúrgicas, mostraban el resultado real y armonioso en movimiento. Un labio estático podría cumplir con todas las proporciones y unidades estéticas; sin embargo, en la dinámica de la sonrisa se apreciaba mejor la correcta funcionalidad o las deficiencias de la restauración anatómica; «mandar besos al aire» era útil para valorar la continuidad del músculo orbicular de los labios, después de una queiloplastia de corrección. La correcta articulación de las palabras es un determinante de la restauración de la anatomía del paladar primario y secundario, la exploración física consiste en la visualización directa de la integridad y movilidad de las estructuras velofaríngeas, a su vez es necesario solicitar al paciente frases específicas (fricativas y explosivas) como «Cuca como coco» o «Susí sale sola»,

para valorar la función. El Dr. Don Manuel Yudovich Burak, Ortodoncista en Jefe, del equipo del Dr. Ortiz recordaba una magnífica frase haciendo referencia a la estética de la función: «*The proof of the pudding is on the eating*», como objetivo final de cualquier tratamiento realizado.

Al reconocer los elementos que conforman esta breve historia, encontramos la generación del conocimiento a través de la investigación y su aplicación al servicio de la humanidad. La visión de los pioneros en el campo, fue la formación de médicos involucrados en el tratamiento de estas malformaciones craneofaciales. Médicos jóvenes y no tan jóvenes con deseos de aprender las mejores prácticas, apegarse a los estándares internacionales y ¿por qué no? ¡Superarlos!; Nada menos que la Excelencia [Sic] (FOM).

La formación y aplicación de los conocimientos en áreas estratégicas de salud, se debe encausar a los programas de prevención de los factores modificables de riesgo para padecer alguna anomalía craneofacial como las deficiencias nutricionales y la consanguinidad que prevalece en algunas comunidades, por mencionar algunas; promover la detección prenatal e iniciar con el asesoramiento y apoyo psicológico a los padres del paciente *in utero*, así como encausarlo a los lugares donde se realiza la mejor atención disponible para estos padecimientos.

Hace falta voltear hacia el mundo, hacia los países más educados en salud, establecer dependencias estratégicas acordes con el tipo de población y de los recursos disponibles en cada región. Coordinarse con las instituciones públicas y privadas que integran el Sistema Nacional de Salud, y seguir los protocolos internacionales de aplicación de tratamientos y seguimiento a corto y largo plazo de este tipo de pacientes. No existe un censo y tipificación de los casos, es necesario establecer las necesidades de la población para cuantificar los recursos, contar con archivos que nos permitan registrar los avances de cada paciente en las poblaciones vulnerables, faltan programas de prevención con el enriquecimiento de folatos a los alimentos básicos en regiones de alta incidencia de labio y paladar hendido (*Cuadro 1*).

Podemos reconocer los valores éticos, habilidad científica, tecnológica y clínica a cada paso. La comunicación entre pares es fuente de retroalimentación y de aprendizaje, así como lo es la respetuosa comunicación interprofesional. Los resultados hasta ahora obtenidos llevan profunda mística de dedicación al trabajo y amor por la profesión, un comportamiento cívico deseable.

Es necesario incrementar la publicación de nuestros resultados, somos a nivel internacional de los

Cuadro I. Áreas de oportunidad.

- No hay padrón de la población afectada en consecuencia no se puede planear ni ejecutar coordinadamente
- No hay forma de registrar las variaciones anatómicas de los pacientes afectados versus la población
- No hay un protocolo de captación de pacientes afectados para su corrección y seguimiento en las zonas marginadas
- No hay programas de prevención o corrección constantes en las zonas marginadas y de mayor pobreza
- Falta información de cómo alimentar a los recién nacidos
- Falta información del protocolo de atención y en dónde debe llevarse a cabo
- No hay suficiente personal capacitado para atender, educar e informar al respecto a los familiares
- La salud dental en estos pacientes es precaria en las zonas marginadas
- La demanda existente sobrepasa la oferta de personal y recursos calificados
- No existen vehículos de financiamiento accesible y sustentable para la atención e investigación
- Hace falta mejorar la documentación los casos de éxito y publicarlos
- Existen casos clínicos documentados, pero no existen bases de datos estadísticas que permitan atribuir el beneficio de los tratamientos (ni en el corto ni en el largo plazo)

primeros lugares en incidencia de esta entidad y la evolución de la cirugía y la ortopedia requieren ser contrastada con los pares. Es de vital importancia la generación de conocimientos a través de la investigación seria, instruir a los profesionales de la salud en áreas como la metodología científica para obtener resultados confiables y publicables, ya que sólo de esta forma se pueden realizar evaluaciones económico-sociales de la atención y modificar para bien, las políticas actuales de salud. La asistencia a foros de calidad, provee a los estudiantes y profesores de ideas frescas en varios niveles así como inspiración para trabajar a la vanguardia de los conocimientos y sus aplicaciones clínicas, esta comunicación requiere de estandarizar los resultados en investigación.

Hasta hoy el interés de la atención de las diferentes especialidades ha dado lugar al funcionamiento de la Asociación Mexicana de Labio y Paladar Hendido y Anomalías Craneofaciales que de manera activa se ha mantenido a lo largo de 46 años apoyando la educación y la interrelación de todas las especialidades, buscando acumular experiencias para la planeación

de proyectos que generen avances en el bienestar de estos pacientes.

Hay una profunda estética en la tarea bien realizada, la belleza de alcanzar el arte de servir a nuestros semejantes; hemos sumado muchos esfuerzos, proyectos incluyentes que hacen comunidad, tenemos el camino por delante para las nuevas generaciones, ha sido una gran labor.

LECTURAS RECOMENDADAS

1. Díaz GM. Inicios de la Ortodoncia en México. *Rev Mex Ortodon.* 2014; 2 (4): 218-219.
2. Trigos MI. Atención de labio y paladar hendido. *Cir Plast.* 2012; 22 (2): 104-116.
3. Ortiz MF, Molina F. Cirugía estética del esqueleto facial. Editorial Médica Panamericana, S.A. de C.V. México 2005.
4. Losee JE, Kirschner RE. *Comprehensive cleft care.* The McGraw-Hill Companies Inc. 2009.

Dirección para correspondencia:
América Ayuso Arce
 E-mail: yoyoveintitres@gmail.com



Necesidad de tratamiento ortodóncico de acuerdo al índice IOTN y su asociación con la presencia de hábitos perniciosos orales: un estudio observacional

Orthodontics treatment need by the IOTN index and the association with oral pernicious habits: an observational study

Alan Sergio Sarabia Castelo,* María de Lourdes Verdugo Barraza,[§] Efigenia Moreno Terrazas,[§] Adriana Lucila Garza Ballesteros,[§] Rosa Alicia García Jaw,[§] Julio Carlos Garnica Palazuelos^{||}

RESUMEN

Los hábitos perniciosos orales (HPO) alteran el crecimiento facial, tanto en intensidad como dirección, esto a su vez generará maloclusiones de diferente magnitud; evaluar la magnitud de una maloclusión no es tarea sencilla. La magnitud de una maloclusión puede evaluarse de acuerdo con la necesidad de tratamiento ortodóncico siendo el índice de necesidad de tratamiento ortodóncico (IOTN) uno de los más utilizados. El objetivo de este estudio es evaluar la necesidad de tratamiento ortodóncico (NTO) de acuerdo al índice IOTN y su asociación con la presencia de HPO en expedientes de la Clínica Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Sinaloa que presentaran algún tipo de hábito. **Material y métodos:** Un residente de segundo año de la Maestría de Ortodoncia previa estandarización evaluó el IOTN en la totalidad de expedientes (N = 336) que presentaron algún tipo de HPO (succión digital, empuje lingual o respiración oral) del periodo 2006-2017. **Resultados:** La NTO según una ANOVA fue mayor en los pacientes con respiración oral 5.14 (\pm 2.4) ($p = 0.015$) según el componente estético y no hubo diferencias por tipo de hábito según el componente funcional ($p = 0.073$). **Conclusiones:** La NTO por razones estéticas es mayor para los pacientes con respiración oral, sin embargo, esta necesidad está en el límite de necesitar o no tratamiento ortodóncico.

Palabras clave: IOTN, necesidad de tratamiento ortodóncico, hábitos orales, maloclusiones.

Key words: IOTN, need of orthodontic treatment, oral habits, malocclusions.

ABSTRACT

The pernicious oral habits (POH), alter the facial growth, in direction and speed, this generate different magnitude malocclusions; so evaluate the magnitude of a malocclusion is not an easy job. The malocclusion's magnitude could be evaluated by their needs of orthodontic treatment (NOT), being the index of orthodontic treatment need (IOTN) one of the most used. The main objective of this work was to evaluate the NOT by the IOTN index and its association with the presence of POH in clinical records of the Autonomous University of Sinaloa that had a POH. **Material and methods:** Before been standardized a 2nd year resident of orthodontics evaluate the IOTN in all the records (N = 336) that had a POH (thumb sucking, lingual protrusion, or oral breathing) of 2006-2017 period. **Results:** The NOT in an ANOVA was greater for the oral breathing patients 5.14 (\pm 2.4) ($p = 0.015$), by the aesthetic component and there no were differences by kind of habit in the functional component ($p = 0.073$). **Conclusions:** The NOT by aesthetic reasons is greater for the oral breathing patients, nevertheless, these need is on the border of the NOT.

INTRODUCCIÓN

La demanda de tratamiento de ortodoncia ha venido en aumento en los últimos años, trayendo con esto gran cantidad de profesionales de la salud que resuelven esta problemática con diferentes estrategias, cada una de acuerdo con la magnitud del problema y el agente causal, la etiología de las maloclusiones es variable pudiendo ser influenciadas por agentes genéticos¹ o ambientales como los HPO² que alteran la dirección y la magnitud de crecimiento facial y de los arcos dentarios,^{3,4} de acuerdo con la

* Residente de 2do año.

[§] Adscrito a la Maestría de Ortodoncia y Ortopedia.

^{||} Coordinador de la Maestría de Ortodoncia y Ortopedia de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Maestría en Ortodoncia y Ortopedia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

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

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

magnitud de la alteración será la NTO; la NTO puede deberse a factores estéticos o funcionales que alteren la salud oral (SO). El IOTN es una herramienta que evalúa la NTO desde el punto de vista estético y de SO por separado lo que ayuda a entender los requerimientos de cada paciente, enfocando el tratamiento a mejorar su autopercepción estética o su condición oclusal.⁵

Los HPO son multifactoriales y las alteraciones que ellos producen también lo son, éstas van a variar de acuerdo con la frecuencia, intensidad, duración y edad del paciente,⁶⁻⁸ conocer la relación entre los HPO y la NTO ayudará a justificar la intervención del ortodoncista ante estas alteraciones, plantear estudios de cohortes o casos y controles para cada HPO de manera específica para describir la magnitud de necesidad de tratamiento de acuerdo con cada hábito y cuándo es el mejor momento para intervenir ante cada HPO, ya sea de manera preventiva, interceptiva o correctiva. El IOTN es un índice frecuentemente utilizado en Europa para justificar la intervención del ortodoncista ante el sistema de salud,^{5,9} sus valores de validez la reportan como confiable evaluando las necesidades de tratamiento,^{5,10} gradúa la magnitud de la maloclusión por afectación estética o alteraciones en la SO, pero no evalúa la complejidad de tratamiento,⁵ tampoco presenta valores por edad o tipo de dentición, está diseñado para dentición permanente. El objetivo de este estudio es describir las diferencias en los valores de IOTN según el componente estético o de salud oral (SO) de acuerdo con la presencia de algún HPO.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal y comparativo, se evaluaron 336 expedientes de pacientes que presentaron algún HPO (succión digital n = 49, empuje lingual n = 108 o respiración oral n = 179) del periodo 2006-2017, por un residente de segundo año de la Maestría de Ortodoncia estandarizado en la evaluación IOTN, con valores de reproducibilidad altos (CCI 0.938), se evaluó la NTO con el índice IOTN en su componente estético y de SO, y la presencia de algún HPO, las relaciones esqueléticas, sexo y edad como posibles modificadoras. Se analizó la totalidad de la muestra disponible, se evaluaron las diferencias por variables confusoras encontrando únicamente diferencias por sexo.

RESULTADOS

En el *cuadro I* se muestran las características de la población (N = 336), no hubo diferencias por tipo de relación esquelética (p = 0.504), ni edad (p = 0.60), sí hubo diferencias por sexo (p = 0.005), no hubo diferencias por sexo en el componente estético de IOTN (p = 0.377), ni en el componente SO (p = 0.195), hubo diferencias en el componente estético de IOTN de acuerdo con la edad (p = 0.043), y en el componente SO (p = 0.002).

En el *cuadro II* se muestran los valores de necesidad de tratamiento ortodóncico de acuerdo con la magnitud de afectación estética, que analizados con una ANOVA de una vía muestran diferencias por tipo

Cuadro I. Características de la población analizada.

Hábito	Clase I	Clase II	Clase III	Edad (DE)	Femenino	Masculino
Succión digital	13	32	4	16.2 (± 5.7)	41	8
Empuje lingual	36	55	17	18.3 (± 6.1)	75	33
Respiración oral	55	97	27	16.8 (± 6.3)	107	72
Total	104	184	48	17.2 (± 6.2)	223	113

Cuadro II. Valores para el componente estético IOTN de acuerdo con los hábitos perniciosos orales.

Hábito	N	Media (DE)	Intervalo de confianza (IC)		Sig.
			Inferior	Superior	
Succión digital	49	4.55 (± 1.7)	4.06	5.04	0.008
Empuje lingual	108	4.40 (± 1.6)	4.09	4.71	
Respiración oral	179	5.14 (± 2.4)	4.79	5.49	
Total	336	4.83 (± 2.1)	4.6	5.06	

Cuadro III. Valores del componente SO de IOTN de acuerdo con los hábitos perniciosos orales.

Hábito	N	Media (DE)	Intervalo de confianza		Sig.
			Inferior	Superior	
Succión digital	49	3.02 (\pm 0.6)	2.85	3.19	0.073
Empuje lingual	108	2.83 (\pm 0.7)	2.70	2.97	
Respiración oral	179	3.04 (\pm 0.8)	2.92	3.17	
Total	331	2.98 (\pm 0.77)	2.90	3.07	

de hábito pernicioso oral ($p = 0.015$), siendo mayores los valores para respiración oral 5.14 (\pm 2.4) con un IC de 4.79-5.49, respecto a empuje lingual 4.40 (\pm 1.6) con un IC de 4.09-4.71, y succión digital 4.55 (\pm 1.7) con un IC de 4.06-5.04.

En el *cuadro III* se muestran los valores de necesidad de tratamiento ortodóncico de acuerdo al componente SO, que analizamos en una ANOVA de una vía no muestran diferencias por tipo de hábito ($p = 0.073$), con valores de 3.02 (\pm 0.6) para succión digital con un IC de 2.85-3.19, 2.83 (\pm 0.7) con un IC de 2.70-2.97 para empuje lingual y 3.04 (\pm 0.8) con un IC de 2.92-3.17 para respiración oral.

DISCUSIÓN

Conocer los factores de riesgo para desarrollar maloclusiones es de gran importancia al momento de planear estrategias de salud pública o de prevención con los pacientes a edades tempranas; sin embargo, por lo general se describe la asociación entre hábitos orales con algún tipo de maloclusión, sin medir la magnitud de la maloclusión o el tipo de afectación, se han descrito asociaciones entre hábitos de succión y mordida abierta;^{2,8} asociaciones causales entre uso de chupón, succión digital y lactancia de 18 a 30 meses con *overjet* aumentado y mordida abierta, además de mordida cruzada y uso de biberón,¹¹ pero ninguno de los estudios evalúa la magnitud del problema o el tipo de implicaciones de éste, por lo que no es clara la NTO o si la afectación tiene implicaciones estéticas o de SO. Evaluar la NTO o el tipo de afectación ya sea de SO o estético ayudará a justificar la intervención del ortodoncista u odontopediatra a edades tempranas o tardías.

Los resultados encontrados muestran que la NTO de acuerdo al componente estético es mayor para la respiración oral con valores de 5.14 (\pm 2.4) ($p = 0.008$), mientras para el componente de SO los valores fueron 3.02 (\pm 0.6) para succión digital, y de 3.04 (\pm 0.8) ($p = 0.073$) para respiración oral, siendo éstos los valores más elevados sin presentar valores que justifiquen por

completo la NTO, ya que los valores necesarios para justificar el tratamiento ortodóncico van de 8 a 10 para el componente estético y de 4 a 5 para el de SO. Esto puede deberse a que los datos son el promedio de una población de HPO sin tomar en cuenta la frecuencia, intensidad y duración del hábito, edad del paciente u otros factores ambientales, genéticos o de crecimiento que han mostrado asociarse con la presencia de maloclusiones,^{6-8,12,13} otro dato importante es el hecho de que los datos pertenecen a los expedientes de un postgrado de ortodoncia y pudiera haber datos erróneamente llenados o no llenados, para mejorar la explicación de la NTO sería necesario una cohorte de pacientes con HPO o un estudio de casos y controles muy detallado.

A pesar del sesgo de memoria los datos encontrados pueden ayudar a entender cómo algunos HPO afectan de diferente manera a los pacientes generando una mayor NTO, sobre todo en los pacientes que acuden en búsqueda de atención ortodóncica a una clínica de enseñanza.

Agradecimientos

Se agradece a la Maestría de Ortodoncia y Ortopedia de la Universidad Autónoma de Sinaloa por el apoyo para acceder a los expedientes.

Financiamiento

Para la realización del estudio se contó con el apoyo de una beca CONACYT a un alumno de maestría perteneciente a un PNP.

REFERENCIAS

- Harris EF, Johnson MG. Heritability of craniometric and occlusal variables: a longitudinal sib analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991; 99 (3): 258-268.
- Ize-Iyamu IN, Isiekwe MC. Prevalence and factors associated with anterior open bite in 2 to 5 year old children in Benin city, Nigeria. *Afr Health Sci.* 2012; 12 (4): 446-451.

3. Saccomanno S, Antonini G, D'Alatri L, D'Angelantonio M, Fiorita A, Deli R. Causal relationship between malocclusion and oral muscles dysfunction: a model of approach. *Eur J Paediatr Dent.* 2012; 13 (4): 321-323.
4. Peres KG, De Oliveira-Latorre Mdo R, Sheiham A, Peres MA, Victora CG, Barros FC. Social and biological early life influences on the prevalence of open bite in Brazilian 6-year-olds. *Int J Paediatr Dent.* 2007; 17 (1): 41-49.
5. Burden DJ, Pine CM, Burnside G. Modified IOTN: an orthodontic treatment need index for use in oral health surveys. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2001; 29 (3): 220-225.
6. Sánchez-Molins M, Grau-Carbó J, Lischeid-Gaig C, Ustrell-Torrent JM. Comparative study of the craniofacial growth depending on the type of lactation received. *Eur J Paediatr Dent.* 2010; 11 (1): 87-92.
7. Laganà G, Masucci C, Fabi F, Bollero P, Cozza P. Prevalence of malocclusions, oral habits and orthodontic treatment need in a 7- to 15-year-old schoolchildren population in Tirana. *Prog Orthod.* 2013; 14: 12.
8. Kasparaviciene K, Sidlauskas A, Zasciurinskiene E, Vasiliauskas A, Juodzbaly G, Sidlauskas M et al. The prevalence of malocclusion and oral habits among 5-7-year-old children. *Med Sci Monit.* 2014; 20: 2036-2042.
9. Chestnutt IG, Burden DJ, Steele JG, Pitts NB, Nuttall NM, Morris AJ. The orthodontic condition of children in the United Kingdom, 2003. *Br Dent J.* 2006; 200 (11): 609-612; quiz 638.
10. Singh N, Bagga D, Sharma R, Singh R. Evaluation of reliability of index of orthodontic treatment need for assessment of orthodontic treatment need. *Int J oral Rehabil.* 2017; 8: 5-10.
11. Moimaz SA, Garbin AJ, Lima AM, Lolli LF, Saliba O, Garbin CA. Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. *BMC Oral Health.* 2014; 14: 96.
12. Türkkahraman H, Sayin MO. Relationship between mandibular anterior crowding and lateral dentofacial morphology in the early mixed dentition. *Angle Orthod.* 2004; 74 (6): 759-764.
13. Souki BQ, Pimenta GB, Souki MQ, Franco LP, Becker HM, Pinto JA. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: do expectations meet reality? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009; 73 (5): 767-773.

Dirección para correspondencia:
Julio Carlos Garnica Palazuelos
E-mail: julioka_garnica@hotmail.com



Prevalencia de segundos molares permanentes impactados en la Clínica de Ortodoncia de la DEPeI, FO, UNAM

Prevalence of impacted permanent second molars in the orthodontics clinic of DEPeI, FO, UNAM

Marcelino Ramírez Juan de Dios,* Fabiola Hernández Girón,[§] Arcelia Meléndez Ramírez^{||}

RESUMEN

La impactación es definida como una falla en la erupción dental causada por un obstáculo físico. Las alteraciones en la erupción de los segundos molares permanentes se han reportado como bastante raras. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de impactación de segundos molares permanentes, en pacientes que solicitaron atención al Servicio de Ortodoncia durante el periodo de agosto de 2015-junio de 2017. **Material y métodos:** Se revisaron 2,968 radiografías panorámicas y se identificaron 31 pacientes que presentaban segundos molares permanentes impactados, de las cuales se obtuvo una muestra de 41 segundos molares impactados. Con la información obtenida se determinó la prevalencia por edad, sexo, biotipo facial y clase esquelética, de igual forma se recabó información que permitió identificar la frecuencia en relación con cada uno de los cuadrantes. **Resultados:** La prevalencia de segundos molares permanentes impactados es del 1.4%; la distribución por sexo demuestra que la mayor prevalencia corresponde al sexo femenino (53.7%) y para el masculino la prevalencia fue del 46.3%. **Conclusiones:** La relación con el biotipo facial y la clase esquelética influye directamente en la prevalencia de impactación al igual que los factores locales como el desarrollo y posición del tercer molar, el espacio entre la superficie distal del primer molar y el borde anterior de la rama mandibular, así como el desarrollo y tipo de crecimiento de la mandibular.

Palabras clave: Segundo molar impactado, prevalencia, biotipo facial, clase esquelética.

Key words: Impacted second molar, prevalence, facial biotype, skeletal class.

ABSTRACT

The impaction is defined as a failure in the dental eruption caused by a physical obstacle, alterations in the eruption of the second permanent molars are quite rare. **Objective:** To determine the prevalence of impact of second permanent molars, in patients who received attention to the orthodontic service during the period August 2015- June 2017. **Material and methods:** A total of 2,968 panoramic radiographs were reviewed and 31 patients with impacted second molars were identified, from which a sample of 41 impacted molars was obtained. With the information obtained, prevalence, age, sex, facial biotype and skeletal class were determined. In the same way, information was collected to identify the frequency in relation to each of the quadrants. **Results:** The prevalence of impacted second permanent molars of 1.4%, the distribution by sex shows that the highest prevalence corresponded to the female sex (53.7%) and for the male the prevalence was 46.3%. **Conclusions:** The relationship with the facial biotype and the skeletal class directly influences the prevalence of impact as well as local factors such as the development and position of the third molar, the space between the distal surface of the first molar and the anterior edge of the mandibular ramus, as well as the development and type of growth of the mandible.

INTRODUCCIÓN

La impactación es definida como una falla en la erupción dental causada por un obstáculo físico en el camino de erupción o una posición anormal del diente, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). La retención dentaria se define como todo diente que, llegada la época normal de erupción, se encuentra detenido parcial o totalmente y permanece sin erupcionar.^{1,2} Las alteraciones en la erupción de los segundos molares permanentes son bastante raras. La incidencia de impactación del segundo molar revelado por estudios de radiografías panorámicas ha informado un porcentaje de 0.03-0.04% del total de dientes impactados.³ Según García⁴ la incidencia se cifra de un 0.03 a un

* Residente de tercer grado de Ortodoncia.

§ Profesor de Ortodoncia.

|| Profesor de Metodología en Investigación.

DEPeI. UNAM.

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

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

0.21%. Se ha detectado en mayor frecuencia de forma unilateral que bilateral y es más usual en mandíbula que en maxilar. Presenta una ligera predilección por el sexo masculino y la inclinación mesial es la más habitual. La impactación de un segundo molar inferior puede producir problemas estéticos, masticatorios y de estabilidad en el arco dentario, además de facilitar la aparición de caries en la cara distal del primer molar adyacente.⁴

La etiología está relacionada con alteraciones en el crecimiento de la fisiología mandibular y el desarrollo dental. El espacio del segundo molar mandibular es obtenido por la reabsorción ósea del borde anterior de la rama de la mandíbula y la mesialización del primer molar al espacio de deriva.¹ Además en el estudio realizado por Magnussona,⁵ se sugiere como etiología el desarrollo prematuro del tercer molar, que ocupa el espacio del segundo molar. También están incluidas las maloclusiones en la dentición decidua, posición de diente adyacente, factores idiopáticos, dientes supernumerarios, odontomas o quistes.¹

El tratamiento requiere un enfoque multidisciplinario, el empleo de técnicas quirúrgicas, enfoque ortodóntico y la combinación de ambas.⁵

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio se llevó a cabo en la División de Estudios de Postgrado e Investigación (DEPeI) donde fueron revisados expedientes clínicos (EC) pertenecientes a pacientes que solicitaron el Servicio de Ortodoncia durante el periodo de agosto de 2015-junio de 2017. Se revisaron 2,968 radiografías panorámicas y se identificaron 31 pacientes que presentaban segundos molares permanentes impactados, de las cuales se obtuvo una muestra de 41 segundos molares impactados, la selección de los pacientes fue por criterio (no probabilístico). Se revisó que los expedientes de los pacientes que acudieron a atención ortodóntica por distintos motivos de consulta contaran con consentimiento informado firmado.

Con la información obtenida se determinó la prevalencia por edad, sexo, biotipo facial y clase esquelética, de igual forma se recabó información que permitió identificar la frecuencia en relación con cada uno de los cuadrantes.

Para determinar el grado de inclinación con respecto al primer molar se midió el ángulo que formaba entre el eje longitudinal del segundo molar impactado con respecto al primer molar adyacente (M2-M1) (Figura 1). El investigador fue calibrado para la obtención de las variables de estudio por un patrón observador con especialidad en Ortodoncia adscrito al Departamento de Ortodoncia de la DEPeI.

RESULTADOS

En el estudio se revisaron 2,968 radiografías panorámicas y se identificaron 31 pacientes que presentaban segundos molares permanentes impactados. Los resultados del estudio pusieron en evidencia que la prevalencia de segundos molares permanentes impactados es del 1.4%, la distribución por sexo demuestra que la mayor prevalencia corresponde al sexo femenino (53.7%) y para el masculino la prevalencia fue del 46.3% (Figura 2).

En total los pacientes revisados presentaron los cuatro segundos molares permanentes lo que representa un total de 124 dientes y de éstos, 41 segundos molares se observaron impactados lo cual representa una prevalencia de 33.1% (Figura 3).

El rango de edad de los pacientes que presentaron segundos molares impactados fue entre los 12 y 31 años de edad, teniendo el mayor grupo entre los

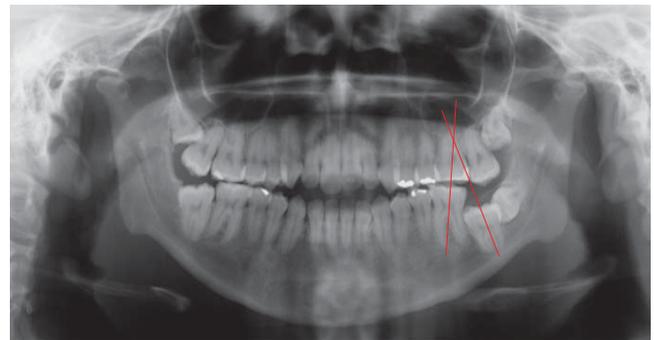


Figura 1. Ángulo tomado entre M2-M1 inferior.

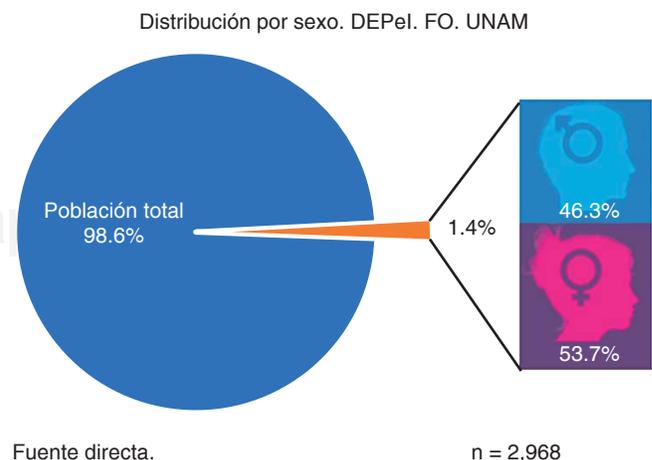
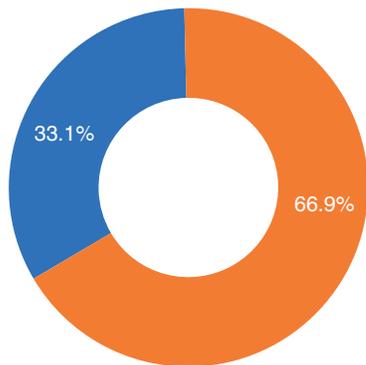


Figura 2. Prevalencia de segundos molares permanentes impactados.

12 y 16 años con 15 pacientes, seguidos por 11 pacientes entre los 17 y 21 años de edad, mientras que entre los rangos de 22 a 26 años se presentaron tres pacientes y entre los de 27 y 31 años de edad se presentaron dos pacientes, obteniendo la prevalencia correspondiente a cada rango de edad representada en la *figura 4*.

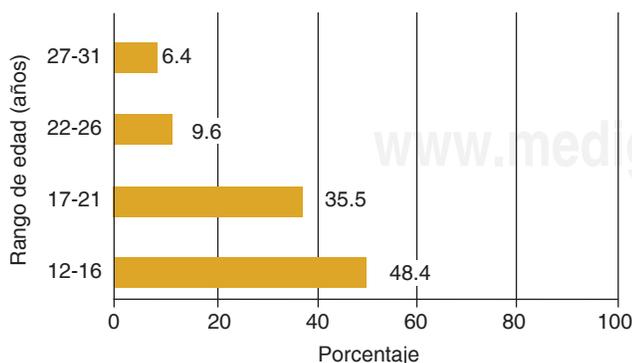
El biotipo facial fue recolectado como se asentó en el EC obteniendo información para determinar la prevalencia, la cual mostró que de la muestra total, 11 correspondieron a patrón mesofacial, mientras que el patrón dolicofacial mostró 15 molares impactados, restando un total de cinco muestras correspondientes a patrones faciales braquifaciales (*Figura 5*).

Al igual que el biotipo facial, la clase esquelética fue recolectada como se asentó en el EC, obteniendo la siguiente información: del total de la muestra de segundos molares impactados, un total de 19 muestras correspondieron a clase I esquelética, 21 correspondieron a clase II esquelética y una correspondiente a clase III esquelética (*Figura 6*).



Fuente directa. n = 124%

Figura 3. Prevalencia de segundos molares impactados por número de dientes.



Fuente directa. n = 41

Figura 4. Prevalencia por rango de edad de pacientes con segundos molares impactados.

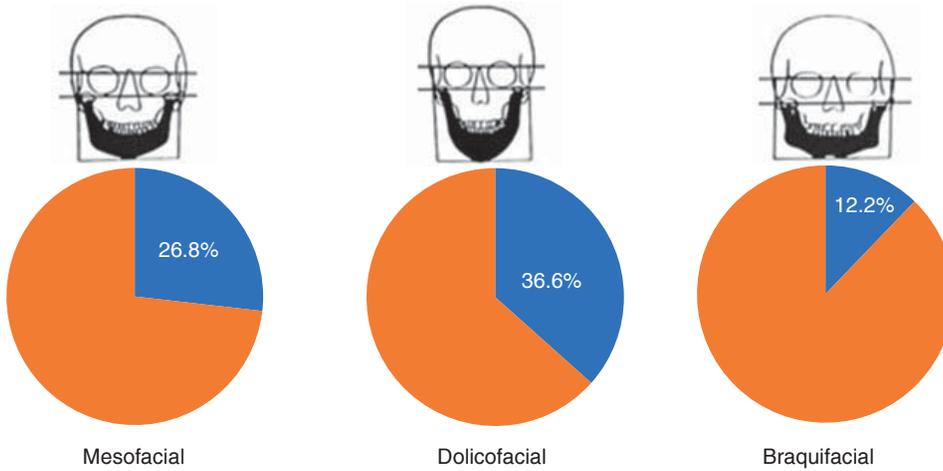
De los correspondientes a clase I esquelética, 10 fueron diagnosticados como clase I ortognática, ocho como clase I biretrusiva y uno como clase I biprotrusiva (*Figura 7*). Mientras las muestras correspondientes a clase II esquelética, 14 presentaron un diagnóstico clase II combinada, seis fueron clase II por retrognatismo y una a clase II por protrusión maxilar (*Figura 8*). Obteniendo sólo una muestra con diagnóstico clase III siendo éste por hipoplasia maxilar (*Figura 9*).

La frecuencia de impactación del segundo molar permanente en relación con los cuadrantes se presentó de la siguiente manera: el segundo molar superior derecho correspondiente al primer cuadrante se presentó en tres ocasiones en el total de la muestra, mientras el del lado derecho superior correspondiente al segundo cuadrante se mostró en cinco ocasiones, siendo un total de ocho segundos molares superiores impactados. Mientras tanto en la arcada inferior se mostraron con mayor frecuencia, siendo el lado izquierdo correspondiente al tercer cuadrante el que se presentó en mayor constancia con 19 segundos molares impactados, y el lado derecho correspondiente al cuarto cuadrante mostró una frecuencia de 14 segundos molares impactados con respecto al total de la muestra, siendo un total de 33 segundos molares permanentes impactados inferiores lo cual corresponde a 80.5%, mientras los superiores representan un 19.5% del total de la muestra. Perteneciente al lado derecho e izquierdo, se obtuvieron 24 y 17 segundos molares impactados respectivamente, lo que representa un 58.5% al lado izquierdo y un 41.5% al lado derecho (*Figura 10*).

Para determinar el promedio de angulación de 2M-1M, se determinó realizar dicho promedio con base en los cuadrantes obteniendo como resultado un promedio de 120.4° para el segundo molar superior derecho, mientras el del lado izquierdo mostró un promedio de 123.4°, siendo tomado el ángulo externo pues el vértice debe estar ubicado en dirección al plano oclusal, mientras los segundos molares permanentes impactados inferiores mostraron ángulos agudos, el lado izquierdo correspondiente al tercer cuadrante mostró un promedio de 61.3°, encontrando un promedio para el lado derecho de 49° (*Figura 11*).

DISCUSIÓN

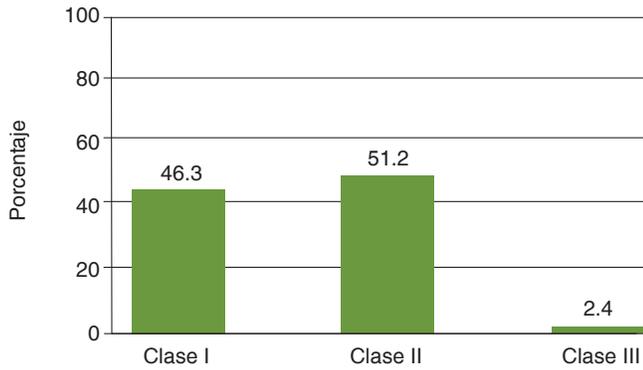
La prevalencia de impactación del segundo molar permanente ha sido el tema de varias investigaciones, demostrando variaciones en los resultados que van desde del 0.02 al 2.3% de la población demostrado por Sonis.⁶ Dicha prevalencia concuerda con los resultados obtenidos en este estudio al obtener una pre-



Fuente directa.
n = 41

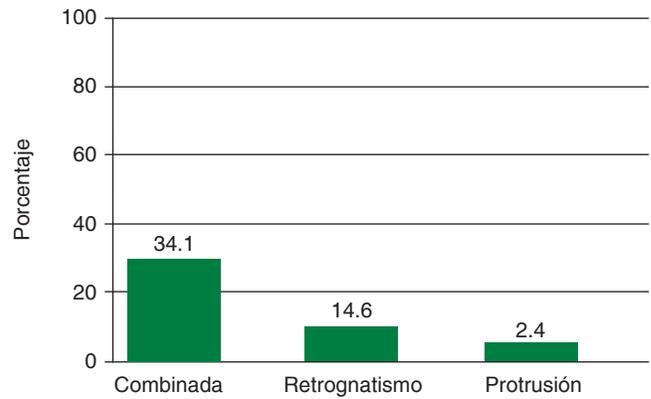
Figura 5.

Prevalencia de segundos molares impactados. Distribución por bio-tipo facial.



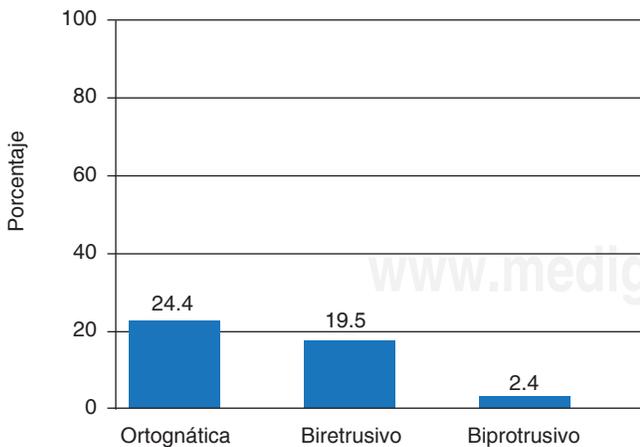
Fuente directa. n = 41

Figura 6. Prevalencia de segundos molares impactados por clase esquelética.



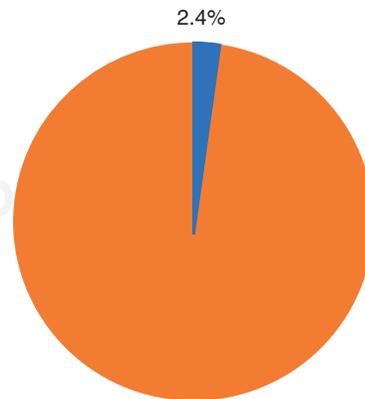
Fuente directa. n = 41

Figura 8. Prevalencia de segundos molares impactados. Distribución por división de clase II.



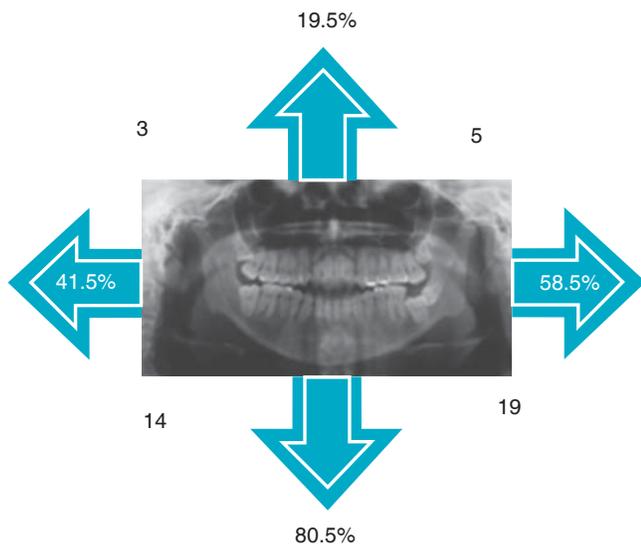
Fuente directa. n = 41

Figura 7. Prevalencia de segundos molares impactados. Distribución por división de clase I.



Fuente directa. n = 41

Figura 9. Prevalencia de segundos molares impactados. Distribución por división de clase II.



Fuente directa. n = 41

Figura 10. Frecuencia de impactación del segundo molar permanente. Distribución por cuadrantes.

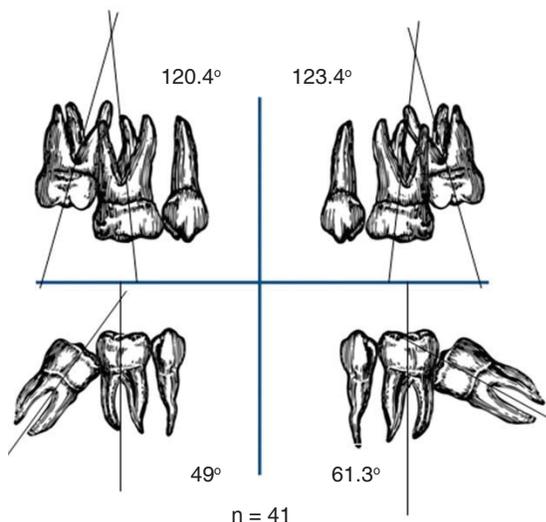


Figura 11. Promedio de angulación de 2M-1M por cuadrantes.

valencia de 1.4%. Aun estando dentro del rango reportado por Sonis,⁶ la prevalencia obtenida fue mayor que la reportada por la mayoría de las investigaciones, como la reportada por Sung Fu,¹ obteniendo una prevalencia de 0.065%, al igual que Ramakrishnan,⁷ quien reportó una prevalencia de 0.016% en población al sur de la India.

En relación a la prevalencia por distribución de sexo Sung Fu¹ no encontró una diferencia significativa entre géneros, lo cual no coincide con nuestros resultados;

lo obtenido en nuestra investigación muestra una mayor prevalencia para el sexo femenino.

En relación con la edad se presentó la mayor prevalencia entre los 12 y 16 años de edad, esto evidencia el rango de edad de la mayoría de los pacientes que solicitan la atención en el Departamento de Ortodoncia, las investigaciones citadas no mencionan rango de edades en relación a la prevalencia, pero sí respecto a que el rango de edad ideal para el tratamiento de la impactación del segundo molar permanente, tal como lo reportó Aldaco⁸ y Cassetta,⁹ se realice entre los 11 y 14 años de edad, antes de que la formación radicular esté completa. En relación con la prevalencia de impactación del segundo molar permanente en distribución por el biotipo facial no se encontraron investigaciones al respecto; sin embargo, existen investigaciones que relacionan el biotipo facial con la impactación del tercer molar, como el estudio realizado por Breik¹⁰ donde se demuestran que los de biotipo mesofacial tienen una prevalencia del 70.6% de impactación del tercer molar, seguido del tipo dolicofacial con 68.33% de impactación y por último los del tipo braquifacial con una prevalencia de 37.18%. Lo demostrado en nuestra investigación no coincide con dichos resultados, encontrando mayor prevalencia para el biotipo dolicofacial con un 36.6%, seguido por el biotipo mesofacial con una prevalencia de 26.8%, coincidiendo con el biotipo braquifacial como el de menor prevalencia. Sin embargo, la mayoría de los autores tales como Capelli,¹¹ Eröz¹² y Nanda,¹³ demostraron la mayor prevalencia de impactación de terceros molares en biotipos dolicofaciales, principalmente en relación con el tamaño de la longitud mandibular. Dichos resultados coinciden con nuestra investigación al tener una mayor prevalencia para el biotipo dolicofacial con respecto a los mesofaciales y braquifaciales.¹⁴

La prevalencia demostrada de impactación del segundo molar permanente en relación con la clase esquelética en este estudio fue mayor en los pacientes con un diagnóstico clase II con un 51.2%, coincidiendo con las investigaciones realizadas sobre impactación del tercer molar permanente de Ali,¹⁵ Legovic,¹⁶ Iliana,¹⁷ Haruky,¹⁸ Janson,¹⁹ Hanriette²⁰ y Bishara.²¹

En relación con la angulación 2M-1M demostrada en este estudio concuerda con la investigación de Sonis⁶ quien demostró que una angulación mayor de 24° entre 2M-1M tiene mayor probabilidad de impactación, obteniendo los promedios de angulación por encima de esta cantidad. De igual manera coincide esta investigación con los resultados de Hanriette,²⁰ quien demostró que una angulación mayor de 40° presenta mayor probabilidad de impactación de los segundos molares permanentes inferiores.

CONCLUSIONES

La impactación del segundo molar permanente presenta baja prevalencia; no obstante, se necesitan más investigaciones para lograr comprender el comportamiento de esta alteración de la erupción dental. La relación con el biotipo facial y el diagnóstico cefalométrico influye directamente en la prevalencia de impactación al igual que los factores locales como el desarrollo y posición del tercer molar, el espacio entre la superficie distal del primero molar y el borde anterior de la rama mandibular, así como el desarrollo y tipo de crecimiento de la mandíbula.

La determinación de promedios de angulaciones de impactación del segundo molar permanente en relación al primer molar, ayudará a predecir la probabilidad de impactación del segundo molar permanente lo cual ayudará a anticipar, determinar y ejecutar el plan de tratamiento para corrección de esta alteración de la erupción dental; dicha terapéutica dependerá del grado de impactación, edad del paciente, y posición del diente impactado en relación con estructuras adyacentes para la determinación de la terapéutica que puede ser ortodóntica por sí sola o la necesidad de interdisciplina con periodoncia y/o cirugía maxilofacial.

REFERENCIAS

1. Fu PS, Wang JC, Wu YM, Huang TK, Chen WC, Tseng YC et al. Impacted mandibular second molars. A retrospective study of prevalence and treatment outcome. *Angle Orthodontist*. 2012; 82 (4): 670-675.
2. Delys FR, Jiménez RY, Coca GR. Heterotopic third molar in the mandibular condyle associated with a dentigerous cyst. *Medicentro* [Serie on the Internet]. 2013 Jun [Cited 23 December of 2015]; 17 (2). Available in: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432013000200007&lng=es.
3. Sawickaa M, Racka-Pilszaka B, Rosnowska-Mazurkiewicz B A. Uprighting partially impacted permanent second molars. *Angle Orthodontist*. 2007; 77 (1): 148-154.
4. García M, Lagares D, Martín M, Gutiérrez JL. Rescue surgery (surgical repositioning) of impacted lower second molars. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2005; 10: 448-453.
5. Magnusson C, Kjellberg H. Impaction and retention of second molars: diagnosis, treatment and outcome. A retrospective follow-up study. *Angle Orthodont*. 2009; 79 (3): 422-427.
6. Sonis A, Ackerman M. E-Space preservation. Is there a relationship to mandibular second molar impaction? *Angle Orthodontist*. 2011; 81 (6): 1045-1049.
7. Srinivasan MR, Poorni S, Venkatesh A, Vasanthi B. Prevalence of impacted permanent mandibular second molars in South Indian population: a cross-sectional study. *Indian J Dent Res*. 2016; 27 (5): 540-543.
8. Aldaco K, Marcuschamer A. *Segundos molares impactados*. Tesis. Los Reyes Iztacala, Edo de México. 2012.
9. Cassetta M, Altieri F. The influence of mandibular third molar germeotomy on the treatment time of impacted mandibular second molars using brass wire: a prospective clinical pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017; 46: 905-911.
10. Breik O, Grubor D. The incidence of mandibular third molar impactions in different skeletal face types. *Aust Dent J*. 2008; 53: 320-324.
11. Capelli Jr. Mandibular growth and third molar impaction in extraction cases. *Angle Orthod*. 1991; 61: 223-229.
12. Eröz UB, Ceylan I, Aydemir S. An investigation of mandibular morphology in subjects with different vertical facial growth patterns. *Aust Orthod J*. 2000; 16: 16-21.
13. Nanda SK. Patterns of vertical growth in the face. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1988; 93: 103-116.
14. Gregoreth J. Ortodoncia cirugía Ortognática. Espax. 1997.
15. Hassan AH. Mandibular cephalometric characteristics of a Saudi sample of patients having impacted third molars. *Saudi Dent J*. 2011; 23: 73-80.
16. Legović M, Legović I, Brumini G, Vandura I, Cabov T, Ovesnik M et al. Correlation Between the pattern of facial growth and the position of the mandibular third molar. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008; 66 (6): 1218-1224.
17. Brin I, Camasvi S, Nasser D, Aizenbudd D. Comparison of second molar eruption patterns in patients with skeletal class II and skeletal class I malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 130 (6): 746-751.
18. Haruky T, Kanomi R, Shimono T. The differences in the chronology and calcification of second molar between Angle class III and class III occlusions in Japanese children. *ASDC J Dent Child*. 1997; 64: 400-404.
19. Janson GR, Matinis DR, Tavano O. Dental maturation in subjects with extreme vertical facial types. *Eur J Orthod*. 1998; 20: 73-78.
20. Vedtofte H, Andreasen J, Kjaer I. Arrested eruption of the permanent lower second molar. *Eur J Orthod*. 1999; 21: 31-40.
21. Bishara S. Class II malocclusions: diagnostic and clinical considerations with and without treatment. *Seminars in Orthodontics*. 2006; 12 (1): 11-24.

Dirección para correspondencia:

Fabiola Hernández Girón

E-mail: fabiolahgiron@gmail.com

fabiolah@hotmail.com



Protracción maxilar apoyada en miniplacas de fijación quirúrgica en pacientes con secuelas de hendiduras labio palatinas. Reporte de seis casos

Maxillary protraction supported on surgery fixation miniplates in patients with cleft lip and palate sequels. Report of six cases

América Ayuso-Arce,* Carlos Pong-Tejeda,[§] Ricardo González-González,^{||} Armando Vite-Silva,^{||} Manuel Vargas-Rosales[¶]

RESUMEN

Reporte de seis casos de protracción maxilar soportada con miniplacas quirúrgicas de fijación rígida en pacientes con diagnóstico secuelas de LPH unilateral y bilateral, con edad promedio de 13.4 años, y distribuidos en cuatro casos unilaterales y dos bilaterales. La utilización de elásticos intermaxilares sin apoyo extraoral es una ventaja sobre la máscara de protracción, por la constancia de las fuerzas, y las horas de uso que se aumentan por la comodidad del paciente; las estructuras óseas son estimuladas efectivamente minimizando la compensación dentoalveolar obteniendo adelantamiento del punto A maxilar, de 6 mm en promedio, con modificación del centro facial mejorando la relación esquelética y dental así como la autoestima de los pacientes. El sexto paciente bilateral fue descartado debido a que no se logró osteointegrar el material de osteosíntesis, condicionando que se aflojaran las placas, lo que no permitió la protracción, no se presentaron complicaciones con el material de osteosíntesis. Estudio realizado en las instalaciones de la UNITEC.

ABSTRACT

Report of six cases of maxillary protraction supported with miniplates surgical fixation in patients with diagnosis sequel of unilateral and bilateral LPH, with an average age of 13.4 years, and divided into four unilateral and two bilateral cases. The use of intermaxillary elastics without extraoral support is a advantage over the protraction mask, by the constancy of the forces, and hours of use that are increased by the comfort of the patient; the bone structures are stimulated effectively minimizing dentoalveolar compensation getting overtaking of maxillary point A, 6 mm on average, with modification of the facial center improving the skeletal and dental relationship as well as the self-esteem of patients. The sixth bilateral patient was discarded because osseointegration of the osteosynthesis material was not achieved, conditioning the loosening of the plates, which did not allow the protraction, there were no complications with the material osteosynthesis. Study carried out at the facilities of UNITEC.

Palabras clave: Retrusión maxilar, labio y paladar hendidos, protracción maxilar, miniplacas, fijación rígida.

Key words: Maxillary retrusion, cleft lip and palate, maxillary protraction, miniplates, rigid fixation.

INTRODUCCIÓN

La secuela esquelética en pacientes corregidos de labio y paladar generalmente es una clase ósea III, por retrusión y colapso maxilar unido a compensaciones dentales típicas.¹⁻⁴ Los pacientes con secuelas de labio y paladar hendidos requieren de tratamiento ortopédico al establecerse una clase III esquelética postquirúrgica, los antecedentes de prognatismo acentúan la severidad. Es de nuestro interés conocer nuevas vías de resolución de esta entidad. Para la corrección del colapso tridimensional centro facial, el maxilar responde muy bien al estímulo a favor del crecimiento hasta los siete-ocho años de edad.^{5,6} En publicaciones recientes encontramos reportes exitosos de protracción apoyada con miniplacas en pacientes sin hendiduras, en este estudio aplicamos el mismo método en pacientes con secuelas cicatrizales resul-

tado la corrección quirúrgica de las hendiduras maxilares y representan un manejo de mayor complejidad en la respuesta y en la estabilidad del tratamiento. En la literatura encontramos reportes de análisis que muestran con tomografía los sitios en donde el crecimiento del complejo nasomaxilar es estimulado, y abarca las

* Profesora de Clínica de Ortodoncia y Odontología Pediátrica. UNITEC.

§ Cirujano Plástico y Reconstructivo certificado. Hospital Médica Sur.

|| Especialista en Ortodoncia, UNITEC.

¶ Coordinador Académico de la Especialidad de Ortodoncia, UNITEC.

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

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

13 suturas circunmaxilares, especialmente la región anterior del maxilar (punto A), el proceso zigomático y el borde posterior del cóndilo y rama mandibular, se utilizan aparatos acrílicos intermaxilares para destrabar la oclusión dental.⁷⁻¹¹

Las diferentes mecánicas ortopédicas empleadas para tratar la clase III ósea, incluyen apoyos en el mentón y/o la frente por medio de elásticos, la expansión maxilar es una mecánica eficiente que potencia la protracción maxilar, los aparatos ortopédicos removibles son otra opción en casos leves, mostrando mayor compensación dentoalveolar; la corrección esquelética se ve limitada, la recidiva en el tratamiento es frecuente.^{12,13} Se han reportado tratamientos exitosos en distracción maxilar de acuerdo con los principios de Ilisarov, en pacientes afectados con LPH en grado severo, en dentición mixta tardía o en pacientes pre-adolescentes en dentición permanente con caninos parcialmente erupcionados.¹⁴ Cuando los tratamientos se ven limitados y obligan a dejar que transcurra el libre crecimiento facial hasta la edad adulta, el sistema de MEAW o arcos de Kim o bien técnicas de autoligado en combinación con microtornillos son una opción viable, así como la cirugía ortognática.

El objetivo del tratamiento propuesto es la corrección de la concavidad facial, el resultado maximiza sorprendentemente la corrección esquelética sin utilizar aparatos de apoyo extraoral. Cha, incluye expansión rápida maxilar y máscara facial para apoyar la tracción cigomática-maxilar sin miniplacas mandibulares.¹⁵⁻¹⁷

MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio observacional, analítico, longitudinal realizado en la UNITEC. Se seleccionaron seis pacientes (cinco varones, y una mujer) en edades comprendidas entre los 12 y 14 años. Los criterios de participación fueron hipoplasia maxilar como secuela de LPH cuatro unilaterales y dos bilaterales, con mordida cruzada anterior y perfil convexo, canino inferior erupcionado. Los pacientes estaban en estadio de maduración prepuberal en CS5 vértebras cervicales de acuerdo con Lamparsky, en declinación del pico principal de crecimiento y tenemos un remanente del 20% (Figura 1). Se les tomaron radiografías laterales de cráneo al inicio y final, fotografía clínica.

El proceso de colocación de las miniplacas se realizó en cinco pacientes con anestesia local y uno con anestesia general, asociado al cierre de fístula palatina, realizando el abordaje vestibular a 4 mm del fondo de saco, con disección subperióstica y elevando colgajos mucoperiósticos, colocando placas de titanio de

sistema 2.0 con tornillos autoperforantes, 2.0 de 6 mm monocorticales, en mandíbula entre el canino y lateral cuidando de no lesionar el nervio mentoniano, y en el maxilar infracigomático. La colocación con anestesia local en los pacientes fue bien tolerada.

Se dio un margen de cuatro semanas para el inicio de la aplicación de fuerza para la oseointegración del material de osteosíntesis.

La fuerza para la protracción se evaluó clínicamente, alcanzamos los 450 a 600 g por lado de fuerza, en el 80% los casos y los aditamentos tuvieron una resistencia adecuada. Los pacientes usaron pistas planas acrílicas para destrabar la oclusión. La fuerza fue medida con un calibrador Dontrix de la marca Dentaurum de acuerdo con las indicaciones del productor. Los elásticos se cambian por nuevos diariamente por la noche. La utilización de las ligas es de 20 horas en promedio, está indicado retirarlas para la alimentación, se evalúa la respuesta clínica para modificarla de ser necesario, la protracción fue realizada en un periodo de 17.6 meses promedio. Utilizamos la sobrepresión de Ricketts para la evaluación de los resultados.

RESULTADOS

En el 60% de la muestra se corrigió la clase ósea, 40% de la muestra requiere de cirugía ortognática por hiperplasia mandibular (Figura 2), la corrección maxilar se logró en un 100% (Figura 3). La profundidad de maxilar de acuerdo con Ricketts se modificó en promedio de 87.7 grados en promedio a 93.5; el eje facial de 83.5 grados se modificó a 89.9 y la altura facial inferior de 40.7 grados a 44.5 en promedio (Figura 4).

La utilización de las ligas fatigó la zona de colocación de los tornillos en el 50% de los casos, lo

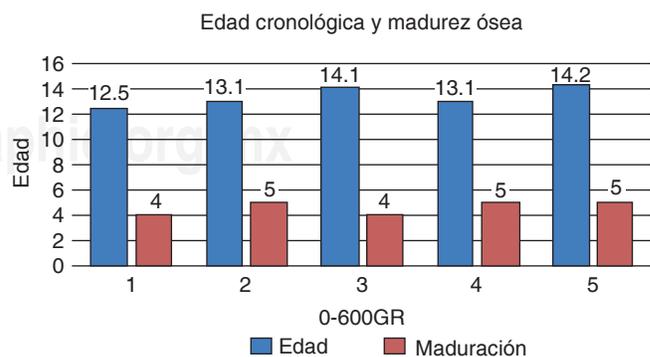


Figura 1. Edad y madurez ósea. Estos estadios indican que el pico máximo de crecimiento ha declinado, con un remanente aproximado del 20%.

que derivó en la suspensión de la tracción, ya no fue posible utilizar las ligas por inestabilidad del apoyo en mes 17.7 en promedio. Los pacientes



Figura 2. La corrección anteroposterior del maxilar se efectuó en 16 meses, modificando el eje facial, el prognatismo mandibular requiere de cirugía ortognática para su corrección.

mostraron adaptación y resultados exitosos evitando las compensaciones dentoalveolares habituales en este tipo de pacientes y sin la utilización de aparatos de apoyo extraoral (Figura 5). La región periférica a los insertos de soporte requería de limpieza adecuada para no generar irritación. Los logros esqueléticos obtenidos son imposibles con las mecánicas de protracción convencionales. Para retirar los insertos es necesario el procedimiento quirúrgico de remoción.

DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos la clase III ósea y dental se corrigen por crecimiento del maxilar. El tratamiento aplicado con los elásticos intermaxilares fue apreciado por los pacientes y contamos con su cooperación de tiempo completo. Los expansores y aparatos intraorales maxilares o maxilomandibulares son de utilidad y no en todos los casos son requeridos. En los pacientes del estudio, la corrección esquelética no tiene compensaciones dentoalveolares y el tratamiento realmente resuelve la discrepancia esquelética, en los artículos de pro-

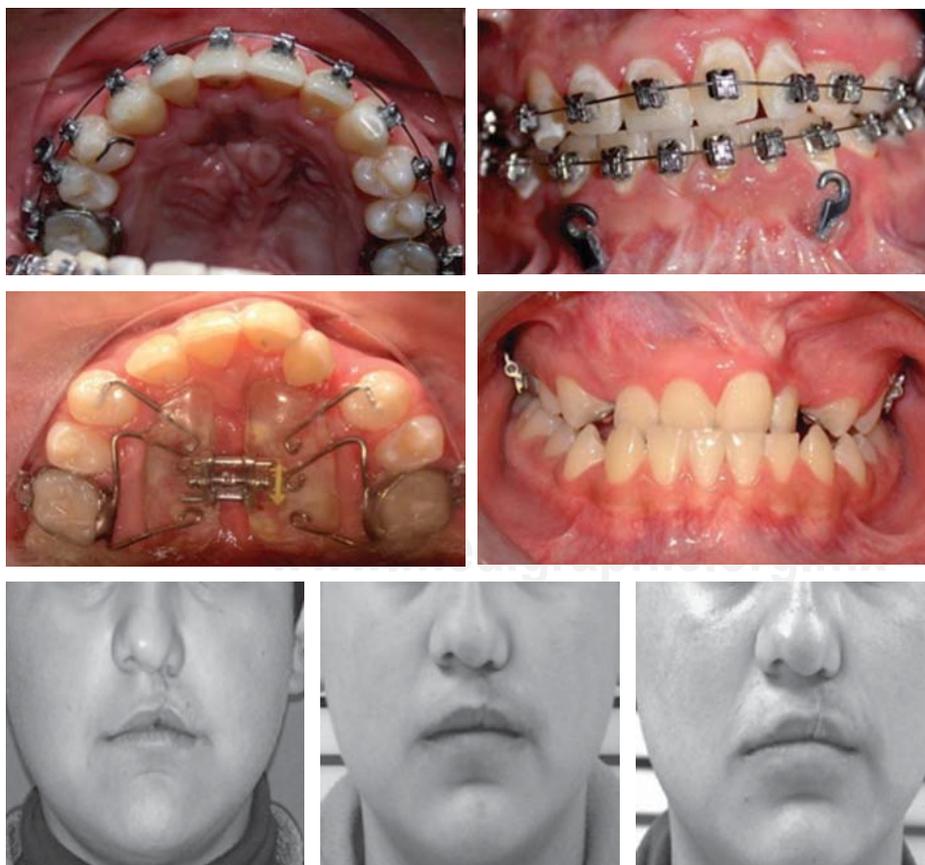


Figura 3.

Avance de caso.

tracción se sugiere la utilización de la expansión rápida para generar sinergia en la respuesta de corrección, nosotros no la usamos.

Los resultados muestran adelantamientos de 5-7 mm a nivel del punto A y el aumento de la profundidad facial es de cuatro a seis grados lo que sobrepasa el rango de respuesta habitual, que es de 2-3 mm y modificación de 1-2 grados en la profundidad facial. De Clerck utiliza la protracción maxilar asistida con miniplacas de fijación rígida ósea maxilomandibular, con resultados óptimos en pacientes sin hendiduras. En nuestro estudio tres pacientes tuvieron resultados excelentes por el adelantamiento del punto A, modificación de la profundidad maxilar y altura facial llegando a la norma de su posición, en los tres restantes la clase esquelética no se modifica por la necesidad de cirugía mandibular para la reducción del prognatismo, la corrección quirúrgica se ve facilitada por el avance maxilar que es favorable a la corrección con menor desplazamiento. El avance del maxilar en los cinco casos fue mayor en comparación con las técnicas convencionales conocidas hasta hoy para esta entidad.

CONCLUSIONES

El tratamiento de la clase III esquelética evitando la cirugía ortognática es complejo, siendo aún más com-

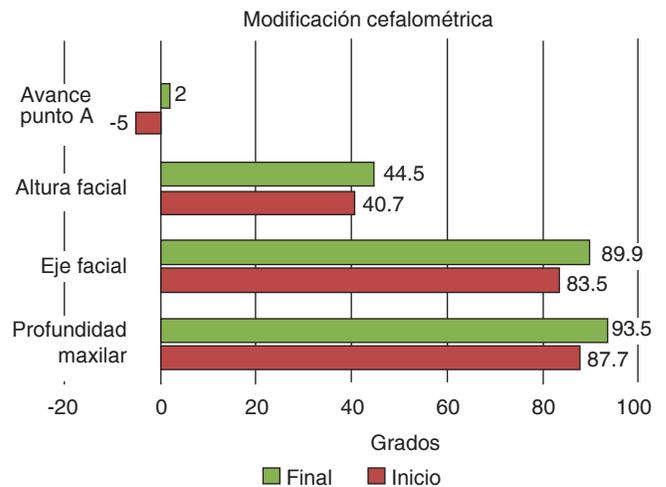


Figura 4. Hallazgos de la comparación del trazado cefalométrico de Ricketts. Progreso.



Figura 5.

A) Fotografía inicial con compensaciones de retroinclinación de incisivos inferiores y leve colapso maxilar. **B)** Paciente en etapa final ortopédica y ortodóncica en donde se aprecia una adecuada relación dental maxilomandibular. **C y D)** Pistas planas de clase III para destrabar la oclusión por sobremordida profunda y elásticos de intermaxilares. **E y F)** Etapa intermedia para la preparación de cirugía ortognática con aparatología de autoligado por prognatismo mandibular, vistas laterales.

plejo en los pacientes con secuelas de LPH debido a la retracción cicatrizal. Los resultados muestran la movilización ósea que modifica la proyección facial en el tercio medio, en la protracción convencional el segmento alveolo-dental se muestra protruido, en los pacientes con este protocolo el avance se aprecia desde el malar y piso de órbita. El apoyo cigomático-maxilar sugiere que el estímulo de crecimiento se realiza a nivel centofacial como lo reporta De Clerck, se observa en el adelantamiento de los tejidos en el tercio medio. La utilización de aparatología acrílica es necesaria para destrabar la oclusión, en nuestro estudio utilizamos pistas planas de clase III que son las indicadas para permitir un crecimiento vertical aumentando la dimensión del tercio medio, favoreciendo la rotación posterior de la mandíbula, utilizamos aparatología de autoligado para el tratamiento de ortodoncia.

La capacidad de generar crecimiento en este grupo de edad es sorprendente para los resultados que estamos habituados en el estadio de maduración prevalente, el patrón de crecimiento de los pacientes no pareció tener influencia en el resultado obtenido, la tendencia de corrección fue a un patrón mesoprosopo.

En pacientes con secuelas quirúrgicas de LPH en los que las bridas cicatriciales provocan fuerzas en oposición a la tracción maxilar, por el cierre quirúrgico del labio y paladar observamos buenos resultados ya que el crecimiento incluye el estímulo de la región nasomaxilar y malar.

La estabilidad de los soportes se ve afectada por la calidad y grosor de la cortical ósea y la higiene del área. El estudio es una serie limitada, para obtener conclusiones definitivas, por lo que se requiere ampliar el número de pacientes, pero los resultados obtenidos son prometedores al compararlos con los métodos actuales. La colocación del material de osteosíntesis, se facilita con la anestesia local sin aumentar la morbilidad.

REFERENCIAS

- Proffit WR. *Contemporary orthodontics*. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2006. p. 50.
- Litton SF, Ackermann LV, Isaacson RJ, Shapiro BL. A genetic study of class III malocclusion. *Am J Orthod*. 1970; 58 (6): 565-577.
- Westwood PV, McNamara JA Jr, Baccetti T, Franchi L, Sarver DM. Long-term effects of class III treatment with rapid maxillary expansion and facemask therapy followed by fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003; 123 (3): 306-320.
- Liao YF, Mars M. Long-term effects of lip repair on dentofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2005; 42 (5): 526-532.
- Wells AP, Sarver DM, Proffit WR. Long term efficacy of reverse pull head year therapy. *Angle Orthod*. 2006; 76: 915-922.
- Hwang CJ, Kyong SH, Lim JK. The effect of maxillary protraction appliance treatment in skeletal class III malocclusion patients. *Korea J Orthod*. 1994; 24: 851-860.
- Merwin D, Ngan P, Hagg U, Yiu C, Wei SH. Timing for effective application of anteriorly directed orthopedic force to the maxilla. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997; 112 (3): 292-299.
- De Clerck HJ, Cornelis MA, Cevidanes LH, Heymann GC, Tulloch CJ. Orthopedic traction of the maxilla with miniplates: a new perspective for treatment of midface deficiency. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 67: 2123-2129.
- Cevidanes L, Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr, DeClerck H. Comparison of two protocols for maxillary protraction: bone anchors versus face mask with rapid maxillary expansion. *Angle Orthod*. 2010; 80: 799-806.
- Heymann GC, Cevidanes L, Cornelis M, De Clerck HJ, Tulloch JF. Three-dimensional analysis of maxillary protraction with intermaxillary elastics to miniplates. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010; 137: 274-284.
- De Clerck. Success rate of miniplate anchorage for bone anchored maxillary protraction. *Angle Orthod*. 2011; 81: 1010-1013.
- Liou EJ, Tsai WC. A new protocol for maxillary protraction in cleft patients: repetitive weekly protocol of alternate rapid maxillary expansions and constrictions. *Cleft Palate Craniofac J*. 2005; 42 (2): 121-127.
- Liu SS, Kyung HM, Buschang PH. Continuous forces are more effective than intermittent forces in expanding sutures. *Eur J Orthod*. 2010; 32: 371-380.
- Molina F, Ortiz-Monasterio F, De la Paz-Aguilar M, Barrera J. Maxillary distraction: aesthetic and functional benefits in cleft lip-palate and prognathic patients during mixed dentition. *Plast Reconstr Surg*. 1998; 101: 951-963.
- Polley JW, Figueroa AA. Management of severe maxillary deficiency in childhood and adolescence through distraction osteogenesis with and external adjustable rigid distraction device. *J Craniofac Surg*. 1997; 8: 181-185.
- Cha BK, Ngan PW. Skeletal anchorage for orthopedic correction of growing class III patients. *Semin Orthod*. 2011; 17 (2): 124-137.
- Cha BK, Choi DS. Easy orthodontic treatment of growing children: orthopedic treatments of class III malocclusion using skeletal anchorage. *Kor J Dent Clin Orthod*. 206; 5: 58-65.

Dirección para correspondencia:
América de Lourdes Ayuso Arce
 E-mail: yoyoveintitres@gmail.com,
 americaayuso@hotmail.com



Tratamiento ortodóncico-quirúrgico de una maloclusión clase III esquelética combinada con laterognasia

Surgical-orthodontic treatment of a Class III skeletal malocclusion combined with laterognasia

Eduardo Adrián Martínez Hernández,* Hugo Alberto Vásquez Estrada,§ José Ramón Hernández Carvallo||

RESUMEN

Introducción: La maloclusión clase III esquelética es la falta de armonía de la posición entre el maxilar y la mandíbula en relación con su base de cráneo, afectando tanto la estética facial como la función masticatoria. La asimetría facial es una manifestación común en pacientes clase III, degradando la calidad del paciente. La mayoría de estos pacientes son candidatos a someterse a cirugía ortognática que brindará al paciente mejores resultados. **Material y métodos:** Se reporta caso de paciente masculino de 15 años de edad con maloclusión clase III esquelética, biotipo dolicofacial, perfil recto, clase III molar y canina bilateral, mordida borde a borde en sector anterior y cúspide a cúspide en sector posterior. El tratamiento comprendió una etapa ortodóncica prequirúrgica, cirugía ortognática bimaxilar y una etapa postquirúrgica y de retención. **Objetivos:** Los objetivos del tratamiento fueron la corrección ortodóncica-quirúrgica en los tres planos del espacio, corregir laterognasia, otorgar estabilidad oclusal y estética facial, salud articular y periodontal. **Resultados:** Se logró una adecuada relación maxilo-mandibular, clase I molar y canina, corrección de laterognasia, coincidencia de líneas medias, estética facial además de estabilidad oclusal. **Conclusión:** Para obtener un resultado exitoso es necesario un diagnóstico adecuado así como una correcta planificación interdisciplinaria, ya que las asimetrías dentofaciales son un complejo problema, muchas veces imposible de corregir mediante ortodoncia únicamente.

Palabras clave: Maloclusión, clase III, laterognasia, asimetría facial, ortodóncico-quirúrgico.

Key words: Malocclusion, class III, laterognasia, facial asymmetry, surgical-orthodontics.

ABSTRACT

Introduction: Class III skeletal malocclusion is the lack of harmony of position between the maxilla and mandible in relation to its skull base, affecting both facial aesthetics and masticatory function. The facial asymmetry is a common manifestation in class III patients degrading the patient's quality of life. The majority of these patients are candidates for orthognathic surgery which will provide them with better results. **Material and methods:** A 15-year-old male patient with skeletal class III malocclusion, dolichofacial biotype, rectum profile, bilateral molar and canine class III, edge to edge occlusion in anterior sector and cusp to cusp occlusion in the posterior sector. **Objective:** The objectives of this treatment were to correct through orthodontics and orthognathic surgery the maxilo-mandibular relationship three-dimensionally, correcting the laterognasia, to obtain occlusal stability, facial aesthetics, temporo-mandibular joint and periodontal health. **Results:** We managed to obtain an adequate maxilo-mandibular relationship, molar class I, canine class I, correction of the laterognasia, coincidence of the middle lines, facial aesthetics as well as occlusal stability. **Conclusion:** To obtain a successful result, an adequate diagnosis is necessary as well as a correct interdisciplinary planning since the dentofacial asymmetries are a complex problem, often impossible to correct through orthodontics alone.

INTRODUCCIÓN

La clasificación de Angle de las maloclusiones, a finales del siglo XIX, supuso un paso muy importante en el desarrollo de la ortodoncia. Basándose en las relaciones oclusales de los primeros molares definió la maloclusión clase III de la siguiente forma: molar inferior situado mesialmente en relación con el molar superior, línea de oclusión sin especificar.¹

Graber describe la clase III como verdaderas displasias dento-esqueléticas, donde se reconoce una relación antero-posterior de los maxilares en relación con la base del cráneo, estando presentes o no irregularidades de los dientes.² La etiología está ligada a

factores hereditarios influenciados por el medio ambiente y de acuerdo con su origen se clasifica en esquelética, dental y/o funcional.³⁻¹¹

* Alumno del Posgrado de Ortodoncia.

§ Profesor del Posgrado.

|| Coordinador del Posgrado.

Posgrado de Ortodoncia, Centro de Alta Especialidad «Dr. Rafael Lucio» CAE-UNAM.

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

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

La asimetría facial es una manifestación común en pacientes con maloclusión clase III afectando tanto en la oclusión funcional como en la apariencia estética de la cara, degradando la calidad de vida del paciente, siendo éste uno de los principales motivos de consulta.⁴ La mayoría de los pacientes con una maloclusión clase III esquelética severa son candidatos a someterse a cirugía ortognática, la cual es el procedimiento de elección y brinda los mejores resultados obteniendo una oclusión funcional y una estética agradable.⁵⁻¹² La duración de la fase ortodóncica postquirúrgica dependerá del grado de preparación logrado antes de la cirugía.⁶

MATERIAL Y MÉTODOS

Presentación del caso clínico

Paciente masculino de 15 años de edad que se presenta en el Centro de Alta Especialidad «Dr. Rafael Lucio» con motivo de consulta «cuando fui al centro de salud me dijeron que tenía un problema en mi barbilla», refiere como antecedente patológico escoliosis lumbar, no refiere alergias ni malos hábitos. Presenta un biotipo dolicofacial, cara ovalada y asimétrica, tercio inferior aumentado, línea media facial no coincide con la línea media dental superior, sonrisa neutra, desviación del mentón hacia la izquierda, con un perfil recto, deficiencia del tercio medio facial, ángulo nasolabial disminuido, distancia mentocervical (Figura 1) aumentada al igual que mordida borde a borde en el sector anterior y posterior izquierdo, un *overjet* de -2 mm, desviación de línea media superior 2 mm hacia

la derecha e inferior 5 mm hacia la izquierda, clase III molar y canina bilateral, apiñamiento severo en el arco superior (-4 mm) y en arco inferior leve (-2 mm). (Figura 2).

Plan de tratamiento

De acuerdo con la evaluación de los estudios radiográficos, (Figuras 3 a 5) fotografías extra e intraorales, y datos cefalométricos, (Cuadro 1) se decide realizar tratamiento ortodóncico-quirúrgico y de esta manera, cumplir con los objetivos planeados. Se realizan extracciones de los O.D. 15, 24, 34 y 44. Se realizó el tratamiento en tres fases.

- Fase prequirúrgica: cementación de brackets, técnica Alexander slot 0.022" x 0.028", iniciando con arcos NiTi 0.014" en ambas arcadas para comenzar con la alineación y nivelación. El tratamiento continuó con arcos 0.016" NiTi, 0.016" x 0.022" NiTi y 0.017" x 0.025" NiTi. Al cabo de 18 meses se revaloró el caso con estudios radiográficos y modelos de estudio junto con el Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial y se programa la cirugía ortognática. Se colocan arcos quirúrgicos previos a la cirugía, arco 0.019" x 0.025" de acero inoxidable con ganchos quirúrgicos. La primera fase del tratamiento constó de 20 meses.
- Fase quirúrgica: se determina realizar cirugía triple, la cual incluyó avance maxilar de 6 mm y corrección de línea media de 2 mm hacia la izquierda, antero-rotación mandibular y corrección de la laterognasia de 5 mm hacia la derecha y 4 mm de avance de



Figura 1.

Fotografías extraorales frontal y lateral iniciales. Dolicofacial, desviación del mentón hacia la izquierda, tercio medio e inferior aumentados, perfil recto, ángulo nasolabial disminuido, deficiencia del tercio medio facial.



Figura 2.

Fotografías intraorales iniciales, nótese clase III molar bilateral, clase III canina bilateral, mordida borde a borde anterior y cruzada en sector posterior izquierdo, *overjet* 0 mm, múltiples restauraciones en sector posterior.



Figura 3. Ortopantomografía inicial, en donde se observa la presencia de 32 órganos dentarios, cóndilos y ramas asimétricas, relación 2:1 corona raíz, resorción radicular de los O.D. 31 y 32.

mentón. La segunda fase constó de tres semanas, desde la cirugía hasta la primera cita postquirúrgica, previa recuperación.

- Fase ortodóncica postquirúrgica: 21 días después de la cirugía se indican elásticos intermaxilares con el fin de corregir línea media, corregir patrones musculares y mejorar asentamiento. En la retención se indicaron retenedores circunferenciales superior e inferior. La última fase constó de nueve meses.

RESULTADOS

La duración del tratamiento fue de 30 meses, la coordinación de ambas arcadas es adecuada, se lo-

Cuadro I. Análisis cefalométricos de Ricketts y Jarabak.

Ricketts	Norma	Inicial	Final
<i>Overjet</i>	2.5 ± 2.5 mm	0 mm	3 mm
Ángulo interincisal	130° ± 6°	124°	140°
Protrusión incisivo inferior	1 ± 2.3 mm	4 mm	2 mm
Protrusión incisivo superior	3.5 ± 2.3 mm	4.5 mm	4 mm
Inclinación incisivo inferior	22° ± 4°	29°	17°
Inclinación incisivo superior	28° ± 4°	28°	20°
Protrusión labial	-2 ± 2 mm	1 mm	-4 mm
Cono facial	68° ± 3.5°	64°	64°
Plano mandibular	26° ± 4°	37°	28°
STEINER	Norma		
SNA	82° ± 2°	75°	86°
SNB	80° ± 2°	77°	85°
ANB	3° ± 2°	-2°	1°

gra corregir asimetría (*Figura 6*), se consiguen clase I canina y molar bilateral, sonrisa con arco positivo, correcta guía anterior (*overjet* y *overbite*), coincidencia de las líneas medias, se elimina mordida borde a borde en sector anterior y cúspide a cúspide en sector posterior, (*Figura 7*) se observa en el examen radiográfico paralelismo radicular con presencia de múltiples resorciones radiculares (*Figuras 8 y 9*).



Figura 4. Radiografía posteroanterior.



Figura 5. Radiografía lateral de cráneo. Se observa cuerpo mandibular aumentado, dientes superiores proinclinados y crecimiento vertical.

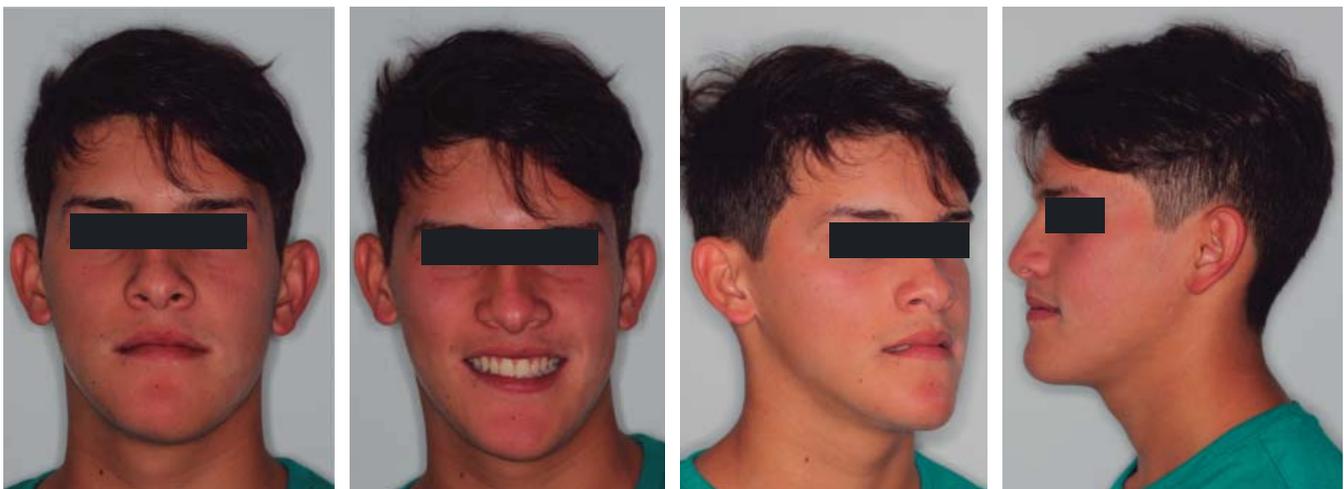


Figura 6. Fotografías extraorales finales. Tercios faciales proporcionados, simetría facial, arco de sonrisa positivo, línea media facial coincide con línea dental superior, proyección adecuada del tercio medio, perfil recto y ángulo nasolabial dentro de la norma.

DISCUSIÓN

El camuflaje en ortodoncia es una opción en la práctica clínica menos invasiva en un paciente con un problema de maloclusión clase III esquelética severa. El objetivo es disfrazar las relaciones esqueléticas, dentales y faciales, mediante movimientos meramente dentales, sin alterar significativamente las posiciones de los maxilares.

Actualmente, la corrección ortodóncico-quirúrgica de anomalías dentomaxilofaciales es la mejor opción de tratamiento, ya que se obtienen cambios positivos

en la función masticatoria, actitud, estética y autoestima del paciente, mejorando su calidad de vida.⁷

Proffit menciona que la gran mayoría de los cambios tanto esqueléticos como dentoalveolares, ocurren dentro de los seis primeros meses después de la cirugía.⁸

Severt y cols., reportaron que el 85% de los pacientes con asimetrías mandibulares en su estudio, la desviación presentada era hacia el lado izquierdo.⁹

Jakobsone y cols., concluyeron en su estudio que la recidiva de los pacientes quirúrgicos clase III se presentaba dentro de los primeros seis meses post-



Figura 7. Fotografías intraorales. Líneas medias coincidentes, clase I canina y molar, coordinación de arcadas, *overbite* y *overjet* adecuados.



Figura 8. Radiografía lateral de cráneo se observan tornillos y placas de fijación rígida.

quirúrgicos y que si existía recidiva esquelética, ésta se compensaba dentoalveolarmente.¹⁰

Debido a que el camuflaje ortodóncico es una alternativa dentro de los tratamientos con maloclusiones clase III esqueléticas, en casos con asimetrías faciales severas optamos por una terapéutica de cirugía ortognática (bimaxilar) en la cual obtendremos cambios estéticos, funcionales y psicológicos, mejorando el autoestima del paciente en gran medida. La combinación de tratamientos interdisciplinarios con una bu-



Figura 9. Ortopantomografía se observan tornillos y placas de osteosíntesis, múltiples resorciones radiculares.

na comunicación y trabajo entre ortodoncia y cirugía maxilofacial genera resultados exitosos y con un alto porcentaje de estabilidad a largo plazo, así como evita recidivas en un futuro.

CONCLUSIÓN

Para lograr el éxito del tratamiento de maloclusiones clase III esqueléticas con laterognasia severa es necesario un diagnóstico interdisciplinario. Sin embargo, la cooperación del paciente es fundamental en las etapas pre- y postquirúrgicas con el uso de los elásticos intermaxilares, buena higiene y hábitos alimenticios. Comunicar al paciente cada etapa del tratamiento, desde el diagnóstico, plan de tratamiento al igual que los procedimientos quirúrgicos que se llevarán a cabo y, al mismo tiempo, prepararlo psicológicamente

para aceptar los cambios que se presentarán durante y después del tratamiento ortodóncico-quirúrgico son tareas fundamentales del clínico, así como hacer partícipe al paciente en la toma de decisiones quirúrgicas, principalmente en los detalles estéticos, ya que los cambios suelen ser drásticos y lo ideal es que el paciente esté consciente y plenamente convencido de ellos.

REFERENCIAS

1. Proffit WR. *Ortodoncia contemporánea*. 4a ed. Barcelona, España: Elsevier Mosby; 2008.
2. Graber TM. *Ortodoncia principios y técnicas actuales*. 4a ed. Madrid, España: Elsevier; 2006.
3. Quintero Y. Relación esquelética clase III con factor genético predominante. Reporte de caso clínico. *Revista CES Odontología*. 2007; 20 (2): 43-50.
4. Delgado GB, Villalpando CM. Incidencia de deformidades dentofaciales en un hospital de especialidades. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2005; 43 (2): 155-159.
5. Yanagita T, Kuroda S, Takano-Yamamoto T, Yamashiro T. Class III malocclusion with complex problems of lateral open bite and severe crowding successfully treated with miniscrew anchorage and lingual orthodontic brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; 139 (5): 679-689.
6. Luther F, Morris DO, Karnezi K. Orthodontic treatment following orthognathic surgery: how long does it take and why? A retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 65 (10): 1969-1976.
7. Henriquez C, Romero S, Reyes R. Prognatismo. *Rev Med Hondur*. 1979; 47: 92-98.
8. Proffit W. *Ortodoncia contemporánea teoría y práctica*. 3a ed. Madrid, España: Editorial Harcourt; 2001.
9. Severt TR, Proffit WR. The prevalence of facial asymmetry in the dentofacial deformities population at the University of North Carolina. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1997; 12: 171-176.
10. 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.
11. Daher W, Caron J, Wechsler MH. Nonsurgical treatment of an adult with a Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007; 132 (2): 243-251.
12. Tseng YC, Pan CY, Chou ST, Liao CY, Lai ST, Chen CM et al. Treatment of adult Class III malocclusions with orthodontic therapy or orthognathic surgery: receiver operating characteristic analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; 139 (5): e485-e493.

Dirección para correspondencia:
Eduardo Adrián Martínez Hernández
 E-mail: eduardo_220191@hotmail.com



Tratamiento ortodóncico quirúrgico de paciente con asimetría facial debido a hiperplasia condilar. Presentación de caso clínico

Surgical orthodontic treatment of a patient with facial asymmetry due to condylar hyperplasia. Case report

María Guadalupe Caro Lozano,* Alfredo Sánchez Valverde*

RESUMEN

El objetivo de este reporte es presentar la corrección de un caso de asimetría facial con hiperplasia condilar. Se presenta el caso clínico de paciente femenino de 19 años que acude al Departamento de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, sin datos patológicos aparentes. Se observa asimetría facial por desviación mandibular hacia el lado izquierdo. Intraoralmente muestra ligero apiñamiento dental, líneas medias dentales no coincidentes, arcadas ovaladas, agenesia de OD 15, clase III molar y canina bilateral y mordida cruzada anterior y posterior izquierda. El diagnóstico cefalométrico mostró clase III esquelética por prognatismo, patrón de crecimiento vertical; canteamiento maxilar, desviación mandibular. El tratamiento fue ortodóncico quirúrgico en tres fases: 1. Ortodoncia prequirúrgica con aparatología Roth 0.022"; 2. Quirúrgica, avance e impactación unilateral del maxilar, osteotomía vertical bilateral para la corrección de prognatismo y laterognasia y avance del mentón; 3. Ortodoncia postquirúrgica, detallado, consolidación y asentamiento. El tratamiento tuvo una duración de 23 meses, donde se logró corregir la asimetría facial, se eliminó la mordida cruzada, conseguimos clase I canina y molar bilateral, se centraron las líneas medias dentales, mejorando la función y la estética de la paciente.

ABSTRACT

A case of a 19-year-old female patient who attended the Orthodontics Department, Faculty of Dentistry, National Autonomous University of Mexico, with no apparent pathological data. Facial asymmetry is observed with a marked deviation of the chin towards the left side. Intraorally shows slight dental crowding, non-overlapping dental midlines, oval arcades, OD 15 agenesis, molar and canine bilateral class III, and left anterior and posterior crossbite. The cephalometric analysis showed skeletal class III by prognathism, vertical growth pattern; maxillary ridge, mandibular deviation. The treatment consisted of three phases: 1. Presurgical orthodontics with Roth apparatus 0.022"; 2. Surgical, unilateral advancement and intrusion of the maxilla, bilateral vertical osteotomy for the correction of prognathism and laterognasia and advancement of the chin; 3. Postoperative orthodontics, for detailed, settlement and consolidation. The treatment lasted 23 months, where facial asymmetry was corrected, crossbite removed, canine class I and molar bilateral, centered the dental lines, improving the patient's function and aesthetics.

Palabras clave: Asimetría facial, hiperplasia condilar, Cone Beam, gammagrafía ósea, cirugía ortognática, clase III esquelética.

Key words: Facial asymmetry, condylar hyperplasia, Cone Beam, bone scintigraphy, orthognathic surgery, class III malocclusion.

MARCO TEÓRICO

La estética facial en términos de simetría y balance es referida al estado de equilibrio facial; es decir, a la correspondencia entre el tamaño, la forma y la ubicación de las características faciales de un lado con respecto al lado opuesto en el plano medio sagital.¹ Casi todos los individuos presentan una ligera asimetría facial bilateral, lo que es fácilmente apreciable comparando una fotografía de la cara con un montaje fotográfico realizado con los dos lados izquierdos y los dos lados derechos. Esta «asimetría normal» que no es perceptible a simple vista debe diferenciarse de aquellas desviaciones notorias que pueden producir

* Alumna de la Especialidad de Ortodoncia, FO, UNAM.

§ Profesor adscrito del Departamento de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología.

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

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

desproporciones graves y problemas estéticos y funcionales.²

Las asimetrías pueden ser reconocidas como aquellas diferencias en el tamaño, en la forma, o en la malposición de una o más estructuras óseas del complejo craneofacial que pueden afectar los tres planos del espacio.³

Las asimetrías pueden tener diferentes factores etiológicos, entre ellos: neoplasias, traumas, infecciones, y los factores genéticos, un ejemplo de un factor genético es la hiperplasia condilar.⁴

La hiperplasia condilar (HC) es una condición patológica autolimitante que genera deformidad facial severa a expensas de asimetrías mandibulares. Se



Figura 1.

Fotografías extraorales iniciales.



Figura 2.

Fotografías intraorales iniciales.

caracteriza por un crecimiento exagerado y progresivo del cóndilo y puede comprometer cuello, rama y cuerpo mandibular, tiende a ser unilateral, aunque existen condiciones bilaterales y puede estar acompañada de dolor y disfunción articular.⁵

La impresión diagnóstica de la HC puede ser hecha por una combinación de hallazgos clínicos y radiológicos, posteriormente corroborada por exámenes de medicina nuclear como la gammagrafía ósea.^{5,6}

CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 19 años de edad se presenta a la Clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México; refiere como motivo de consulta que «estaba mal su mordida», facialmente presenta una marcada asimetría (Figura 1), refiere dolor articular a la masticación y a la palpación.

Valoración clínica

Dentalmente presenta una arcada superior asimétrica con agenesia del OD 15, la arcada inferior es si-



Figura 3. Ortopantomografía inicial.

Cuadro I. Resumen cefalometría.

Datos cefalométricos iniciales		
Medida	Norma	Valor
SNA	82 ± 3.5°	79°
SNB	79 ± 4°	78°
ANB	3 ± 2°	1°
Wits	-2 a 4 mm	-15 mm
Prof. maxilar	90°	87°
Mand-FR	23°	33°
Cono facial	68°	55°
Crecimiento	66% ± 6	51%
I-SN	105 ± 7	99°
I-GOGN	97 ± 7	76°
Interincisal	125° ± 10	133°

métrica, presenta clase III molar y canina bilateral, las líneas medias dentales no son coincidentes entre sí ni con la línea media facial y tiene mordida cruzada anterior y posterior unilateral izquierda (Figura 2).

Como elementos de diagnóstico se realizó análisis fotográfico, modelos de estudio, radiológico, tomográfico, además de una gammagrafía ósea como análisis complementario.

Análisis radiológico

En la ortopantomografía se observó la presencia de 31 órganos dentarios (agenesia de OD 15), buena



Figura 4. Radiografía lateral de cráneo inicial.



Figura 5. Radiografía posteroanterior inicial.

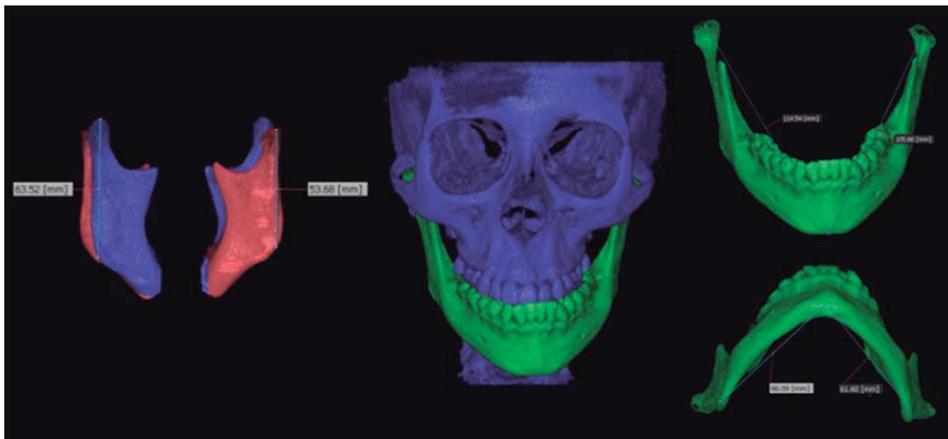


Figura 6.

Cortes tomográficos.

relación corona-raíz (1:2), adecuado nivel de crestas óseas (Figura 3).

Se realizó el análisis cefalométrico sobre la radiografía lateral de cráneo (Figura 4) que arrojó un diagnóstico de clase III esquelético por prognatismo, los datos más relevantes fueron asentados en una tabla (Cuadro I).

En la radiografía posteroanterior (Figura 5) se realizó el análisis frontal de Ricketts destacando los valores cefalométricos de la inclinación del plano oclusal por 3 mm, desviación de la línea media interincisal por 3 mm y desviación de la línea media maxilomandibular en 6°.

En la tomografía Cone Beam se realizaron varios cortes y mediciones (Figura 6) en los que se pudo observar que el cóndilo y ramas mandibulares se encuentran aumentados del lado derecho por 11 mm, el cuerpo mandibular del lado derecho es sólo 4 mm más grande que el lado izquierdo, por lo que se determina que la hiperplasia condilar está afectando el cóndilo derecho y desplaza al cóndilo izquierdo hacia abajo y adelante.

Adicionalmente, para confirmar el diagnóstico de hiperplasia condilar se indicó una gammagrafía ósea (Figura 7). Éste es un estudio que, a través de un medio de contraste y una tomografía, va a indicar aquellas zonas de hueso que tienen o tuvieron un crecimiento desproporcional al resto del cuerpo.

Una vez confirmada la hiperplasia condilar el diagnóstico final fue: paciente clase III esquelético por prognatismo con asimetría facial debido a hiperplasia condilar y apiñamiento dental moderado.

Los objetivos del tratamiento fueron corregir la asimetría facial, mejorar el perfil, corregir la clase III esquelético, corregir la mordida cruzada, eliminar el apiñamiento dental y conseguir clase I canina bilateral.

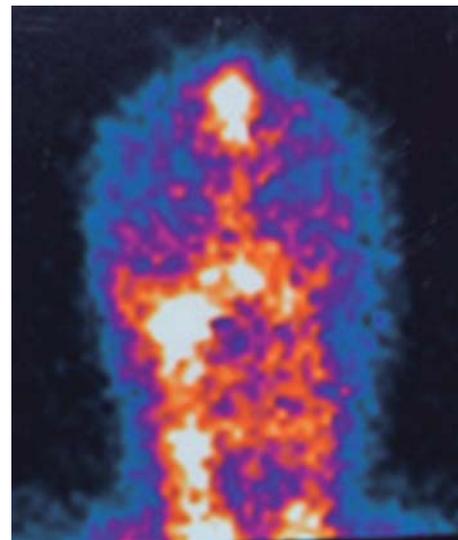


Figura 7. Corte de la gammagrafía donde se observa la concentración del medio de contraste en el área condilar derecha.

Plan de tratamiento

Después de establecer el diagnóstico y los objetivos del tratamiento, se realizó interconsulta con el Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial, para establecer un tratamiento interdisciplinario, éste fue planeado en tres fases:

1. Ortodoncia prequirúrgica con aparatología Roth 0.022" como presenta agenesia del órgano dental 15, se realizará la extracción del OD 25 para lograr una simetría en arcadas y corregir línea media superior (Figuras 8 y 9).
2. Cirugía ortognática de avance maxilar de 2 mm con intrusión posterior unilateral derecha de 2 mm para

corregir canteamiento maxilar, osteotomías verticales subsigmoideas bilaterales para corregir prognatismo y laterognasia y un avance del mentón de 8 mm.

3. Ortodoncia postquirúrgica donde se utilizaron elásticos intermaxilares para realizar el asentamiento oclusal y reprogramar patrones musculares (Figura 10).

Previo al retiro de la aparatología se tomó una radiografía panorámica para verificar el paralelismo radicular, y se realizó un montaje en articulador para eliminar posibles puntos prematuros de contacto.

RESULTADOS

El tratamiento se realizó en 23 meses, se logró corregir la asimetría facial, se mejoró el perfil (Figura

11), se eliminó la mordida cruzada dejando así una oclusión estable, con clase I canina y molar bilateral. Se logró centrar las líneas medias dentales, se conformaron unas arcadas simétricas y se logró adecuada sobremordida vertical y horizontal (Figura 12).

En las radiografías panorámicas iniciales y finales podemos ver que se logró un adecuado paralelismo radicular (Figura 13). En la radiografía lateral de cráneo se observa cómo se lograron los objetivos sagitales de la paciente (Figura 14).

Sobreimposición de la radiografía posteroanterior

Debido a que la paciente presentaba una asimetría y problemas transversales se consideró apropiado

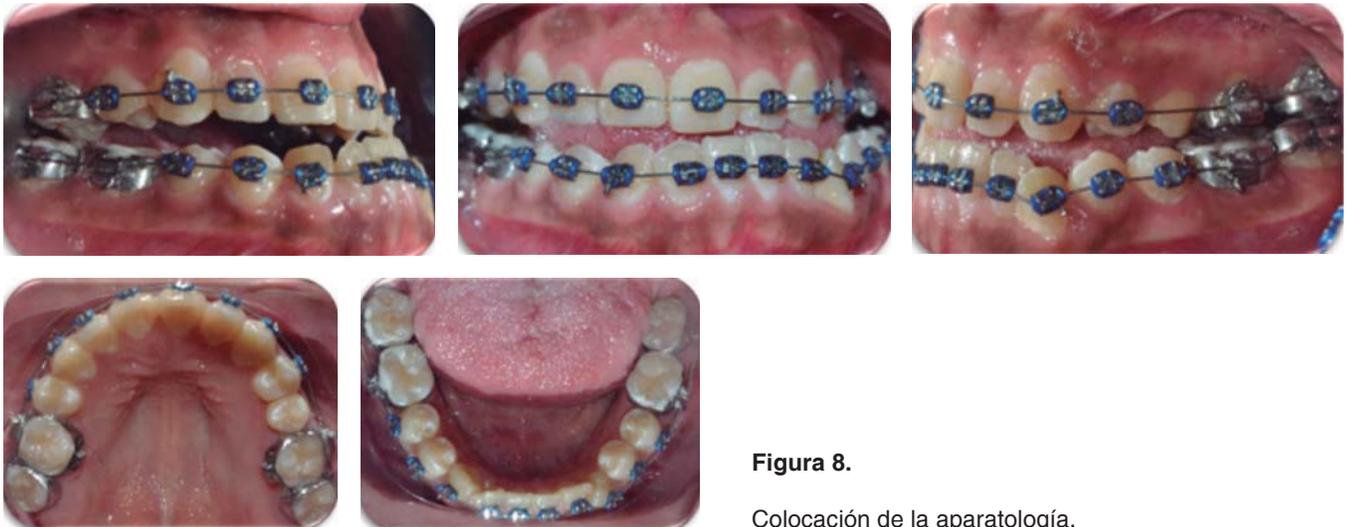


Figura 8.

Colocación de la aparatología.



Figura 9.

Descompensación previa a la cirugía ortognática.

realizar un comparativo de la radiografía posteroanterior (*Figuras 15 y 16*) y los datos fueron asentados en una tabla comparativa (*Cuadro II*).

En el *cuadro II* se muestran los datos principales del análisis posteroanterior de Ricketts comparando la medida previa al tratamiento, la medida postratamiento y la media.

Podemos observar cambios principalmente en la posición molar izquierda con la derecha, que después del tratamiento se encuentran simétricas izquierda con derecha, la línea media dentaria y la línea media maxilomandibular fueron corregidas a su norma, debido a que la inclinación del plano oclusal es comparada con el plano orbitario, éste aumentó debido a que el

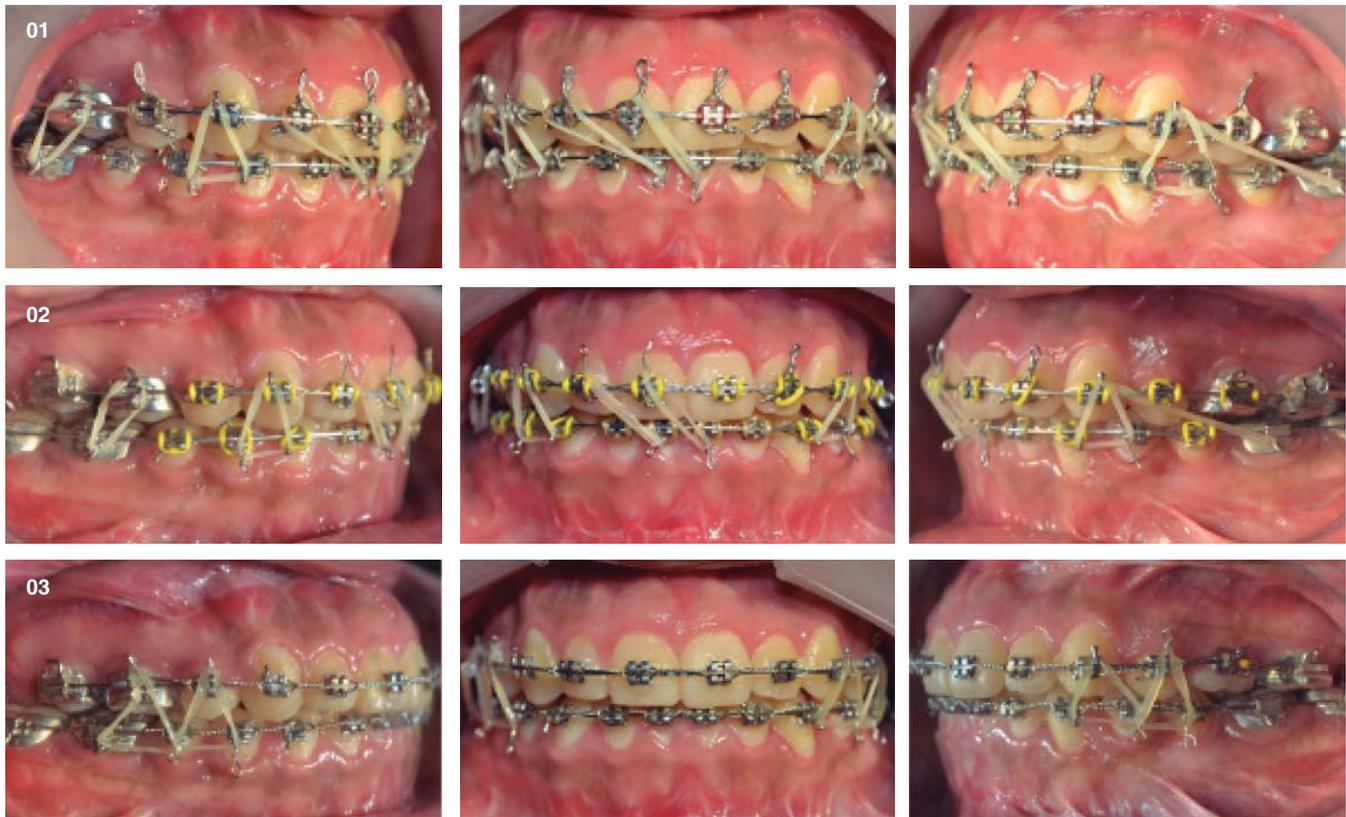


Figura 10. Evolución de ortodoncia postquirúrgica.



Figura 11.

Fotografía extraoral final.

problema de simetría de la paciente involucra también este plano.

En la comparativa de fotografías intraorales podemos apreciar cómo se lograron los objetivos dentales, clase I canina bilateral, líneas medias centradas,

se eliminó el apiñamiento y se descruzó la mordida (Figura 17).

En la comparativa extraoral de frente y de perfil (Figuras 18 y 19) se observa la corrección de la asimetría de la paciente, se corrigió la desviación del



Figura 12.

Fotografía intraoral final.

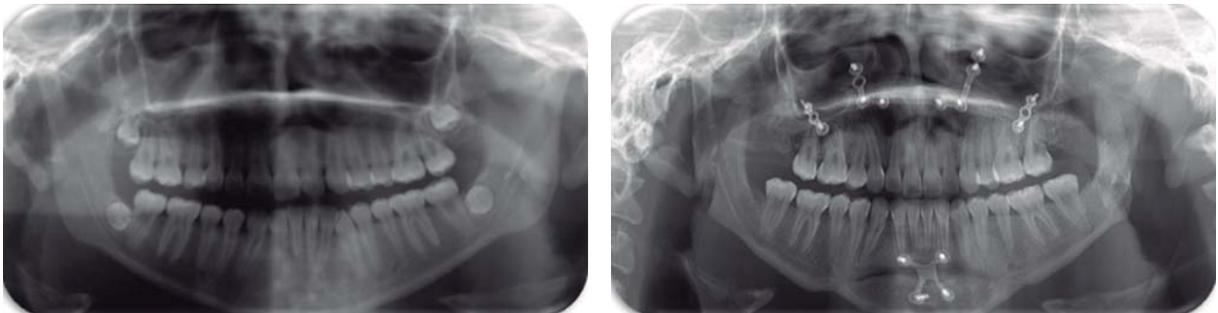


Figura 13. Panorámica inicial y final.

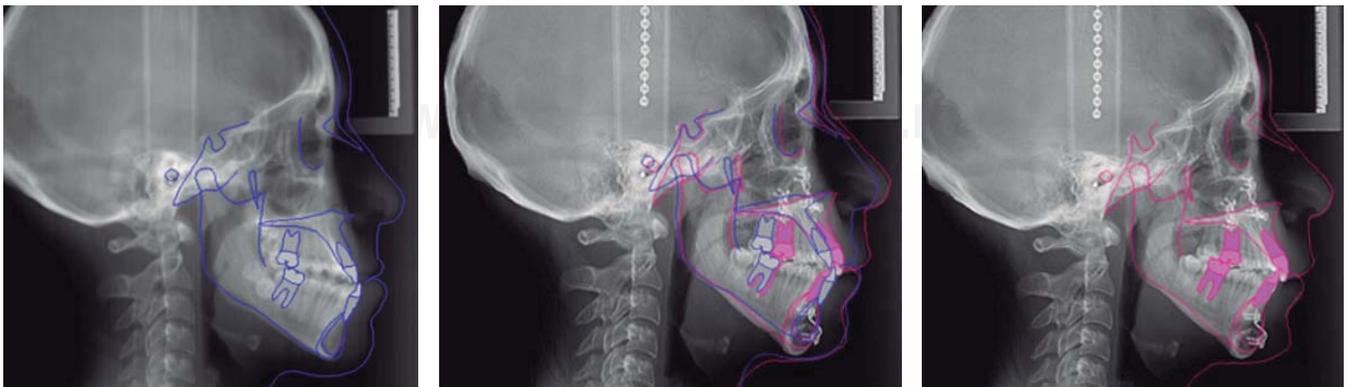


Figura 14. Comparativo de radiografías laterales de cráneo, inicial, sobreimposición y final.

mentón y el canteamiento del plano comisural. En la evolución de perfil podemos ver cómo el labio inferior y el mentón estaban adelantados y al final la paciente se muestra con buen sellado labial, buen perfil y buena proyección cigomática y del mentón.

DISCUSIÓN

Todas las personas presentan ligeras asimetrías faciales, Thompson, en 1943, consideraba que «la asimetría normal no es muy evidente, mientras la asimetría anormal es muy obvia»⁷ y al planificar un tratamiento es muy importante considerar este factor evaluando las discrepancias en las tres dimensiones del espacio.

La hiperplasia condilar tiene características muy representativas y debemos tenerlas en cuenta para poder detectar si estamos ante una asimetría facial debido a hiperplasia condilar.⁸

Larry Wolford propone una clasificación de la hiperplasia condilar según sus características clínicas además de diferentes opciones de tratamiento para cada caso,⁹ este caso entró en la clasificación tipo 1B, pues desde la pubertad empezó a desarrollar un crecimiento asimétrico acelerado, este tipo de hiperplasia condilar en la mayoría de los casos es autolimitante, por lo que tenemos dos opciones de tratamiento, si éste es temprano se puede realizar una condilectomía alta con o sin cirugía ortognática dependiendo las ca-

racterísticas clínicas del paciente, y si el tratamiento es en una etapa donde el crecimiento del paciente ha terminado (como es este caso) el tratamiento puede ser llevado sólo con cirugía ortognática para corregir las deformaciones causadas por la hiperplasia condilar y mantener un seguimiento para detectar cualquier tipo de crecimiento condilar.

Las osteotomías sagitales bilaterales son el procedimiento más usado para tratar las deformidades dentofaciales pues tienen la ventaja que al usar tornillos de fijación permiten el movimiento mandibular más rápido que en otras técnicas, pero en este caso se decidió realizar osteotomías verticales de rama, debido a que, por el área de afrontamiento de tejidos, es el

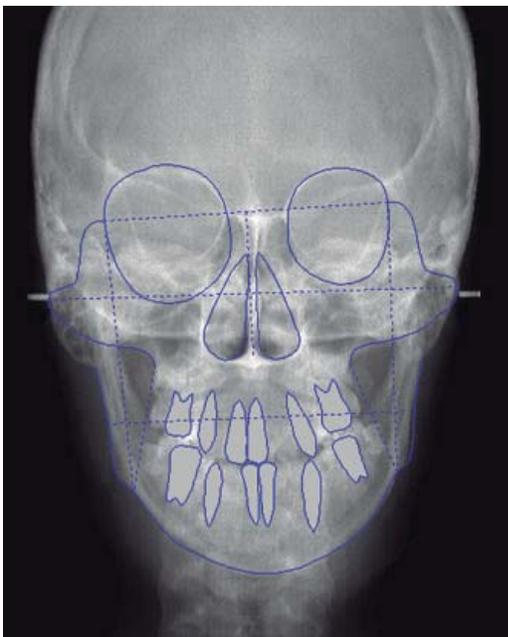


Figura 15. Trazado PA prequirúrgico.

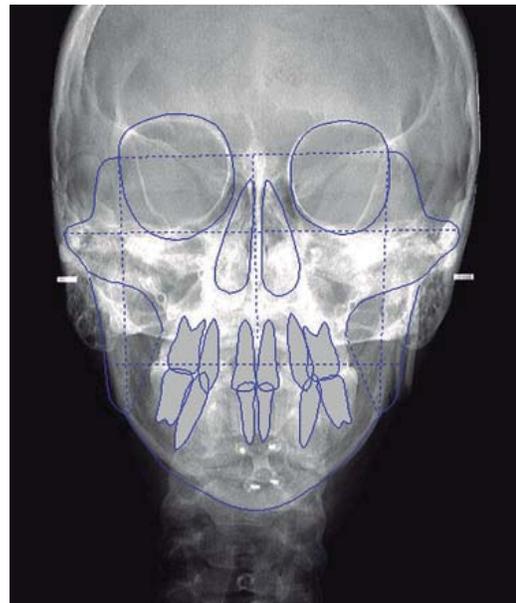


Figura 16. Trazado PA postquirúrgico.

Cuadro II. Tabla comparativa de datos cefalométricos en trazado posteroanterior pre- y postquirúrgico.

Medida	PREV	POSTX	Media
Problema dentario			
Relación molar izquierda	+ 2 mm	1.7 mm	1.5 mm
Relación molar derecha	-1 mm	1.7 mm	1.5 mm
Línea media dentaria	3 mm	0.2 mm	0 mm
Relación maxilomandibular			
Ancho Max-Man Izdo	13 mm	17.8	10 mm
Ancho Max-Man Dcho	8 mm	17.2 mm	10 mm
Línea media Max-Mand	6°	0°	0.0°
Relación dentoesqueletal			
L.Dent - L.Max.Mand	5 mm	0.9	0
Inclinación plano oclusal	3 mm	4.4	0

procedimiento de elección para retroposicionamientos mayores a 8 mm y para corrección de asimetrías severas como la que se presentó en este caso.¹⁰⁻¹²

CONCLUSIONES

Las asimetrías faciales son un problema de difícil manejo, y es necesario un diagnóstico integral, noso-

tros como profesionales de la salud debemos hacer uso de todos los auxiliares con los que contamos en la actualidad para ofrecer un adecuado diagnóstico y tratamiento de nuestros pacientes.

La ortodoncia no es una rama aislada siempre es importante mantener una buena interconsulta con otras especialidades como en este caso se llevó de la mano con cirugía maxilofacial. Un diagnóstico com-



Figura 17. Comparativa intraoral al inicio del tratamiento, previo a la cirugía y al final.



Figura 18.

Comparativa extraoral al inicio del tratamiento, previo a la cirugía y al final.



Figura 19.

Comparativa de perfil al inicio del tratamiento, previo a la cirugía. Después de la cirugía y al final.

pleto y un tratamiento adecuado se verán siempre reflejados en los resultados logrados, sobre todo en la mejoría de la función masticatoria y en la autoestima del paciente.

REFERENCIAS

1. Shah SM, Joshi MR. An Assessment of asymmetry in the normal craniofacial complex. *Angle Orthod.* 1978; 48: 141-148.
2. Proffit RW. *Ortodoncia contemporánea*. 4a ed. EUA: Elsevier; 2008. p. 176.
3. Bishara S, Burkey P, Kharouf J. Dental and facial asymmetries: a review. *Angle Orthod.* 1994; 64: 89-98.
4. Cohen M. Perspectives on craniofacial asymmetry. III. Common and/or well-known causes of asymmetry. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1995; 24: 127-133.
5. López DF, Corral CM. Hiperplasia condilar: características, manifestaciones, diagnóstico y tratamiento. Revisión de tema. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2015; 26 (2): 425-446.
6. Fischer B. Asymmetries of the dentofacial complex. The influence on diagnosis, prognosis and treatment. *Angle Orthod.* 1954; 24: 179-192.
7. Sora BC, Jaramillo PMV. Diagnóstico de las asimetrías faciales y dentales. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2005; 16 (1 y 2): 15-25.
8. Nitzan DW, Katsnelson A, Bermanis I, Brin I, Casap N. The clinical characteristics of condylar hyperplasia: experience with 61 patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 66 (2): 312-318.
9. Wolford LM, Movahed R, Perez DE. A classification system for conditions causing condylar hyperplasia. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 72 (3): 567-595.
10. Toledo V. *Cirugía ortognática simplificación del tratamiento ortodóntico en adultos*. Amolca Edición; 2004.
11. Proffit WR, White RP, Sarver DM. *Contemporary treatment of dentofacial deformity*. Mosby Ed.; 2003.
12. Epker BN, Stella JP, Fish LC. *Dentofacial deformities, integrated orthodontic and surgical correction*. 2nd ed. St. Louis: Mosby; 1999.

Dirección para correspondencia:
María Guadalupe Caro Lozano
 E-mail: cdeo.mariacarozano@gmail.com



Tratamiento ortodóncico de maloclusión clase II división 2 en paciente adulto: reporte de un caso

Orthodontic treatment of adult Class II, division 2 malocclusion patient: Case report

Tatiana Caamones Villafuerte,* Isaac Guzmán Valdivia Gómez§

RESUMEN

La clase II división 2 se caracteriza por tener los incisivos superiores retroclinados, mordida profunda y retrognatismo. Debido a que los músculos son hipertónicos, el maxilar expresa un crecimiento hacia abajo y los incisivos una inclinación palatal actuando como una barrera física de tal forma que bloquea la posición sagital de la mandíbula resultando en una mordida profunda. Este caso se llevó a cabo mediante un tratamiento sin extracciones y el uso de un plano de mordida anterior como aparato funcional removible. Paciente masculino, con maloclusión clase II división 2, sobremordida horizontal y vertical de 5 mm, apiñamiento en ambas arcadas. Clase I esquelética ortognata, exceso vertical maxilar e incisivos inferiores proclinados. Perfil convexo, sonrisa gingival. El objetivo de este artículo es presentar el caso de un paciente adulto con una maloclusión clase II división 2 que fue tratado satisfactoriamente en un periodo de 19 meses.

Palabras clave: Clase II división 2, aparato funcional, plano de mordida anterior.

Key words: Class II division 2, functional appliance, anterior bite plane.

ABSTRACT

Class II division 2 malocclusion is characterized by retroclined maxillary incisors, deep bite, mandibular retrusion. Due to muscular hypertonicity the maxilla expresses a downward growth and the incisor a palatal inclination blocking the mandibular sagittal position and results in a deep bite that acts as a physical barrier. This case report shows a non extractions treatment and the usage of an anterior inclined bite plane as a removable functional appliance. A male adult patient, class II/2 malocclusion, overbite and overjet of 5 mm, dental crowding. Skeletal class I, maxillary vertical excess, proclined lower incisors. Convex profile, gummy smile. The aim of this article is to present a case of malocclusion class II division 2 in an adult patient that was satisfactory treat in a period of 19 months.

INTRODUCCIÓN

La maloclusión clase II, según la clasificación de Angle, se divide en clase II división 1 y división 2, pero la clasificación sólo toma en cuenta la relación antero-posterior de los molares y dientes anteriores.^{1,2}

Jarabak basándose en la morfología facial y los patrones de crecimiento la reclasifica en clase II: dental, dentoalveolar, funcional o neuromuscular, esquelética, y combinación dentoalveolar y esquelética.³

La clase II división 2 se caracteriza por presentar los incisivos centrales retroclinados y los laterales inclinados labialmente o, en ciertos casos, los cuatro dientes anteriores retroclinados, exceso de sobremordida vertical y posición posterior mandibular.^{4,5} Patrón de crecimiento horizontal, cara cuadrada y mentón prominente.²

Los músculos se presentan hipertróficos y son estas presiones musculares más el cierre mandibular ex-

cesivo que actúan en contra de los incisivos superiores posicionando posteriormente la mandíbula aunque el mentón tienda a proyectarse hacia delante debido al crecimiento horizontal.²

Varios estudios revelan que las maloclusiones clase II división 2 presentan patrones normales esqueléticos asemejándose a una maloclusión clase I con biprotrusión,^{3,6,7} mientras que otros concuerdan que

* Egresada.

§ Coordinador.

Departamento de Ortodoncia de la DEPeI, FO UNAM.

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

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

debería tratarse como una entidad por separado definiendo tanto esquelética como dentalmente de la maloclusión clase II división 1 y clase I.⁸

Su etiología aún no es clara y es de carácter multifactorial debido a factores genéticos y ambientales (principalmente funcionales).^{2,4,9}

Las interferencias funcionales son uno de los factores causantes importantes que provocan cambios sobre la posición mandibular. Esta postura de la mandíbula puede reflejarse en el plano sagital, transversal o vertical. Por lo general, las interferencias están ligadas a sobremordidas verticales profundas que una vez eliminadas destraban la mandíbula y permiten su adelantamiento.³

Existen diversos tratamientos para maloclusiones clase II/2 ya sean mediante compensación, con o sin extracciones, o a través de cirugía ortognática para aquellos pacientes donde su crecimiento se ha completado, la maloclusión sea severa y requieran resultados faciales, funcionales y esqueléticos.¹⁰⁻¹² Los elásticos intermaxilares clase II, arcos extraorales, planos anteriores de mordida y aparatos funcionales se emplean con frecuencia. El uso de estos aparatos

va a depender de los vectores de crecimiento y de las limitaciones en las inclinaciones axiales de los dientes que presente cada caso.⁷

CASO CLÍNICO

Paciente masculino, 17 años de edad, sin datos patológicos aparentes que acudió al Departamento de Ortodoncia de la Universidad Nacional Autónoma de México, División de Estudios de Postgrado e Investigación con el motivo de consulta: «Tengo los dientes mal».

Al análisis facial, mostraba un biotipo mesoprosopo, perfil convexo, cara cuadrada, simetría facial, biproquelia, sonrisa alta, y línea media facial no coincidente con la dental (*Figura 1*).

En el análisis intrabucal, se observaba una maloclusión clase II división 2, clase II molar y canina bilateral, aumento de sobremordida horizontal y mordida profunda de 5 mm. Arcada superior con forma cuadrada, apiñamiento moderado, curva de Spee de 3 mm, rotaciones dentarias y los segundos molares superiores estaban en mordida cruzada (*Figura 2*).



Figura 1.

Fotografías faciales e intrabucales pretratamiento.

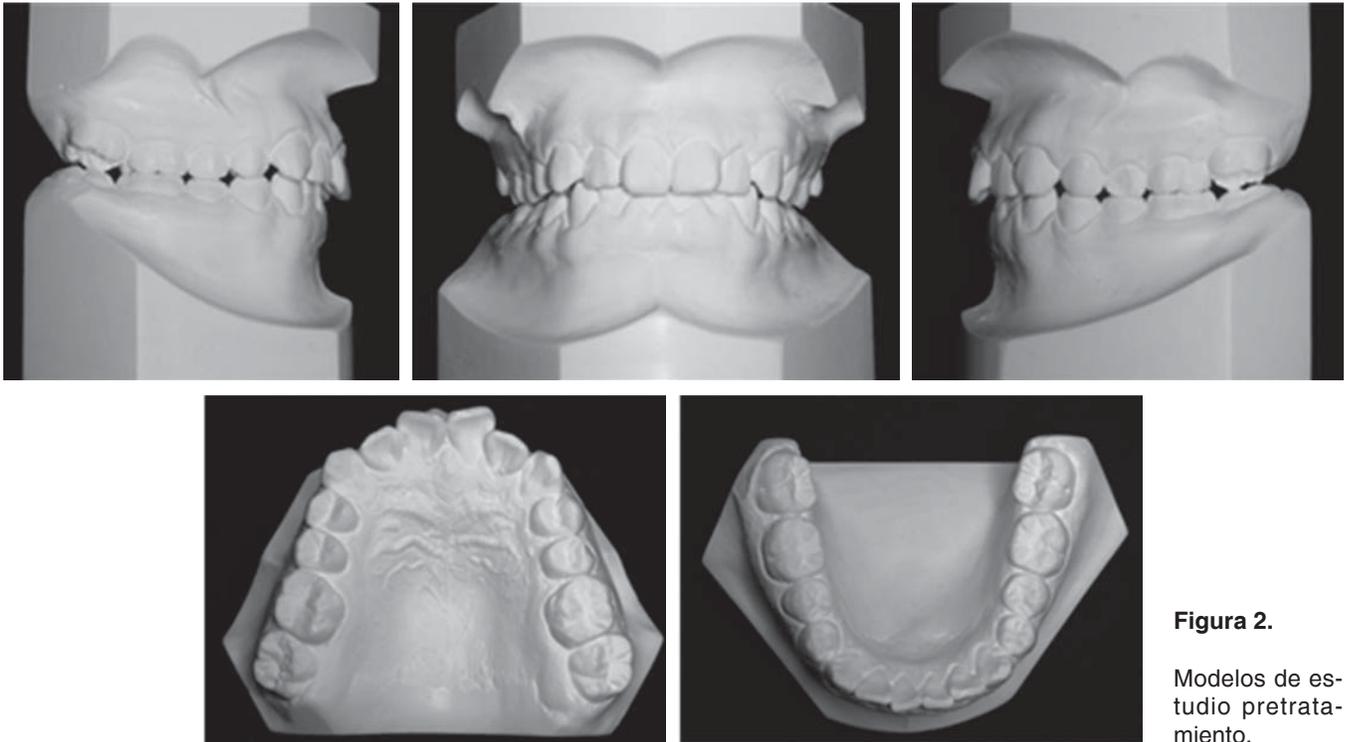


Figura 2.

Modelos de estudio pretratamiento.

Los análisis cefalométricos mostraron una clase I esquelética ortógnata, normodivergente, proclinación de los incisivos inferiores e incisivos superiores en norma (*Figura 3, 4 y Cuadro I*).

El diagnóstico definitivo se estableció como: clase I esquelética ortógnata, clase II división 2, biprotusión dentoalveolar, proclinación incisiva inferior, e incisivos superiores en norma.

OBJETIVOS DE TRATAMIENTO

Los objetivos del tratamiento estuvieron enfocados en:

- **Cefalométricos:** posicionar sagitalmente la mandíbula.
- **Faciales:** hacer coincidir la línea media facial con la dental, mejorar curvatura de la sonrisa, corregir en lo posible el perfil y posición de los labios.
- **Dentales:** conseguir clase I molar y canina, corregir líneas medias dentales, disminuir sobremordida horizontal y vertical, eliminar rotaciones dentales, mejorar forma de arcada superior, corregir el eje axial de los dientes, llevar dientes dentro de su base ósea.
- **Funcionales:** conservar salud articular.

ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO

Como tratamiento alternativo podrían realizarse las extracciones de los primeros premolares superiores,

quedando clase II molar funcional y clase I canina resultando en la reducción del exceso de sobremordida horizontal y modificando el perfil.

Otra alternativa era la distalización de los primeros molares superiores para conseguir clase I molar y canina y así reducir la sobremordida. No se modificaba el perfil del paciente en esta opción.

Algunos autores describen otra posibilidad terapéutica, en casos más severos era realizar un tratamiento ortodóncico-quirúrgico a través de una segmentaria maxilar anterior para su retrusión y avance mandibular.^{3,4,6}

PROGRESO DE TRATAMIENTO

El tratamiento se realizó ortodóncicamente, colocando aparatología con sistema Roth 0.022" x 0.028" conjuntamente con un plano de mordida removible superior.

En la fase 1 de alineación inicial se utilizaron arcos de calibre redondo 0.014" NiTi y 0.016" NiTi. Se le indicó al paciente el uso del plano de mordida las 24 horas (*Figura 5*).

Después de dos meses se procedió a la fase 2, coordinación, con arcos 0.016" x 0.016", 0.16" x 0.022" NiTi y ligas clase II ¼"4 Onz. bilaterales. Posteriormente se cambió por un arco BioForce 0.018" x 0.025" superior para movimientos de segundo y tercer orden (*Figura 6*).

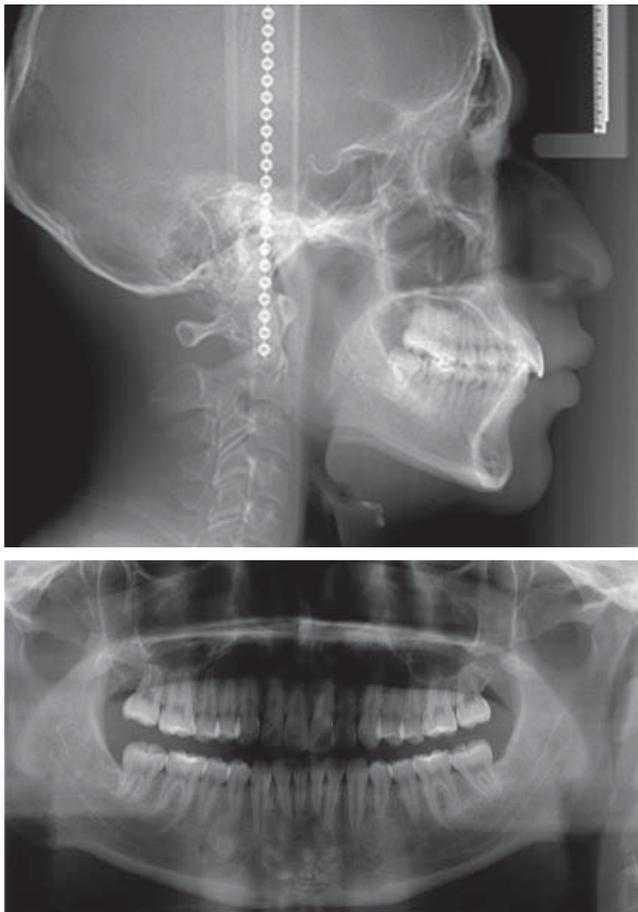


Figura 3. Panorámica y lateral de cráneo pretratamiento.

Cuadro I. Análisis cefalométricos iniciales y finales.

	Norma	Pretratamiento	Postratamiento
Medidas angulares			
SNA	82°	83°	82°
SNB	80°	79°	77°
ANB	2°	4°	5°
Plano mandibular	23.6°	24°	23°
Profundidad maxilar	90°	92°	92°
Altura maxilar	57°	63°	65°
Posición de la rama	76°	72°	73°
Arco mandibular	26.5°	39°	41°
Profundidad facial	89.4°	88°	89°
U1-PP	110°	110°	112°
IMPA	90°	95°	99°
Interincisal	130°	127°	125°
Incl, plano palatal	1°	-1°	0°
Medidas Lineares			
Convexidad maxilar	0.4 mm	2 mm	4 mm
Witts	0-3 mm	2 mm	1 mm

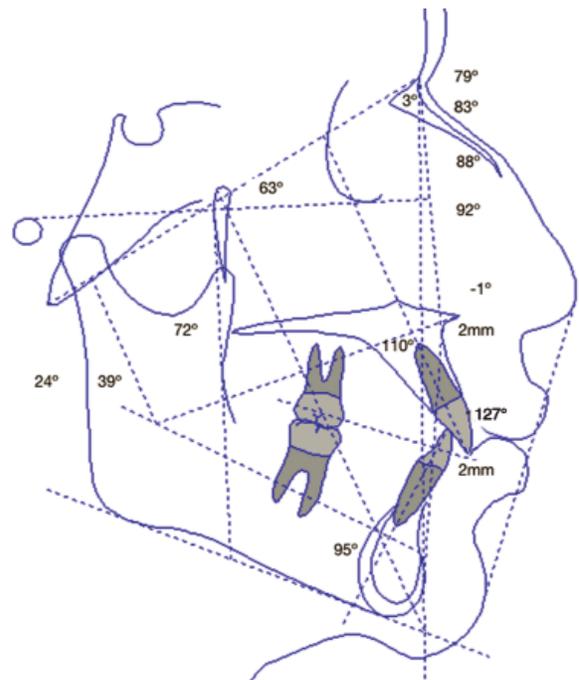


Figura 4. Trazado cefalométrico inicial.

Se colocaron arcos 0.017" x 0.025" NiTi, seguido de arcos de acero del mismo calibre y se continuó con elásticos clase II bilaterales.

En la fase 3, consolidación y estabilización, se usaron arcos 0.019" x 0.025" y 0.021" x 0.025" S.S. bloqueando todos los segmentos, y suspendiéndose los elásticos intermaxilares.

Se remitió al paciente al Departamento de Periodoncia para la realización de la gingivoplastia (Figura 7).

De acuerdo con la panorámica, se decidió reposicionar los brackets de los dientes 12, 13, 22, 23 con arcos 0.018" x 0.025" NiTi y se volvió al uso de elásticos clase II.

Un mes después se colocó un arco 0.019" x 0.025" TMA con *offsets* en los incisivos laterales. Se realizaron ameloplastias en los bordes incisales de los dientes anteriores superiores para mejorar su estética y función. En el arco inferior se cambió por un arco 0.019" x 0.025" S.S con toe-in en los segundos molares.

Se finalizó con arcos 0.019" x 0.025" Braided superior y S.S. inferior. Los elásticos de asentamiento fueron de 3/16" 4.5 Onz en forma de «W» y «M» (Figura 8). Como retención se colocaron circunferenciales en ambas arcadas, con un plano guía anterior en el retenedor superior (Figura 9).

**Figura 5.**

Fase 1: alineación.
Plano de mordida
removible superior.

**Figura 6.**

Fase 2: coordinación
de arcadas.

RESULTADOS

**Figura 7.** Gingivoplastías en el sector anteroinferior.

El tiempo de tratamiento fue de 19 meses y como se observa en las fotos intrabucales se consiguió clase I molar bilateral, clase I canina izquierda y ligera clase II canina derecha. Arcadas bien conformadas, alineación y nivelación dentaria, disminución de sobremordida horizontal y vertical (*Figuras 10 y 11*). Facialmente se mantuvo el mismo perfil convexo (*Figura 10*).

La radiografía panorámica mostró paralelismo radicular (*Figura 12*), mientras que en la cefalometría final se observó un SNA 82°, SNB 77°, ANB 5°, Witts 1 mm,



Figura 8.
Asentamiento oclusal.



Figura 9. Retenedores circunferenciales.

U1-PP 112°, IMPA 99°, ángulo interincisal de 125°, plano mandibular 23° (*Cuadro I y Figura 13*).

La sobreimposición de imagen basada en Björk para comparar cambios iniciales y postratamiento, mostró torque vestibular en los incisivos superiores, proclinación incisiva inferior, y desplazamiento anterior de la mandíbula. Los molares se mantuvieron en su posición sin ningún movimiento mesial ni de extrusión (*Figura 14*).

DISCUSIÓN

El paciente presentaba una sobremordida vertical y horizontal de 5 mm, por lo que el primer tratamiento a pensar sería el de realizar extracciones, aunque en la fase de retracción se pudiera profundizar más la mordida.⁴

Arvystas¹⁰ determina que se deben considerar diferentes variables para poder escoger un adecuado plan de tratamiento como biotipo facial, patrón de crecimiento, función, relaciones sagitales y verticales,

longitud de arco y espacio disponible, inclinaciones dentales y sobre todo, la cooperación y expectativas del paciente.

Bishara⁴ refiere que como regla general, en pacientes *borderline* con este tipo de maloclusión que es recomendable comenzar el tratamiento sin extracciones.

Considerando todos los factores anteriormente mencionados, este caso se decidió llevar a cabo sin extraer los premolares, hasta una segunda reevaluación dependiendo de su evolución tras la fase de alineación y nivelación.

En este tratamiento, además de la aparatología convencional, se usó un plano de mordida anterior para desocluir los dientes anteriores y liberar la mandíbula hacia una posición natural dirigida por la musculatura resultado de un retrognatismo funcional por el aumento del *overbite*.^{4,12}

Swann¹³ reporta que sólo un tercio de pacientes presentan desplazamiento posterior mandibular y que se deben tratar en cierta forma corrigiendo las inclinaciones de los incisivos centrales superiores. Además los balances y presiones musculares adecuadas favorecen la corrección anteroposterior de la mandíbula en pacientes adultos.^{4,10,11}

Desde fases intermedias, se utilizaron elásticos intermaxilares clase II bilaterales y, como se observa en la sobreimposición, no hubo efectos secundarios causados por los mismos, tales como extrusión y movimiento hacia mesial siendo contrarrestados por los arcos rígidos de acero.

Se comenzó a dar movimientos de segundo y tercer orden controlados iniciando con un arco BioForce 0.018" x 0.025" superior, y terminando con arco 0.021" x 0.025" S.S.



Figura 10.

Fotografías faciales e intrabucales postratamiento.

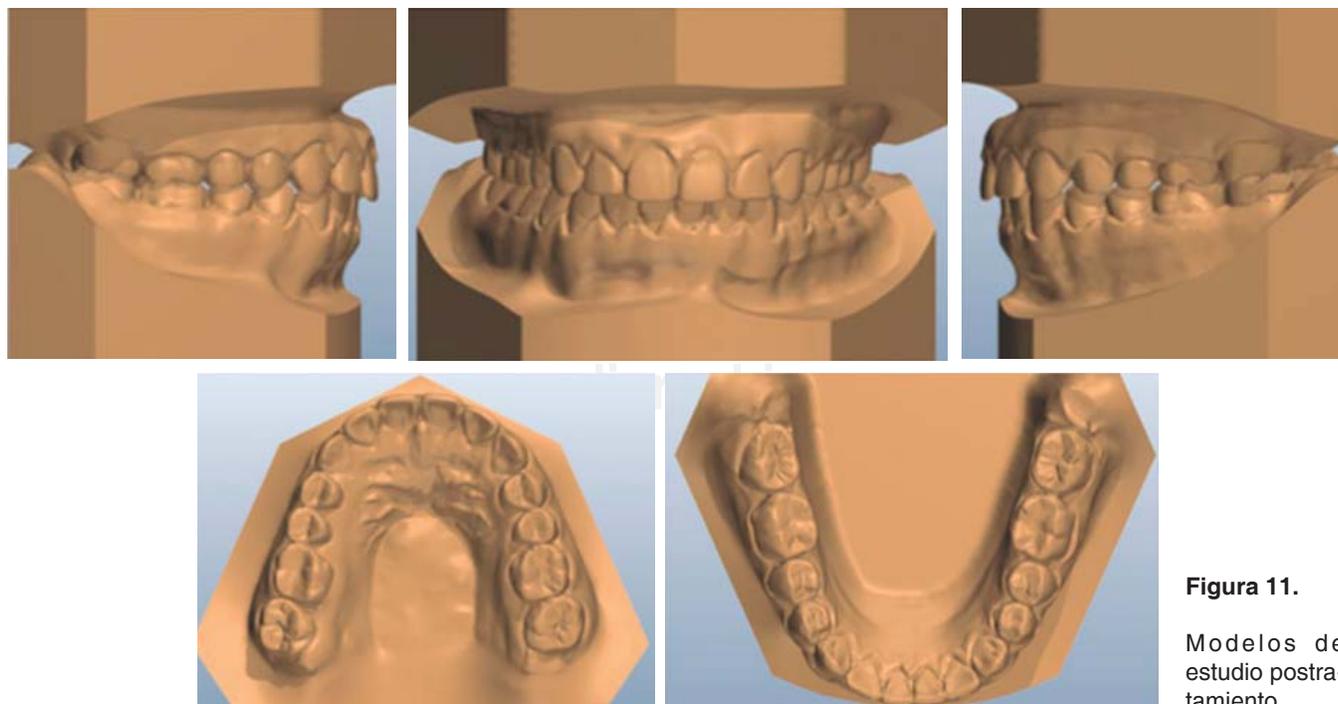


Figura 11.

Modelos de estudio postratamiento.

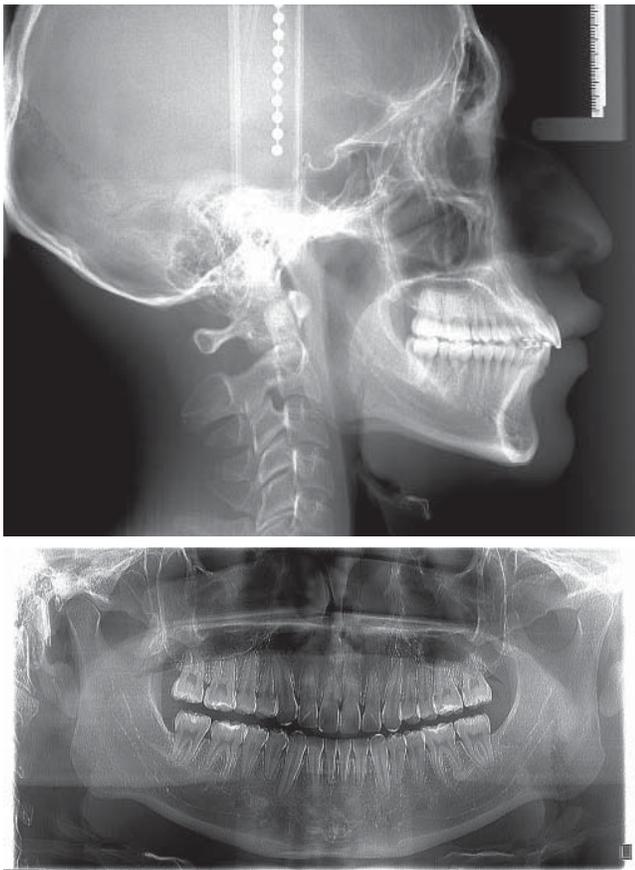


Figura 12. Panorámica y lateral postratamiento.

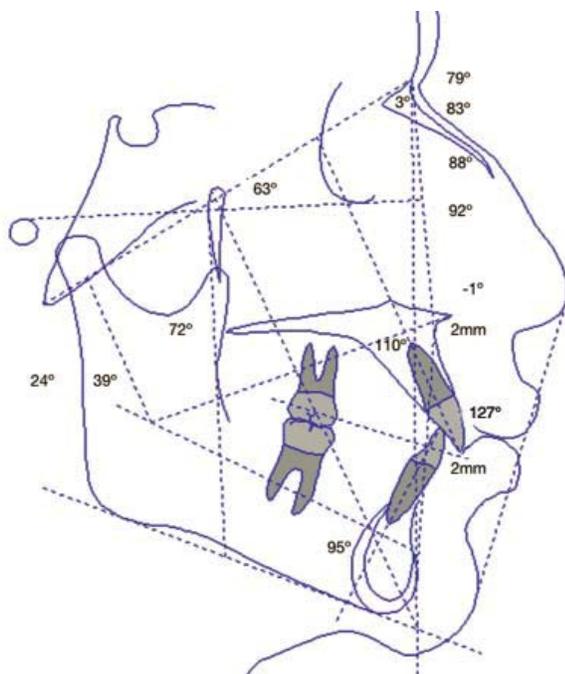


Figura 13. Trazado cefalométrico postratamiento.

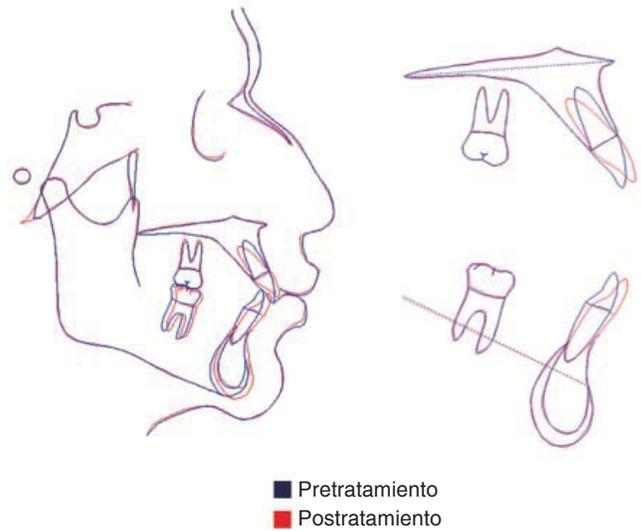


Figura 14. Sobreimposición cefalométrica.

Burzin y Nanda¹⁴ demuestran que establecer una inclinación axial incisiva adecuada va a resultar en un *overbite* estable al final del tratamiento y muestran cómo en dos años postratamiento no existen cambios significativos en la sobremordida.

Schudy¹⁵ considera que el ángulo interincisal juega un papel importante en la corrección del *overbite*. Existe una fuerte relación entre el ángulo interincisal y la mordida profunda. Por lo tanto, mientras más cerrado se encuentre el ángulo se evitará una recidiva posterior del *overbite*.^{4,10,16,17} Así como se ve en los análisis cefalométricos postratamiento, el ángulo interincisal terminó con una angulación de 125° debido al torque vestibular de los incisivos superiores U1-PP 112° y a la proclinación de los incisivos inferiores 99°, lo cual ayudó a corregir la sobremordida y crear una correcta guía incisiva.

Estas proclinaciones sólo están permitidas en pacientes crecidos horizontales, que tienen el mentón prominente y una sínfisis mentoniana gruesa evitando reabsorciones radiculares y dehiscencias.¹⁷

Melsen y Allais¹⁸ reportaron que los riesgos periodontales secundarios causados por la proclinación incisiva son mínimos cuando se sigue una biomecánica y condición periodontal adecuada siendo corroborado por Akasawa.¹²

CONCLUSIONES

El tratamiento de pacientes clase II división 2 en adultos dependerá de diversos factores para establecer un correcto diagnóstico y de los objetivos que se quieran cumplir con cada caso. Además con el uso de

una correcta biomecánica, en combinación con aparatos funcionales y cooperación del paciente, logramos resultados satisfactorios al final del tratamiento.

REFERENCIAS

1. Angle E. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*. 1899; 41 (3): 248-264.
2. Strang R. Class II, division 2 malocclusion. *Angle Orthod*. 1958; 28 (4): 210-214.
3. Jarabak J, Fizzell J. *Technique and treatment with light-wire edgewise appliances*. 2nd edition. Saint Louis: Mosby; 1972. pp. 613-789.
4. Bishara S. Class II malocclusions: diagnostic and clinical considerations with and without treatment. *Semin Orthod*. 2001; 12 (1): 11-24.
5. Peck S, Peck L. Class II division 2 malocclusion: a heritable pattern of small teeth in well-developed jaws. *Angle Orthod*. 2009; 68 (1): 9-20.
6. Litt R, Nielsen I. Class II, division 2 malocclusion. To extract or not extract. *Angle Orthod*. 1984; 54 (2): 123-138.
7. Cleal F. Diagnosis and treatment of class II division 2 malocclusion. *Angle Orthod*. 1982; 52 (1): 38-60.
8. Al-Khateeb E, Al-Khateeb S. Anteroposterior and vertical components of class II division 1 and division 2 malocclusion. *Angle Orthod*. 2009; 79 (5): 859-866.
9. Ruf S, Pancherz H. Class II division 2 malocclusion: genetics or environment. A case report of monozygotic twins. *Angle Orthod*. 1999; 69 (4): 321-324.
10. Arvystas MG. Nonextraction treatment of severe Class II, Division 2 malocclusions. Part 1. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1990; 97 (6): 510-521.
11. Yusefian J, Trimble D, Folkman G. A new look at the treatment of Class II Division 2 malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 130 (6): 771-778.
12. Asakawa S, Al-Musaallam T, Handelman CS. Nonextraction treatment of a Class II deepbite malocclusion with severe mandibular crowding: visualized treatment objectives for selecting treatment options. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 133 (2): 308-316.
13. Swann, GC. The diagnosis and interception of Class II, Division 2 malocclusion. *Am J Orthod*. 1954; 40: 325-340.
14. Burzin J, Nanda R. *The stability of deep overbite correction*. In: Nanda R, Burstone CJ, editors. Retention and stability in orthodontics. Philadelphia: W.B. Saunders; 1993. pp. 61-79.
15. Schudy F. The control of vertical overbite in clinical orthodontics. *Angle Orthod*. 1968; 38: 19-39.
16. Kim TW, Little RM. Postretention assessment of deep overbite correction in Class II Division 2 malocclusion. *Angle Orthod*. 1999;69 (2): 175-186.
17. Chen YJ, Yao CC, Chang HF. Nonsurgical correction of skeletal deep overbite and class II division 2 malocclusion in an adult patient. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004; 126 (3): 371-378.
18. Melsen B, Allais D. Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisors: a retrospective study of adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005; 127 (5): 552-561; quiz 625.

Dirección para correspondencia:
Tatiana Caamones Villafuerte
 E-mail: tatiana.caamones@hotmail.com



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

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

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

RESUMEN

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

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

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

ABSTRACT

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

INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

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

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

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

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

REPORTE DE CASO

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

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

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

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

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

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

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

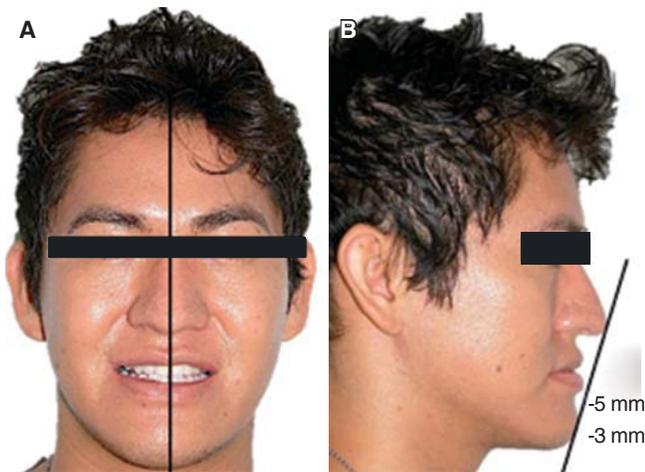


Figura 1.

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



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

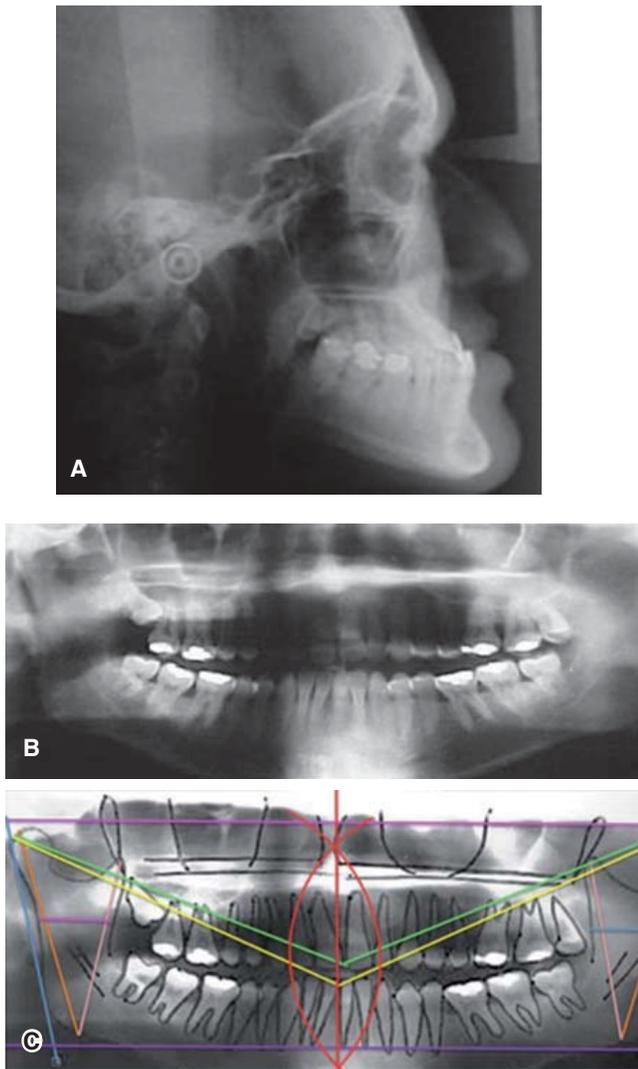


Figura 3. A. Radiografía lateral de cráneo, **B.** Panorámica, y **C.** La sobreimposición con el análisis Levandoski.

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

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

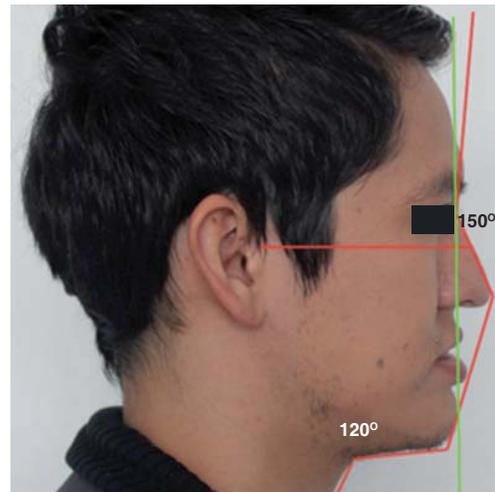


Figura 4. Trazos análisis facial.

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

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

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

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

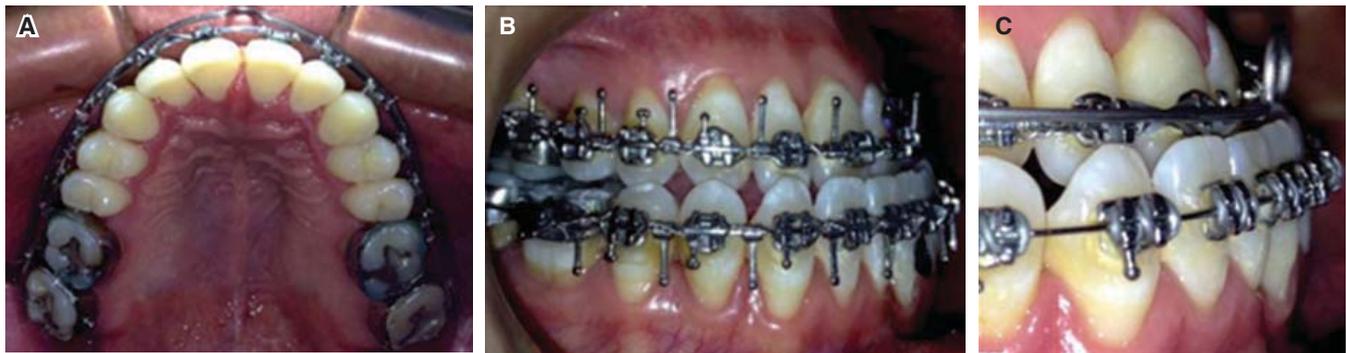


Figura 5. A) Arco *overlay* en alambre, **B)** Brackets y vástagos quirúrgicos colocados en vista lado derecho, **C)** Se aprecia la mordida cruzada anterior y el arco con los incisivos inferiores no descompensados.

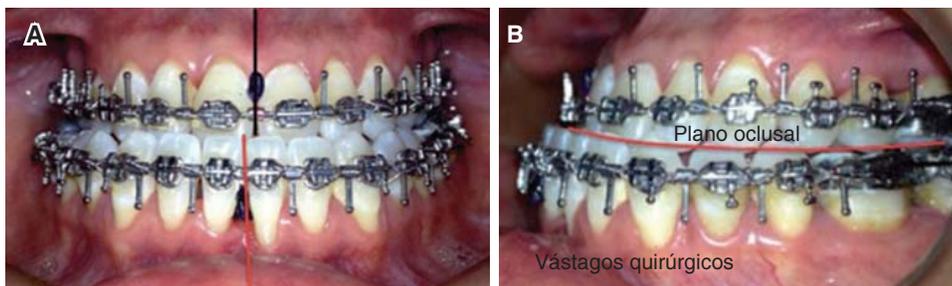


Figura 6.

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

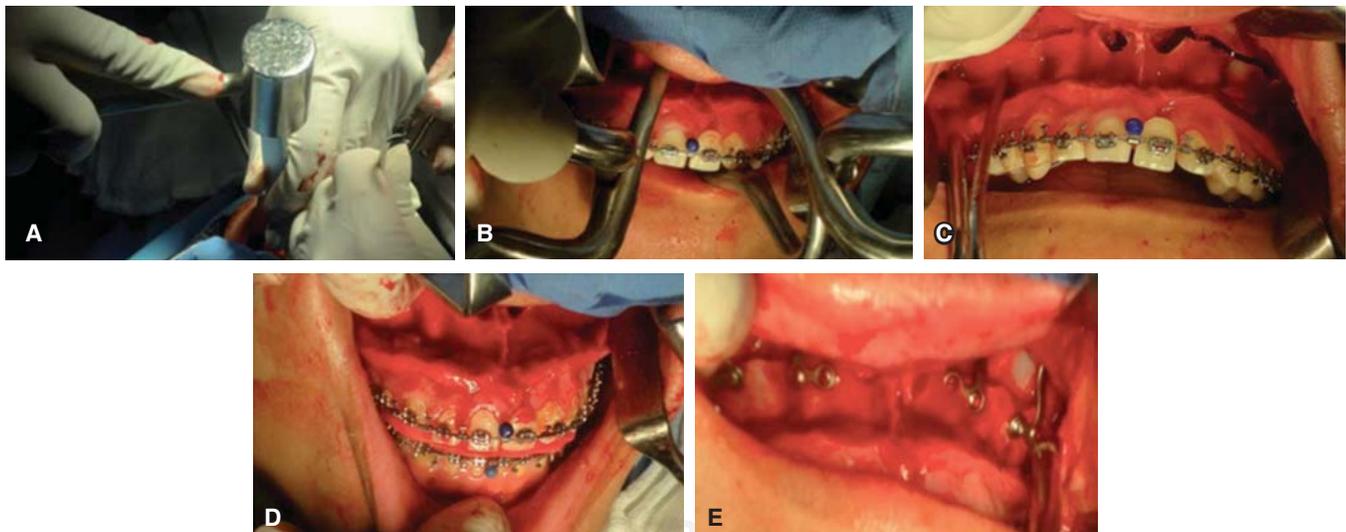


Figura 7. A) Procedimiento quirúrgico separación del maxilar **B)** El corte del maxilar, **C)** Apertura de huso maxilar, **D)** Giroversión y **E)** Fijación del maxilar placas en el vestíbulo.

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

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

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

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



Figura 8.

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



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

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

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

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

DISCUSIÓN

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

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

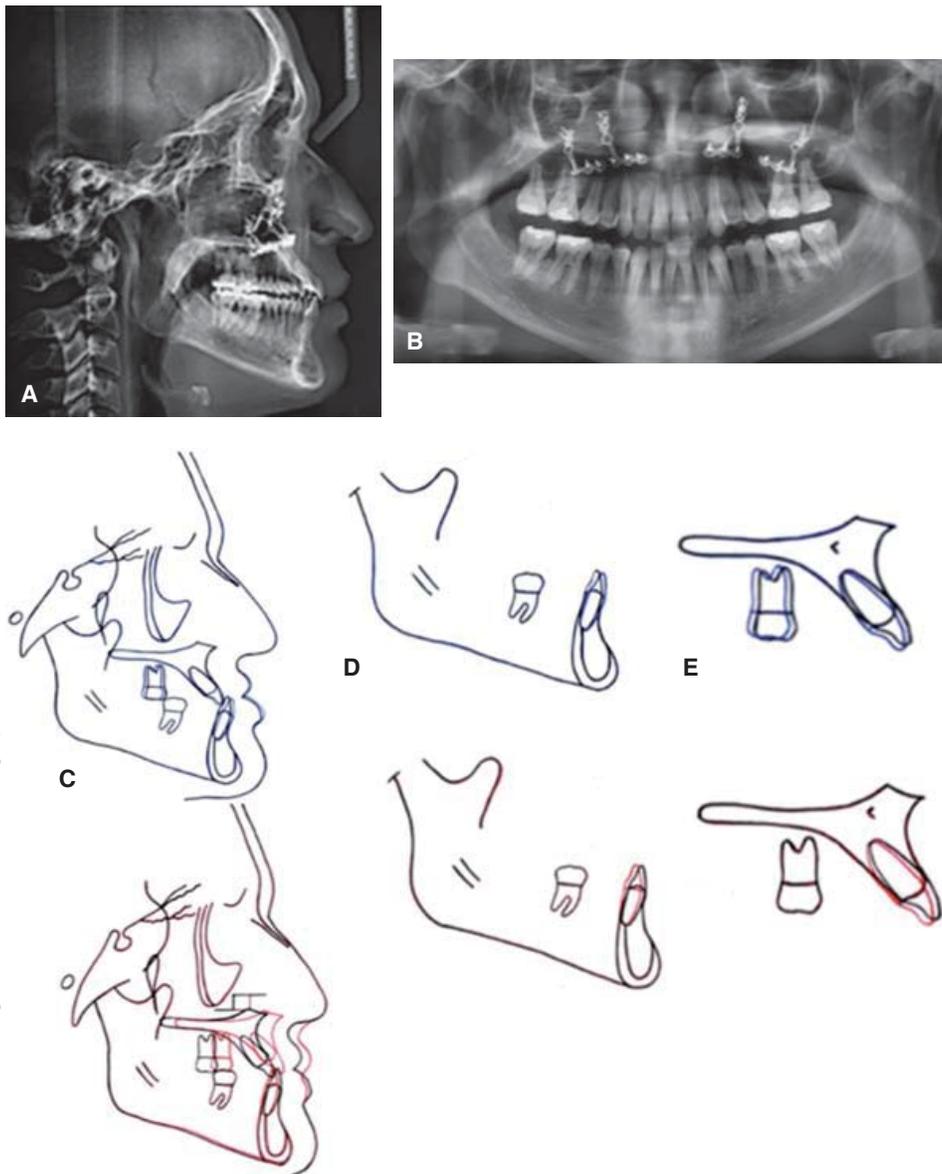


Figura 10.

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

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

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

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

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

CONCLUSIONES

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

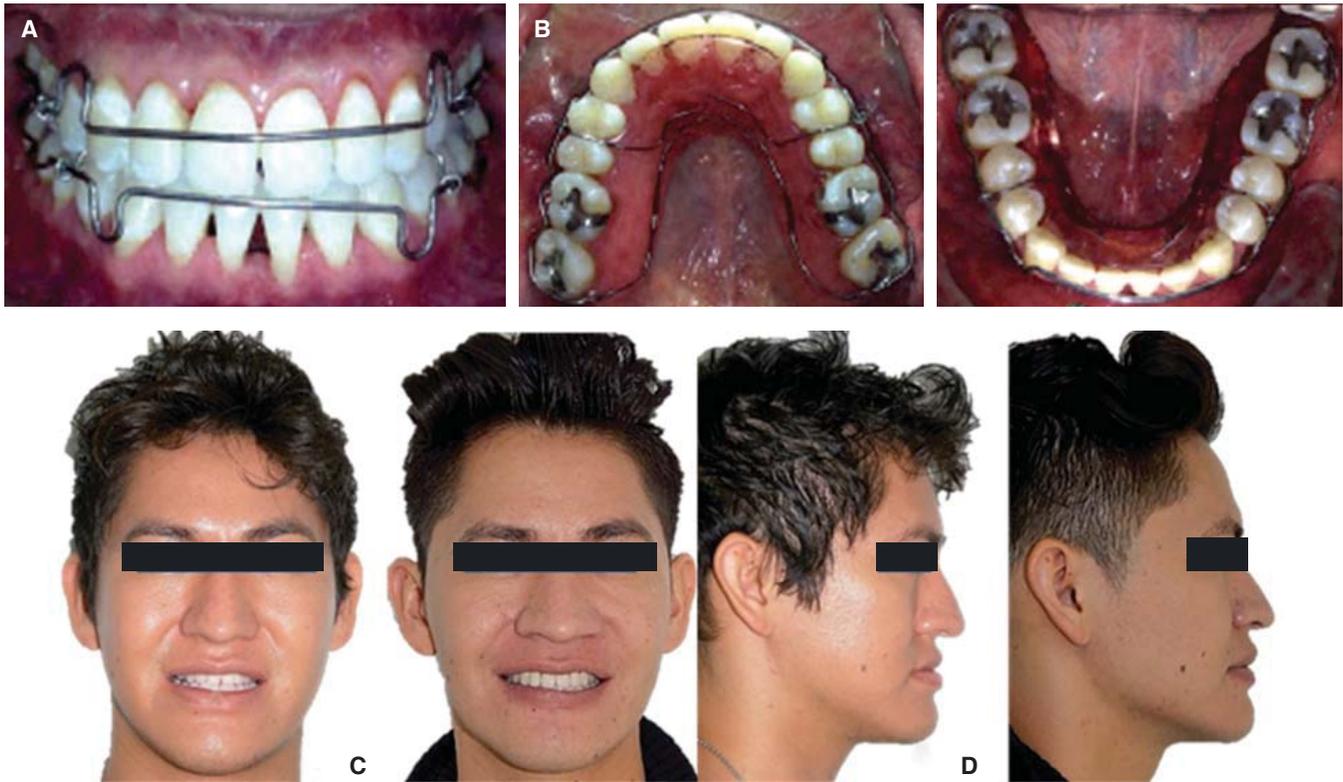


Figura 11. Vista de frente de los circunferenciales superior e inferior, oclusalmente se ven las restauraciones y los retenedores. Frente y perfil, comparativa de inicio y final del paciente.

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

REFERENCIAS

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

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

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



Tratamiento ortodóncico-quirúrgico en paciente clase III esquelética. Presentación de caso clínico

Orthodontic-surgical treatment in skeletal class III patient. Clinical case presentation

Yizzeth Nathalia Bohórquez Jerez,* Karla Yeraldí Mariscal García,§ Antonio Ángeles Velázquez||

RESUMEN

Caso clínico de paciente femenino de 19 años de edad que acude a la Clínica de Ortodoncia del Centro de Alta Especialidad «Dr. Rafael Lucio» con motivo de consulta: «me muerdo la lengua, me sangra y me truena». En el análisis diagnóstico presenta clase III esquelética con laterognasia, clase III molar bilateral, clase III canina derecha y clase canina izquierda no valorable debido a la ausencia clínica del canino superior. El tratamiento se realizó en tres fases: fase prequirúrgica, fase quirúrgica y fase postquirúrgica. El tiempo de tratamiento fue de 30 meses. El resultado fue exitoso, obteniendo clases I caninas y molares bilaterales, sobremordida horizontal y vertical adecuadas, líneas medias coincidentes, correcta oclusión y perfil facial armónico.

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

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

ABSTRACT

Clinical case of a 19 years old female patient who visits the orthodontic clinic of the *Centro de Alta Especialidad «Dr. Rafael Lucio»* for consultation: «I bite my tongue, it bleeds and it thunders». In the diagnostic analysis she presents class III skeletal with laterognasia, bilateral molar class III malocclusion, canine class III right and canine class left not valuable due to the clinical absence of the upper canine. The treatment was performed in three phases: preoperative phase, surgical phase and post-surgical phase. The treatment time was 30 months. The result was successful, obtaining classes I canines and bilateral molars, adequate overjet and overbite, coincident median lines, correct occlusion and balance facial profile.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la OMS, en México las maloclusiones dentales representan un problema de salud pública en el 75% de los adolescentes;¹ de las cuales la maloclusión clase III presenta un 10% del total de los hombres y un 7% del total de las mujeres.²

La etiología de la maloclusión clase III esquelética está ligada a factores hereditarios influenciados por el medio ambiente y de acuerdo con su origen se clasifica en esquelética, dental y/o funcional.³

Las alteraciones dentofaciales generan una desarmonía en el maxilar y la mandíbula, distorsionando la estética facial y la función masticatoria. La mayoría de los pacientes con una maloclusión clase III esquelética severa son candidatos a cirugía ortognática, la cual es el procedimiento de elección y brinda los mejores resultados obteniendo armonía dentomaxilofacial.⁴

Según Proffit el ortodoncista suele ser la persona clave a la hora de decidir el tiempo adecuado para

iniciar los planes de tratamiento que se encuentran dentro de una de las siguientes categorías: sólo ortodóncico, ortopédico y ortodóncico (modificación del crecimiento), y ortodóncico y quirúrgico.⁵

En los pacientes de clase III esquelética puede encontrarse cualquier combinación de crecimiento: hipoplasia maxilar, prognatismo o una combinación de ambos.⁶

* Alumna egresada de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

§ Profesora adscrita de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia maxilar.

|| Profesor adscrito de la Especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial.

Centro de Alta Especialidad «Dr. Rafael Lucio» (CAE)-UNAM

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

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

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.⁷ Uno de los principales objetivos de la fase de ortodoncia prequirúrgica es dar estabilidad a los incisivos dentro de sus bases óseas, dando una inclinación adecuada para permitir una corrección quirúrgica óptima.⁸

Proffit et al., reportaron que de los pacientes con tratamiento ortodóncico-quirúrgico, el 20% tiene exceso mandibular, el 17% tiene deficiencias maxilares y el 10% tiene una combinación de ambos. Los pacientes con clase III esquelética son más propensos a buscar una evaluación clínica que los pacientes clase II esquelética.⁹ La mayoría de personas con maloclusiones clase III tienen problemas dentoalveolares y esqueléticos y sólo la minoría de casos podrían ser tratados sólo 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.¹⁰ Pocos estudios han examinado los factores que influyen en la elección entre tratamiento ortodóncico convencional y tratamiento ortodóncico-quirúrgico. Kerr et al., 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.¹¹ 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-nasión.¹²

Los principales objetivos del tratamiento ortodóncico-quirúrgico son normalizar el perfil facial, la oclusión y la función.¹³

REPORTE CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 19 años de edad, originaria de Xalapa-Veracruz, la cual acude a la clínica de ortodoncia del Centro de Alta Especialidad «Dr. Rafael Lucio» del estado de Veracruz, refiriendo como motivo de consulta «me muerdo la lengua, me sangra y me truena», no refiere antecedentes patológicos, alergias ni malos hábitos.

Al examen clínico extraoral se diagnostica una paciente dolicofacial, de perfil cóncavo, con laterognasia hacia el lado derecho y ángulo nasolabial de 85° , en el análisis facial el tercio inferior se encuentra aumentado y presenta exposición dental superior en sonrisa del 100% (Figura 1).

En la exploración clínica intraoral, la paciente presenta mordida cruzada anterior, mordida cruzada posterior unilateral derecha, líneas medias dentales no coincidentes, los arcos dentales de forma ovoide, sobremordida horizontal de -4 mm y vertical de 0 mm. Presenta clase III molar bilateral, clase III canina derecha y clase canina izquierda no valorable por ausencia clínica de OD 23 (Figura 2).

En la ortopantomografía observamos OD 23 retenido, inadecuado paralelismo radicular, presencia de los cuatro terceros molares, cuerpo mandibular izquierdo más largo que el derecho, cóndilos no valorables y proporción corona-raíz 1:2 (Figura 3).

Los análisis cefalométricos revelaron una paciente clase III esquelética biprotrusiva, con crecimiento neutro, proinclinación dental superior e inclinación de incisivos inferiores en norma (Figura 4).

TRATAMIENTO

Se realizó un plan de tratamiento interdisciplinario entre el Departamento de Ortodoncia y Cirugía Oral y Maxilofacial, en el cual se decide que el pro-



Figura 1.

Fotografías extraorales iniciales.



Figura 2.

Fotografías intraorales iniciales.



Figura 3. Ortopantomografía inicial.

cedimiento de elección para lograr objetivos ideales es un tratamiento ortodóncico-quirúrgico, con el uso de aparatología fija sistema MBT 0.022" x 0.028", con bandas en primeros y segundos molares tanto superiores como inferiores. Los datos de los análisis cefalométricos y modelos reflejan que es necesaria la extracción de primeros premolares superiores y

segundos premolares inferiores para eliminar el apiñamiento y proinclinación, además de extracciones de terceros molares y odontopexia de OD 23.

El tratamiento ortodóncico-quirúrgico se divide en tres fases:

1. Fase prequirúrgica

Se comenzó con la fase de alineación y nivelación, se utilizaron arcos redondos, se pide interconsulta para realizar las extracciones antes mencionadas y cuando se tiene un arco 00.19" x 00.25" ss se realiza odontopexia de OD 23; cuando el OD 23 se encuentra en el arco dental se alinea con todos los órganos dentarios, antes de comenzar el cierre de espacios se coloca anclaje superior con barra transpalatina. Posteriormente se colocan arcos quirúrgicos que facilitarán la fijación intermaxilar en la cirugía ortognática (*Figura 5*).

Se confeccionaron dos férulas quirúrgicas, la intermedia y la final para las intervenciones sobre ambos maxilares.

En esta fase se observa el perfil cóncavo más acentuado, debido a la descompensación prequirúrgica (*Figura 6*).

2. Fase quirúrgica

Con el fin de evaluar y además predecir los resultados del enfoque quirúrgico, se realizó la predicción quirúrgica con trazados cefalométricos y una cirugía de modelos en conjunto con el cirujano maxilofacial (*Figura 7*).

Después de 22 meses se realiza la cirugía ortognática en la cual se realizó avance maxilar de 5 mm,



Figura 4. Radiografía lateral de cráneo inicial.

retroposición mandibular de 5 mm, corrección de laterognasia e injertos piriformes, posteriormente se fija con placas de osteosíntesis. Se le indica a la paciente el uso de elásticos para corregir patrones musculares y estabilizar la oclusión.

3. Fase postquirúrgica

El tratamiento de ortodoncia activo se reanuda cuatro semanas después de la cirugía con la finalidad de aprovechar el fenómeno de aceleración regional, fue necesario tomar una ortopantomografía de control para evaluar el paralelismo radicular. Posteriormente se retira anclaje superior, se realiza cierre de espacios remanentes y se recolocan brackets para llevar a cabo la fase de detallado (*Figura 8*), la cual fue perfeccionada con el uso de elásticos intermaxilares. Después de ocho meses de la intervención, se retiraron aparatos fijos en ambas arcadas y se indicaron retenedores superior e inferior.

En la fase postquirúrgica se observa un perfil recto y armónico (*Figura 9*).

Se solicitó radiografía lateral de cráneo final, para comparar los valores cefalométricos antes y después del tratamiento. La duración total del tratamiento fue de 30 meses.

RESULTADOS

Se logró armonía y estética facial, devolviendo a la paciente proyección del maxilar superior e inferior adecuada, corrección de laterognasia y perfil recto (*Figura 10*).

La paciente finalizó con una correcta alineación y nivelación dental, clase I molar y canina bilateral, línea



Figura 5. Fotografías intraorales prequirúrgicas.



Figura 6.

Fotografías extraorales prequirúrgicas.

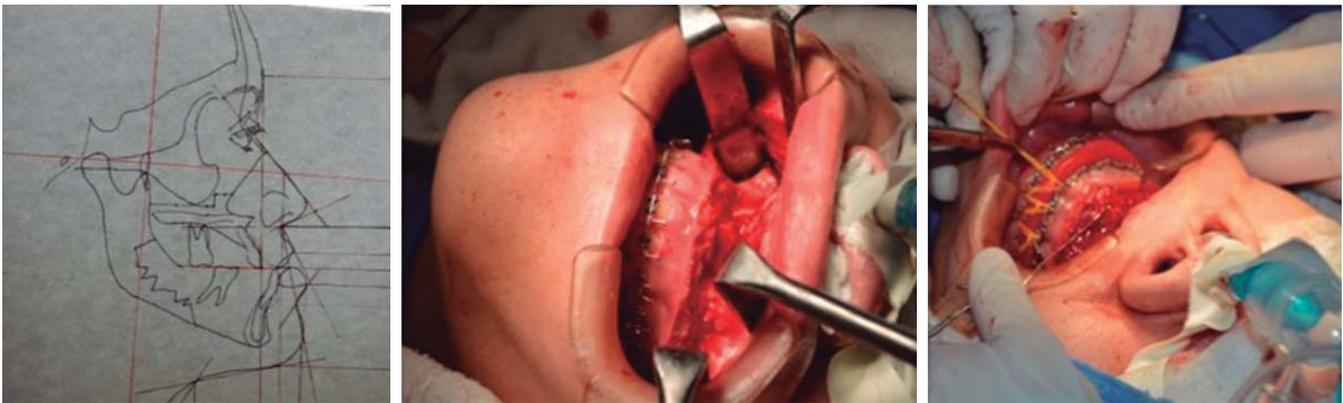


Figura 7. Trazado cefalométrico y fotografías en la cirugía.

media dental superior e inferior coincidente, sobremordida horizontal y vertical en parámetros normales, guía canina e incisiva, adecuada estética, función, estabilidad y salud periodontal (*Figura 11*).

Respecto a la ortopantomografía final se observa paralelismo radicular y proporción corona-raíz adecuada (*Figura 12*).

En la radiografía lateral de cráneo final se presenta clase I esquelética (*Figura 13*), crecimiento neutro, incisivos superiores e inferiores estables en sus bases óseas, además se registraron los valores cefalométricos en las fases inicial y final del tratamiento (*Cuadro I*).

Al finalizar el tratamiento fue notorio el aumento de autoestima en la paciente y su total agrado por su apariencia física.

DISCUSIÓN

Es importante evaluar de manera multidisciplinaria al paciente como un factor fundamental en la realización del diagnóstico y plan de tratamiento y todas las

especialidades deben intervenir con la misma fuerza y rigor científico, así lo afirman Pereda y cols.¹⁴

Tal como lo refieren Gregoret y Trujillo, es de suma importancia cumplir al 100% los requisitos ortodóncicos prequirúrgicos para obtener resultados óptimos en la cirugía.¹⁵

Coincidimos con la investigación del doctor Cho en que los resultados postquirúrgicos oclusales dependen de la precisión y la estabilidad de la cirugía. Las compensaciones dentoalveolares contribuyen a la estabilidad oclusal, subrayando la importancia de terminar con una etapa ortodóncica postoperatoria y de estabilización.¹⁶

Bailey y Johnston hicieron referencia a que históricamente las maloclusiones clase III esqueléticas, han sido tratadas solamente con retroceso mandibular, pero recientemente varios estudios, indican que los procedimientos bimaxilares se han hecho más frecuentes.⁸

La cirugía del maxilar y el retroceso mandibular deben ser planeados de acuerdo con los cambios

que se deseen realizar en el perfil y en los tejidos blandos del paciente; también es importante tomar en cuenta que cuando se realiza una osteotomía bimaxilar existe un gran potencial de aumentar o disminuir la altura vertical facial, por esto la cirugía

se deberá planear de acuerdo con las necesidades estéticas del paciente, ya que los tejidos blandos son afectados directamente, ya sea relajándose o estirándose. En este tratamiento la altura vertical facial se mantuvo en los mismos rangos prequirúrgicos.



Figura 8. Fotografías intraorales postquirúrgicas.



Figura 9.

Fotografías extraorales postquirúrgicas.



Figura 10.

Fotografías extraorales finales.



Figura 11. Fotografías intraorales finales.

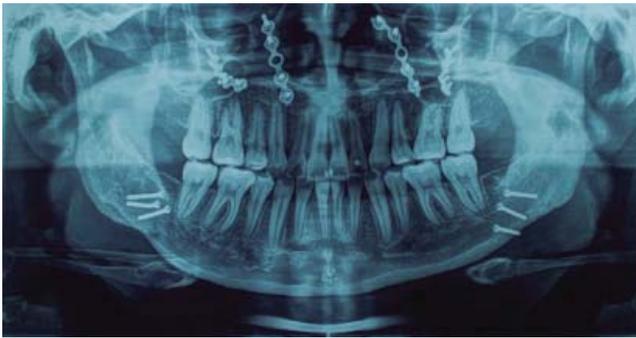


Figura 12. Ortopantomografía final.



Figura 13. Radiografía lateral de cráneo final.

Cuadro I. Datos cefalométricos registrados en las fases inicial y final del tratamiento.

	Norma	Inicial	Final
Steiner			
SNA	82° ± 2°	89°	91°
SNB	80° ± 2°	89°	92°
ANB	3° ± 2°	0°	-1°
Jarabak			
Long. cuerpo mandibular	71 mm ± 3	82 mm	75 mm
Altura de la rama	44 mm ± 5	56 mm	45 mm
IMPA	90° ± 3°	94°	88°
ISN	102° ± 2°	120°	105°
Ricketts			
Interincisal	131° ± 6°	114°	133°
Labio superior	-1 a -4 mm	4 mm	-3 mm
Labio inferior	0 a -2 mm	0 mm	-2 mm

gicos, lo cual resultó muy favorable en la estética del paciente.¹⁷

En este caso clínico se lograron resultados óptimos gracias al correcto diagnóstico inicial y planeación del tratamiento en interdisciplina con el Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial.

CONCLUSIONES

El tratamiento de la clase III esquelética puede ser corregido de diversas formas, pero al final el plan de tratamiento debe estar enfocado a los problemas que

presenta cada paciente y a partir de ahí establecer el plan de tratamiento ideal.

El protocolo ortodóncico-quirúrgico permitió que la paciente al final del tratamiento presentara un adecuado y estético perfil facial, se logró clase I esquelética, clase I molar y canina bilateral, mejorando la forma de las arcadas, sobremordida horizontal y vertical adecuada y guía canina e incisiva. Así mismo la paciente quedó muy satisfecha con los resultados estéticos y funcionales del tratamiento.

REFERENCIAS

- Ramírez-Mendoza J, Bulnes-López RM, Guzmán-León R, Torres-López JE, Priego-Álvarez HR. Características y alteraciones de la oclusión en la dentición primaria en preescolares de 3 a 6 años en Tabasco, México. *Odontol Pediatr.* 2011; 10 (1): 6-12.
- Montiel-Jaime ME. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos en una población de niños mexicanos de 6 a 12 años de edad. *Rev ADM.* 2004; 61 (6): 209-214.
- Quintero Y. Relación esquelética clase III con factor genético predominante. Reporte de caso clínico. *Revista CES Odontología.* 2007; 20 (2): 43-50.
- Tseng YC, Pan CY, Chou ST, Liao CY, Lai ST, Chen CM et al. Treatment of adult class III malocclusions with orthodontic therapy or orthognathic surgery: receiver operating characteristic analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 139 (5): e485-e493.
- Proffit WR. *Ortodoncia contemporánea.* 4a ed. Barcelona, España: Elsevier Mosby; 2008.
- Guyer E, Ellis EE, McNamara JA Jr, Behrents RG. Components of class III malocclusion in juveniles and adolescents. *Angle Orthod.* 1986; 56 (1): 7-30.
- Tompach PC, Wheeler JJ, Fridrich KL. Orthodontic considerations in orthognathic surgery. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 1995; 10: 97-107.
- 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.
- Proffit WR, Phillips C, Dann C. Who seeks surgical-orthodontic treatment? *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1990; 5: 153-160.
- Mackay F, Jones JA, Thompson R, Simpson W. Craniofacial form in class III cases. *Br J Orthod.* 1992; 19: 15-20.
- Kerr WJ, Miller S, Dawber JE. Class III malocclusion: surgery or orthodontics? *Br J Orthod.* 1992; 19: 21-24.
- 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 (1): 27-37; discussion 37-38.
- Hoogeveen EJ, Jansma J, Renc Y. Surgically facilitated orthodontic treatment: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014; 145: S51-S64.
- Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial (SECOM). *Cirugía de las desarmonías dentofaciales.* Madrid: Instituto; 2006.
- Gregoret J. *Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y plan de tratamiento.* Barcelona, España: Publicaciones Médicas; 2000.
- Cho HJ. Effect of rigid fixation on orthodontic finishing after mandibular bilateral sagittal split setback: the case for miniplate monocortical fixation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012; 70 (4): e310-e321.
- Jose Cherackal G, Thomas E, Prathap A. Combined orthodontic and surgical approach in the correction of a class III skeletal malocclusion with mandibular prognathism and vertical maxillary excess using bimaxillary osteotomy. *Case Rep Dent.* 2013; 2013: 797846.

Dirección para correspondencia:
Yizzeth Nathalia Bohórquez Jerez
 E-mail: nathalia244@hotmail.com

***Revista Mexicana de Ortodoncia, Órgano
Oficial de la Facultad de Odontología, UNAM***
se terminó de imprimir el 26 de septiembre de 2018
en los talleres de GRAPHIMEDIC, S.A. de C.V.
Tel.: 8589-8527 al 31
La edición consta de 300 ejemplares

Traducción de artículos
Fabiola Hernández Girón

LA CALIDAD SE IMPONE...

www.ahkimpech.com

twitter: @AhKimPechMX

facebook: /AhKimPechMX



Estos productos han sido fabricados bajo los controles establecidos por un Sistema de Gestión de Calidad aprobado por Bsi. Certificación conforme a los requisitos de la norma ISO13485: 2003, certificado de BSI N° FM 621265 e ISO 9001:2008, certificado de BSI N° FM621266.



Ah-Kim-Pech®

Ah-Kim-Pech®

www.ahkimpech.com



STYLUS®

flexx®

ECONOLINE®

LIGHT®

MYBRACE SYSTEM™

**DENTAL
SHOPPING
CENTER**
by Ahkimpech

DIRECCIÓN: AV. PATRIOTISMO 646, COL. NONOALCO,
DEL. BENITO JUÁREZ, C.P. 03700, DISTRITO FEDERAL, MÉXICO.

HORARIO: LUNES A SÁBADO 8:00 A 20:00 HRS.

DOMINGO: 11:00 A 17:00 HRS.

©Todos los Derechos Reservados "Centro de Distribución Ahkimpech S.A. de C.V" 2016 ©