

Revista Mexicana de Ortodoncia

Contenido

Editorial

- Casos clínicos y su contribución en la ortodoncia basada en la evidencia

Casos clínicos

- Corrección del apiñamiento, con extracción del incisivo inferior
- Ortodoncia Acelerada Osteogenicamente™ para el retratamiento de un caso complejo debido a extracciones dentales previas
- Evaluación de cambios faciales posterior a la expansión del maxilar quirúrgicamente asistida: reporte de un caso
- Ortopedia prequirúrgica en pacientes de labio y paladar hendido unilateral: presentación de casos clínicos
- Manejo ortoquirúrgico de un paciente clase III esquelético con laterognasia
- Corrección de una mordida abierta anterior esquelética mediante miniimplantes y un *bite block* modificado
- Tratamiento ortodóntico-quirúrgico en paciente clase III esquelética con asimetría facial severa
- Clase III esquelética con laterognasia y asimetría del tercio inferior, tratamiento ortodóntico-quirúrgico



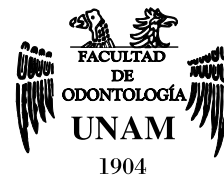
Revista Mexicana de

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

César Iván Astudillo Reyes
Secretario de Servicios a la Comunidad

Facultad de Odontología 1904-2017

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 Hervert
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 Frago
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 Espinola
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, Año 5, Número 2 Abril-Junio 2017, es una publicación trimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, México D.F. a través de la Facultad de Odontología, Avenida Universidad 3000, Circuito Interior s/n, Col. Copilco el Bajo, Del. Coyoacán, C.P. 04510, México D.F. 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, México D.F. Teléfonos: 85898527 al 32. Correo electrónico: emyc@medigraphic.com. Este número se terminó de imprimir el día 5 de mayo de 2017, 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

- Casos clínicos y su contribución en la ortodoncia basada en la evidencia** 70

César Augusto Esquivel Chirino

CASOS CLÍNICOS

- Corrección del apiñamiento, con extracción del incisivo inferior** 71

Mauricio Servin Muñoz, Beatriz Gurrola Martínez, Adán Casasa Araujo

- Ortodoncia Acelerada Osteogenicamente™ para el retratamiento de un caso complejo debido a extracciones dentales previas** 76

Bárbara Alejandra Juárez Gómez, Armando Montesinos Flores, Marisol Pérez Gasque Builla

- Evaluación de cambios faciales posterior a la expansión del maxilar quirúrgicamente asistida: reporte de un caso** 85

Osvaldo Vaquera Sierra, Wulfrano Sánchez Meraz, Jairo Mariel Cárdenas, Francisco Javier Gutiérrez Cantú, Humberto Mariel Murga

- Ortopedia prequirúrgica en pacientes de labio y paladar hendido unilateral: presentación de casos clínicos** 89

Dayana Durón Rivas, Aracely Granados Morales, Joaquín Canseco López, Vicente Cuairán Ruidíaz, Joaquín Federico Canseco Jiménez

- Manejo ortocirúrgico de un paciente clase III esquelético con laterognasia** 100

Irving Giovanni Huízar-González, Eliezer García-López, Juan Orozco-Partida, Mario Ramírez-Aguilar

- Corrección de una mordida abierta anterior esquelética mediante miniimplantes y un *bite block* modificado** 107

Ángel Eduardo Miranda Salguero, Alfredo Sánchez Valverde

- Tratamiento ortodóntico-quirúrgico en paciente clase III esquelética con asimetría facial severa** 116

Itzuri Herrera Méndez, Mauricio Ballesteros Lozano

- Clase III esquelética con laterognasia y asimetría del tercio inferior, tratamiento ortodóntico-quirúrgico** 125

Andrea Zulema Crespo Trujillo, Antonio Fernández López



CONTENTS

EDITORIAL

Case reports and their contribution to evidence-based dentistry

70

César Augusto Esquivel Chirino

CASE REPORTS

Crowding correction through extraction of a lower incisor

71

Mauricio Servin Muñoz, Beatriz Gurrola Martínez, Adán Casasa Araujo

Accelerated Osteogenic Orthodontics™ for retreatment of a complex case due to previous dental extractions

76

Bárbara Alejandra Juárez Gómez, Armando Montesinos Flores, Marisol Pérez Gasque Builla

Assessment of facial changes after a surgically-assisted rapid palatal expansion: case report

85

Osvaldo Vaquera Sierra, Wulfrano Sánchez Meraz, Jairo Mariel Cárdenas,
Francisco Javier Gutiérrez Cantú, Humberto Mariel Murga

Presurgical orthopedics in patients with unilateral cleft lip and palate: clinical case reports

89

Dayana Durón Rivas, Aracely Granados Morales, Joaquín Canseco López,
Vicente Cuairán Ruidíaz, Joaquín Federico Canseco Jiménez

Orthodontic surgical management of a skeletal class III patient with laterognathia

100

Irving Giovanni Huízar-González, Eliezer García-López,
Juan Orozco-Partida, Mario Ramírez-Aguilar

Correction of an skeletal anterior open bite with mini-screws and a modified bite block

107

Ángel Eduardo Miranda Salguero, Alfredo Sánchez Valverde

Surgical-orthodontic treatment in a skeletal class III patient with severe facial asymmetry

116

Itzuri Herrera Méndez, Mauricio Ballesteros Lozano

Skeletal class III with laterognathia and lower facial third asymmetry. Surgical-orthodontic treatment

125

Andrea Zulema Crespo Trujillo, Antonio Fernández López



Casos clínicos y su contribución en la ortodoncia basada en la evidencia

Case reports and their contribution to evidence-based dentistry

César Augusto Esquivel Chirino*

El reporte de caso clínico representa un medio de difusión que se redacta de forma simple y nos permite describir la información detallada acerca del diagnóstico, pronóstico y alternativas de tratamiento de pacientes con hallazgos poco frecuentes en la práctica clínica que no han sido publicados y que hacen mención al seguimiento y evolución del tratamiento o de los efectos adversos que se puedan derivar de éstos. Este tipo de estudios representa un elemento fundamental para la actualización en el uso de materiales dentales, filosofías de tratamiento, conocer la aplicación de los desarrollos científicos y tecnológicos que se pueden utilizar en los pacientes que reciben algún tratamiento en ortodoncia.

Realizando una búsqueda con los términos «*case report in orthodontics*» en los últimos 40 años existen 8,329 reportes de caso clínico en ortodoncia, el análisis de esta información que se encuentra en los reportes de caso clínico, guías de práctica clínica o de los «*Guidelines*», denominados así en inglés, publicados tanto en revistas indexadas o con factor de impacto hacen referencia a la odontología basada en la evidencia. Esta información nos permite formular

preguntas clínicas de manera sistemática para proponer o contradecir hipótesis científicas y/o para diseñar estudios que tengan como propósito realizar investigaciones clínicas, epidemiológicas, experimentales, multidisciplinarias en ortodoncia.

La Revista Mexicana de Ortodoncia de la Facultad de Odontología tuvo el propósito de dedicar este número exclusivamente a la publicación de reportes de caso clínico, este tipo de estudios requirió para su elaboración una adecuada búsqueda en diversas fuentes de información, análisis y discusión crítica de la literatura publicada, una redacción estructurada de acuerdo a la metodología de la investigación y de los lineamientos específicos que establece el Comité Editorial. La información publicada puede contribuir a la evidencia clínica que favorezca los procesos de enseñanza a nivel licenciatura y postgrado para la toma de decisiones por parte de los alumnos, académicos y especialistas de ortodoncia.

Dirección para correspondencia:
Dr. César Augusto Esquivel Chirino
E-mail: cesaresquivelch@gmail.com

www.medigraphic.org.mx

* Profesor del Área de Básicas Médicas e Investigación Clínica de la División de Estudios de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

© 2017 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>



Corrección del apiñamiento, con extracción del incisivo inferior

Crowding correction through extraction of a lower incisor

Mauricio Servin Muñoz,* Beatriz Gurrola Martínez,§ Adán Casasa Araujo||

RESUMEN

La discrepancia de longitud, o el apiñamiento en la arcada inferior, tradicionalmente se corrige por medio de la extracción de primeros o segundos premolares; la extracción de un incisivo inferior es un enfoque poco común pero es otra alternativa sobre todo en el arco mandibular. **Objetivo:** Presentar el tratamiento de una paciente de ortodoncia con estas características, a la cual se le da este tratamiento, de 15 años cuatro meses de edad. Al análisis intraoral, es clase I esquelética, normodivergente, con clase I molar bilateral, clase I canina bilateral, con el *overbite* disminuido, y *overjet* aumentado, tiene apiñamiento moderado inferior, y leve superior, presenta hábito de succión digital. El tiempo que duró el tratamiento fue de un año cuatro meses.

Palabras clave: Extracción, incisivo inferior, clase I, normodivergente.

Key words: Extraction, lower incisor, class 1, normodivergent.

ABSTRACT

Tooth-bone discrepancy, or crowding in the lower arch, is traditionally corrected by removing first or second premolars; the extraction of a lower incisor is an uncommon approach but presents another treatment alternative. Treatment goal: to present the case report of a patient who was given this alternative treatment. The patient had 15 years 4 months of age. The intraoral analysis revealed a normodivergent skeletal class I with bilateral molar class I, bilateral canine class I, decreased overbite, and increased overjet. She had lower moderate and mild upper crowding as well as a habit of digital suction. Treatment time was one year and four months.

INTRODUCCIÓN

Jackson describe un caso en el que dos incisivos inferiores fueron extraídos en diferentes momentos para aliviar el apiñamiento mandibular.¹ Desde entonces, una serie de casos clínicos han sido tratados con esta modalidad.^{2,3} Autores como: Canut, Bahreman, han enumerado los criterios específicos para la extracción del incisivo mandibular, entre los cuales destacan: una dentición permanente, un potencial de crecimiento mínimo, una relación molar clase I, un perfil de los tejidos blandos armonioso, mínima a moderada sobremordida, poco o nada de apiñamiento en el arco superior, una discrepancia de Bolton existente.^{2,4} Un diagnóstico adecuado es muy recomendable con este tipo de tratamiento.^{5,6} Por otra parte, la extracción del incisivo mandibular tiene varias ventajas sobre las extracciones de los premolares. Primero, puede reducir el tiempo de tratamiento, especialmente si el apiñamiento se limita sólo al segmento anterior.⁵ Segundo, ofrece un resultado estable en la región anterior, porque la expansión no es necesaria y el ancho intercanino no se altera.³ Por último, porque se requiere poca retracción en comparación con la terapia de la extracción de los premolares, por lo que no se cambia la posición anteroposterior de los inci-

sivos inferiores, lo que permite el mantenimiento de un perfil armonioso.⁴ Este tratamiento también nos ofrece una serie de desventajas, si no existe una discrepancia de Bolton, el cierre del espacio se traducirá en un mayor resalte, además se alteran las papilas interproximales, lo que nos puede generar triángulos negros.⁷

REPORTE DE CASO

Durante la evaluación clínica, la paciente refiere como motivo de consulta «tengo los dientes chuecos».

* Residente del segundo año de la Maestría de Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial.

§ Profesor en el CESO y Profesor de tiempo completo Titular «C» definitivo en la carrera de Odontología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM.

|| Director.

Centro de Estudios Superiores en Ortodoncia (CESO).

© 2017 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>

En los estudios radiográficos iniciales, en la radiografía lateral de cráneo se observa la normodivergencia y la ligera proclinación de los incisivos superiores e inferiores (*Figura 1*). En la radiografía panorámica no se observan datos patológicos aparentes, tiene los 28 dientes permanentes presentes, con los terceros molares inferiores en formación, y con agenesia de los superiores (*Figura 2*).

Estudios de inicio

En el análisis extraoral en las fotografías de la paciente se evaluó el perfil, el cual se ve adecuado, la línea media facial desviada 0.5 mm a la derecha en relación con la línea media dental superior, quintos y tercios proporcionales, y como datos significativos en toma de decisión para el plan de tratamiento, se consideran la línea media facial y la línea estética de Ricketts, línea E (*Figuras 3 y 4*).



Figura 1. Radiografía lateral de cráneo inicial.



Figura 2. Radiografía panorámica inicial.



Figura 3. Línea media facial.



Figura 4. Línea E.

Al realizarse el análisis intraoral en las fotografías se obtienen los objetivos planteados para cubrir: eliminación del apiñamiento superior leve y el moderado inferior que se observa en el sector anterior, corregir la falta de coincidencia en la línea media dental superior e inferior. La paciente presenta clase canina y molar I bilateral, la cual se desea conservar. Otros aspectos a resaltar son el *overjet* afectado y de 6 mm ocasionado por hábito y la forma de arco triangular superior e inferior (*Figuras 5 a 8*).

Plan de tratamiento

Para erradicar el hábito de succión digital, se colocó una rejilla palatina durante dos meses, poste-

riormente se retiró el aparato y se colocaron brackets prescripción Roth indicando la extracción del incisivo lateral inferior derecho.

Se inició con la alineación y la nivelación tanto superior como inferior, con sesiones de *stripping* en la arcada superior, y el cierre de espacio de la extracción en la arcada inferior posterior a la alineación y nivelación. En la *figura 9* se observa la imagen oclusal inferior de progreso después del cierre del espacio y de haber realizado la extracción.



Figura 5. Fotografía intraoral inicial de frente.



Figura 6. Fotografía intraoral inicial lateral derecha.



Figura 7. Fotografía intraoral inicial izquierda.



Figura 8. Fotografía intraoral inicial oclusal inferior.



Figura 9. Fotografía oclusal inferior de progreso.

Estudios finales

Se lograron los objetivos planteados, se mejoró la línea E, se conservó la clase I canina y molar bilateral, se obtuvo una mejor forma de arco tanto superior como inferior y por consiguiente un adecuado *overjet*, *overbite* e intercuspidación (*Figuras 10 a 12*).

En la *figura 13* se observa la fotografía oclusal inferior final donde se muestra el retenedor fijo de canino a canino.

RESULTADO

Como se puede apreciar en este caso se cumplió con los objetivos planteados, la paciente terminó con mejoría estética y una sonrisa armoniosa. El tiempo total del tratamiento fue de un año y cuatro meses. En la *figura 14* se muestra una comparación de sonrisa de inicio con la final. Aunque la extrac-

ción de un incisivo inferior no es un tratamiento muy común, esta alternativa ofrece excelentes resultados siempre y cuando se realice el correcto diagnóstico.

DISCUSIÓN

Canut² señala los aspectos a considerar para este tipo de tratamiento, los cuales fueron tomados como referentes, para el procedimiento: las radiografías, los modelos y las fotografías intra- y extrao-

rales. También es necesario citar a Uribe,⁸ quien sugiere que las extracciones de un incisivo mandibular es el tratamiento más apropiado a realizar en los pacientes que no requieren modificaciones antero-



Figura 10. Fotografía intraoral final de frente.



Figura 11. Fotografía intraoral final lateral derecha.



Figura 12. Fotografía intraoral final lateral izquierda.



Figura 13. Fotografía intraoral oclusal inferior final.



Figura 14. Comparación de sonrisa inicial y final.

posteriores en los segmentos bucales, como lo era nuestra paciente, y para quien resultó ideal, ya que uno de los objetivos fue mantener la relación en dicho plano. Por otra parte Faerovig⁷ señala que una gran desventaja en este tipo de tratamiento, radica en las papilas interproximales, las cuales pueden ser disminuidas, originando «triángulos negros». El caso presentado fue manejado con sumo cuidado para obtener una adecuada estética.

CONCLUSIÓN

La extracción de un incisivo mandibular es un tratamiento eficaz en pacientes que cumplan con los requisitos marcados por la literatura. Es importante concientizar al paciente de las ventajas y desventajas de llevar a cabo esta alternativa de tratamiento. Es posible obtener excelentes resultados, pues un mal diagnóstico conlleva a la aparición de efectos secundarios no deseados y a una afectación directa a la estética del paciente.

REFERENCIAS

1. Jackson VH. *Orthodontia and orthopedic of the face*. Philadelphia: J.B. Lippincott Co.; 1904.
2. Canut JA. Mandibular incisor extraction: indications and long-term evaluation. *Eur J Orthod*. 1996; 18 (5): 485-489.
3. Riedel RA, Little RM, Bui TD. Mandibular incisor extraction--postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod*. 1992; 62 (2): 103-116.
4. Bahreman AA. Lower incisor extraction in orthodontic treatment. *Am J Orthod*. 1977; 72 (5): 560-567.
5. Kokich VG, Shapiro PA. Lower incisor extraction in orthodontic treatment. Four clinical reports. *Angle Orthod*. 1984; 54 (2): 139-153.
6. Valinoti JR. Mandibular incisor extraction therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994; 105 (2): 107-116.
7. Faerovig E, Zachrisson BU. Effects of mandibular incisor extraction on anterior occlusion in adults with Class III malocclusion and reduced overbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999; 115 (2): 113-124.
8. Uribe F, Nanda R. Considerations in mandibular incisor extraction cases. *J Clin Orthod*. 2009; 43 (1): 45-51.

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



Ortodoncia Acelerada Osteogenicamente™ para el retratamiento de un caso complejo debido a extracciones dentales previas

Accelerated Osteogenic Orthodontics™ for retreatment of a complex case due to previous dental extractions

Bárbara Alejandra Juárez Gómez,* Armando Montesinos Flores,§ Marisol Pérez Gasque Builla||

RESUMEN

En la actualidad muchos de los pacientes que acuden a la consulta de ortodoncia son por un retratamiento, ya que por diversos motivos el tratamiento previo no cumplió con las expectativas del paciente o con los criterios y objetivos de la ortodoncia contemporánea. Se presenta al departamento de Ortodoncia del DEPel de la Facultad de Odontología de la UNAM un paciente masculino de 20 años con aparatología fija colocada según refiere hace aproximadamente cinco años, con extracciones previamente realizadas de los OD 18, 24, 28, 38, 32 y 44, así como desgaste interproximal excesivo en el OD 25, proinclinación dental moderada superior, clase III molar bilateral (izquierda cruzada), clase III canina izquierda cruzada, clase I canina derecha, OD 22, 23 y 25 en mordida cruzada, el OD 46 presenta una mesioinclinación severa; ausencia de sobremordida horizontal y vertical, recesiones gingivales en los OD 14, 13, 23, 24, 33, 34 y 43, restauraciones mal ajustadas en los OD 16, 26, 36 y 46, ausencia de paralelismo radicular, reabsorción radicular del OD 21, cresta alveolar irregular en la zona anterior inferior, fenestraciones en el sector anterior superior. Se sugiere al paciente una alternativa acelerada de tratamiento, la cual es aceptada y se realiza en 16 meses.

ABSTRACT

Nowadays, many of the patients who seek orthodontic treatment do so in order to have a re-treatment performed because for several reasons the previous treatment did not meet the patient's expectations or the criteria and goals of contemporary orthodontics. A male patient, 20 years of age, attended the Orthodontics Department of the Faculty of Dentistry at UNAM with fixed appliances placed according to the patient approximately five years ago. Extractions of the teeth #18, 24, 28, 38, 32, 44 had already been performed as well as excessive interproximal recontouring in the tooth #25, moderate upper incisor proclination, bilateral molar class III (left side in cross-bite) left canine class III, right canine class I, teeth #22, 23 and 25 in cross bite; tooth #46 presents a severe mesial inclination; decreased overjet and overbite; gingival recessions in teeth #14, 13, 23, 24, 33, 34 and 43; poorly adjusted restorations in teeth #16, 26, 36, 46; lack of root parallelism; root resorption of tooth #21; irregular alveolar crest in the lower anterior region; fenestrations in the upper anterior segment. It was suggested to the patient an accelerated alternative treatment, which was accepted and performed in 16 months.

Palabras clave: Ortodoncia facilitada quirúrgicamente, corticotomía, Ortodoncia Acelerada Osteogenicamente™.

Key words: Surgically facilitated orthodontics, corticotomy, Accelerated Osteogenic Orthodontics™.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad muchos de los pacientes que se someten a tratamiento de ortodoncia buscan rapidez y eficacia. Una de las principales desventajas del tratamiento de ortodoncia es el largo tiempo que se requiere para completarse, siendo una causa por la cual muchos pacientes potenciales no comienzan el tratamiento.

La ortodoncia facilitada por cirugía, ha sido utilizada en diferentes formas para acelerar el tratamiento convencional; es importante definir y diferenciar una corticotomía de una osteotomía; la corticotomía se define como un procedimiento quirúrgico por el cual solamente se corta, perfora o altera mecánicamente el hueso cortical, mientras que una osteotomía es de-

finida como el corte quirúrgico a través de la cortical y hueso medular. La osteotomía fue descrita por primera vez en 1959 por Köle como un medio para movilizar los dientes, el procedimiento involucraba colgajos

* Alumno de la Especialidad de Ortodoncia.

§ Catedrático de la Especialidad de Ortodoncia.

|| Catedrático de Alta Especialidad en Implantología.

Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México.

© 2017 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>

completos vestibulares, linguales y palatinos para exponer el hueso alveolar seguido de cortes interdentes y subapicales a través del grosor completo del alveolo. Köle sugirió que se movilizaban los bloques óseos (*bony block movement*) en vez de dientes individuales, por lo que la reabsorción radicular no ocurriría y además la retención sería más estable.¹

Se realizaron estudios con modificaciones a la técnica, Duker utilizó la técnica básica de Köle en perros Beagle y en relación con la vitalidad dental no fueron comprometidas, por lo que sus conclusiones afirmaban que tanto la pulpa dental así como el periodonto no eran dañados después de la cirugía por medio de corticotomías. Suya reportó el tratamiento de ortodoncia asistido por corticotomías de 395 adultos japoneses, reportando que los tratamientos fueron terminados entre los 6 y 12 meses, además de afirmar que esta modalidad de tratamiento es menos dolorosa, produce menor reabsorción radicular y presenta menor recidiva.^{2,3}

Una modalidad más reciente fue introducida por los hermanos Wilcko y cols., ésta incluye una estrategia innovadora al combinar la corticotomía alveolar selectiva (CAS), injerto óseo y fuerzas ortodóncicas, denominando a esta modalidad: Ortodoncia Acelerada Osteogenicamente™ (OAO™).⁴⁻⁶

La ortodoncia facilitada por cirugía aprovecha el fenómeno descrito en 1983 por Frost quien observó que una herida quirúrgica del hueso induce a un aumento en el recambio óseo y la disminución de la densidad ósea en la zona quirúrgica definiéndolo como fenómeno regional acelerado (FRA), este fenómeno empieza a unos días de la injuria inicial y puede tardar de 6 a 24 meses en resolverse.^{7,8}

La CAS incrementa el ritmo del metabolismo del hueso y se produce una osteopenia transitoria y reversible que permite que el movimiento dental sea rápido. Mientras el movimiento dental continúe el FRA se prolonga, cuando éste se detiene la osteopenia desaparece y cuando el movimiento dental de ortodoncia es completado se ha creado un ambiente que favorece la remineralización alveolar.⁷⁻¹¹

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 20 años de edad sin historial médico de relevancia que acude a la consulta en la clínica de Ortodoncia del DEPEL de la Facultad de Odontología de la UNAM, con aparatología fija y el antecedente de cinco años de tratamiento previo activo con extracciones previamente realizadas, se prescribieron los registros diagnósticos rutinarios además de una tomografía de haz cónico (CBCT) (*Figuras 1 y 2*).

Diagnóstico

Clase I esquelética, dolicofacial, perfil recto, proinclinación dental moderada superior, clase III molar bilateral (izquierda cruzada), clase III canina izquierda cruzada, clase I canina derecha, OD 22, 23 y 25 en mordida cruzada, presenta aparatología fija y ausencia de los OD 18, 24, 28, 38, 32 y 44 por tratamiento previo, así como desgaste interproximal excesivo en el OD 25, el OD 46 mesioinclinación severa, ausencia de sobremordida horizontal y vertical, recesión gingival en los OD 14, 13, 23, 24, 33, 34 y 43, restauraciones mal ajustadas en los OD 16, 26, 36 y 46, ausencia de paralelismo radicular, reabsorción radicular del OD 21, cresta alveolar irregular en la zona anterior inferior y fenestraciones en el sector anterior superior.

Objetivos del tratamiento

- Disminuir la proinclinación dental superior.
- Mejorar la clase molar y canina.
- Mejorar la relación de la dentición superior con la inferior (debido a las ausencias dentales por tratamiento previo).
- Eliminar mordida cruzada en OD 22, 23 y 25.
- Corregir inclinación axial del OD 46.
- Obtener una sobremordida vertical y horizontal adecuada.
- Mantener el tamaño radicular (principalmente del OD 21).
- Aumentar el volumen óseo.

Plan de tratamiento

- Se sugirió OAOTM, ya que esta modalidad nos ofrece una disminución en el tiempo de tratamiento, así como la reducción del riesgo de desarrollar el fenómeno de reabsorción radicular por la condición en el OD 21.
- Nivelar arcadas.
- Corregir rotaciones.
- Mecánica clase III.
- Coordinar arcadas.
- Paralelismo radicular.
- Detallado final.
- Retención.

Evolución del tratamiento

- Posterior a la colocación de la aparatología fija MBT 0.022" x 0.028" (3M Unitek Monrovia, California), se colocaron arcos NiTi 0.014" superior e inferior (*Figura 3*) para programar la cirugía de OAO™ en

los siguientes días, sin embargo, debido a cuestiones personales del paciente no se operó sino hasta seis meses después. Durante este periodo la alineación, nivelación y forma de arcadas se obtuvo mediante la siguiente secuencia de arcos: 0.014", 0.016", 0.016" x 0.022", 0.017" x 0.025" de NiTi.

La cirugía se programó y se llevó a cabo en interdisciplina con el departamento de Implantología del DEPeI de la Facultad de Odontología de la UNAM (Figura 4). Se realizó un mapa quirúrgico por medio del cual se orientó al periodoncista para la ubicación y realización de la corticotomía alveolar selectiva (CAS).

Previo anestesia se elevaron colgajos de espesor total por la zona vestibular desde los órganos dentales 16 a 26 y 36 a 46 (Figura 5), posteriormente se realizaron los cortes indicados mediante el mapa quirúrgico utilizando el piezotomo con la punta BS1 Slim II (Acteon Satelec Piezotome®, Barcelona-España), posteriormente se colocó el injerto óseo, posteriormente se reposicionaron, suturaron los colgajos y se llevó a cabo la primera activación postquirúrgica con arcos NiTi 0.017" x 0.025" (Figura 6).

Se continuó con la coordinación de arcadas mediante arcos 0.019" x 0.025" NiTi y 0.019" x 0.025" SS



Figura 1.

Fotografías iniciales.

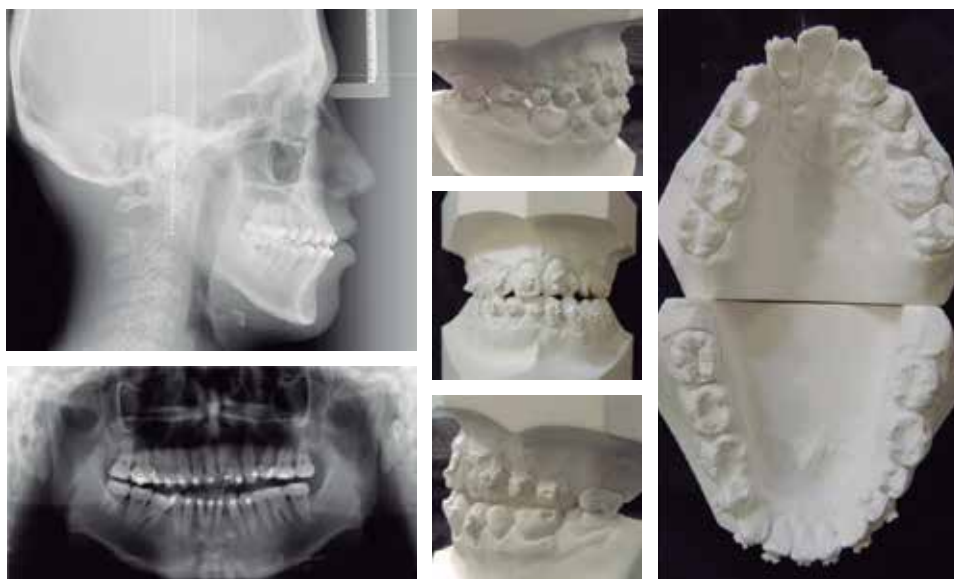


Figura 2.
Registros iniciales.



Figura 3. Colocación de aparatología.

y se prescribió el uso de elásticos clase III por dos meses (*Figura 7*).

Se reposicionaron los brackets de los OD 14, 21, 34 y 45, renivelando mediante la siguiente secuencia de arcos: 0.016" x 0.22" NiTi, 0.019" x 0.025" NiTi y

Figura 4. Corticotomía alveolar selectiva (CAS) y colocación de injerto óseo.



Figura 5. Colgajos de espesor total, se observan las fenestraciones en sector anterior superior (flechas).



Figura 6. Activación postquirúrgica.

0.019" x 0.025" SS, posterior a esto se llevó a cabo la fase de asentamiento y detallado final. Se retiró la aparatología y se indicó un protocolo de retención removible por 24 horas (*Figuras 8 y 9*). El tiempo total de tratamiento fue de 16 meses (seis meses de ortodoncia convencional y 10 meses de OAO™).



Figura 7. Evolución del tratamiento.

Resultados del tratamiento

Mediante la terapia ortodóncica los objetivos planteados fueron alcanzados en su mayoría, sin embargo, la oclusión final no fue del todo ideal debido a las limitaciones que presentaba el caso inicialmente, la ausencia de los OD 24, 44 y 32, además del desgaste interproximal excesivo presente en el OD 25 y los movimientos indeseables del tratamiento ortodóncico previo; sin embargo, el paciente quedó muy satisfecho con la estética y funcionalidad alcanzadas.

Es importante destacar el aumento en el volumen óseo obtenido (*Cuadro I, Figuras 10 y 11*), el tamaño radicular del OD 21 no fue modificado, el cual presentaba reabsorción radicular (*Cuadro II y Figura 12*).

DISCUSIÓN

El movimiento dental acelerado es un tema en constante evolución, es una alternativa terapéutica que aplicada de manera adecuada nos ofrece grandes ventajas y excelentes resultados.

El retratamiento en ortodoncia es un motivo de consulta, los pacientes pueden presentar diferentes condiciones ocasionadas por el tratamiento previo tal

**Figura 8.**

Registros finales, marzo 2015.

**Figura 9.**

Fotografías finales. Marzo 2015.

como: reabsorción radicular, extracciones dentales, desgaste interproximal, movimientos indeseables, etc. El paciente descrito anteriormente presentaba reabsorción radicular dental en donde una de las ventajas de la OAO™ fue de beneficio al disminuir el riesgo a que el fenómeno se continuara. Los reportes de Wilcko y cols., postulan que se ocasiona una osteopenia, la cual nos permite movimientos dentales sobre una

superficie ósea menos densa, disminuyendo la posibilidad de la reabsorción radicular (*Cuadro II y Figura 12*).^{5,6,12}

La presencia de la aparatología por un largo tiempo y un mal control de placa dentobacteriana representan una mayor posibilidad de lesiones cariosas y problemas periodontales. La ventaja que ofrece la ortodoncia facilitada quirúrgicamente al disminuir el tiempo

de tratamiento permite que se reduzca el riesgo antes mencionado y además motiva a reiniciar un tratamiento inconcluso o mal llevado, como es el caso del paciente descrito.^{1-3,5,6,12-18}

En la *figura 10* se observa la presencia de fenestraciones en el sector anterior superior, la respuesta tisular hacia la OAO™ al final del tratamiento fue de un gran aumento del volumen óseo. En donde se observa el aumento real de volumen óseo, no por un cambio de la posición radicular o inclinación de los dientes (*Cuadro I, Figuras 10 y 11*).^{5,6}

Se puede considerar la OAO™ una modalidad muy invasiva por la elevación de colgajos de espesor total linguales y vestibulares, sin embargo, esto nos permite una mejor visión del campo quirúrgico, la dirección de las raíces y la zona a colocar el injerto óseo.^{5,6}

Hay diversas formas y modificaciones para llevar a cabo el procedimiento quirúrgico en la ortodoncia facilitada por cirugía, una de ellas la propone Serge Dibart

en donde se realizan las corticotomías de una manera directa atravesando por el periodonto, haciendo con esto el procedimiento menos invasivo, sin embargo, puede ser inseguro en algunos casos.¹⁶⁻¹⁸

Todo protocolo de tratamiento en ortodoncia facilitada quirúrgicamente presenta la desventaja de los riesgos y limitaciones que ofrece toda cirugía (infección, inflamación, hemorragia, incomodidades postoperatorias, etc.), así como el incremento del costo del tratamiento principalmente si se maneja injerto óseo;^{5,6,12-18} sin embargo, las ventajas y beneficios de esta modalidad de tratamiento justifican su aplicación, siempre y cuando al paciente se le brinde toda la información pertinente detalladamente.

CONCLUSIONES

La Ortodoncia Acelerada Osteogenicamente™, es una gran herramienta terapéutica para el tratamien-

Cuadro I. Medidas comparativas del aumento del volumen óseo.

Medición	Pretratamiento	Postratamiento	Diferencia
Incisivo central superior			
Nivel apical	9.37 mm	9.48 mm	+ 0.11 mm
Nivel medio	8.56 mm	9.10 mm	+ 0.54 mm
Nivel cervical	3.87 mm	7.25 mm	+ 3.38 mm
Nivel subapical	1.15 mm	6.48 mm	+ 5.33 mm
Incisivo central inferior			
Nivel apical	4.93 mm	6.32 mm	+ 1.39 mm
Nivel medio	5.26 mm	5.86 mm	+ 0.60 mm
Nivel cervical	4.93 mm	6.01 mm	+ 1.08 mm
Nivel subapical	6.08 mm	6.94 mm	+ 0.86 mm

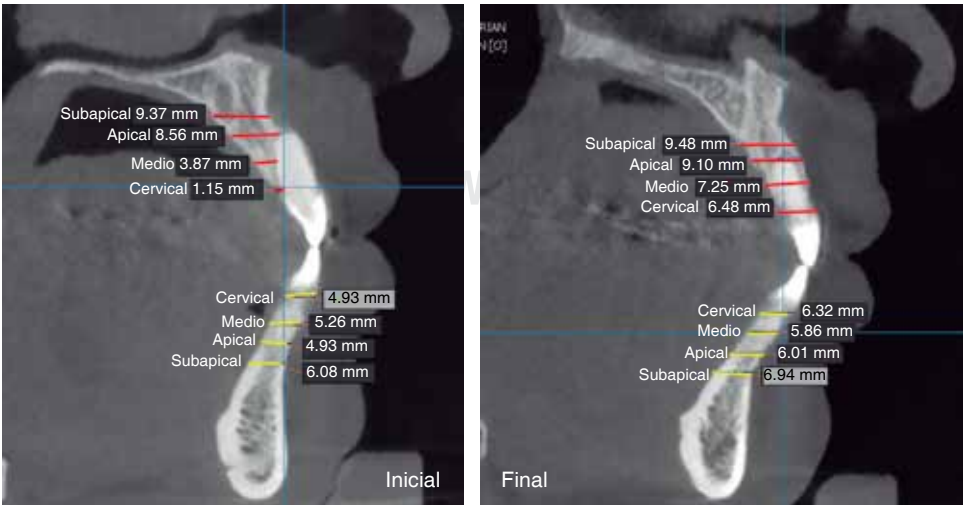
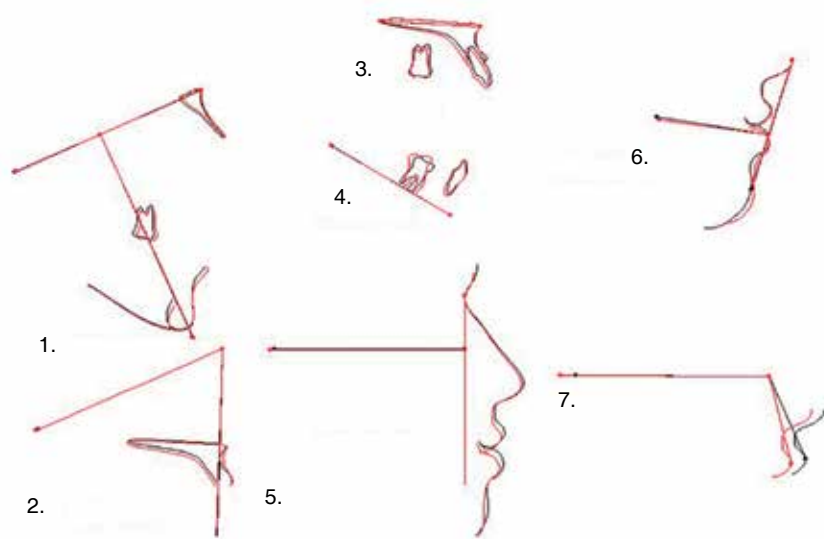


Figura 10.
Imagen tomográfica comparativa del aumento del volumen óseo.



Media	Norma	PreTX	PostTX
SNA	82°	88°	89°
SNB	80°	87°	87°
ANB	2°	1°	2°
FMA	25°	25°	26°
FMIA	68°	70°	68°
1-SN	103°	111°	113°
IMPA	90°	83°	85°
U1-L1	131°	135°	130°

Figura 11.

Valores cefalométricos pre- y postratamiento y sobreimposición.

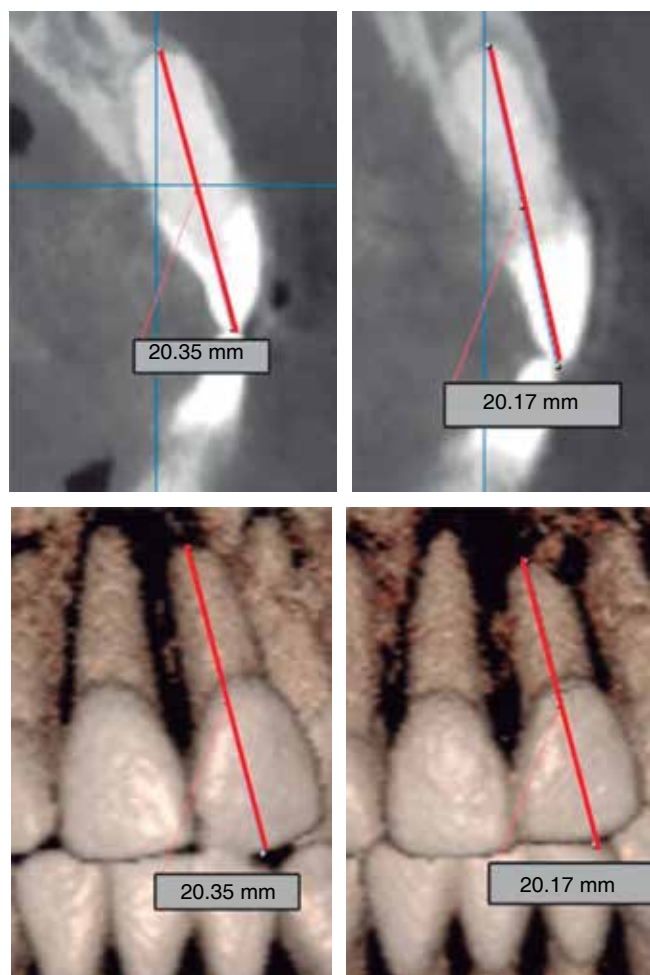


Figura 12. Imágenes tomográficas comparativas de la longitud radicular.

Cuadro II. Medidas comparativas de la longitud radicular.

Diente	Inicial	Final	Diferencia
21	20.35 mm	20.17 mm	-0.18 mm

to de casos convencionales, así como de complejos, como es el caso de un tratamiento ortodóncico previo inadecuado. Se requiere más evidencia científica para afirmar muchos conceptos de esta modalidad de tratamiento.

REFERENCIAS

1. Kole H. Surgical operation on the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1959; 12: 515-529.
2. Düker J. Experimental animal research into segmental alveolar movement after corticotomy. *J Maxillofac Surg.* 1975; 3: 81-84.
3. Suya H. *Corticotomy in orthodontics.* In: Hosl E, Baldauf A, eds. Mechanical and biological basics in orthodontic therapy. Heidelberg, Germany: Huthig Buch Verlag; 1991; p. 207-226.
4. Murphy KG, Wilcko MT, Wilcko WM, Ferguson DJ. Periodontal accelerated osteogenic orthodontics: a description of the surgical technique. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67: 2160-2166.
5. Wilcko MT, Wilcko WM, Pulver JJ, Bissada NF, Bouquot JE. Accelerated osteogenic orthodontics technique: a 1-stage surgically facilitated rapid orthodontic technique with alveolar augmentation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67: 2149-2159.
6. Wilcko W, Wilcko MT. Accelerating tooth movement: the case for corticotomy-induced orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 144: 4-12.
7. Frost HM. The regional acceleratory phenomenon: a review. *Henry Ford Hosp Med J.* 1983; 31: 3-9.
8. Frost HM. The biology of fracture healing. An overview for clinicians. Part I. *Clin Orthop Relat Res.* 1989; (248): 283-293.
9. Schilling T, Müller M, Minne HW, Ziegler R. Influence of inflammation-mediated osteopenia on the regional acceleratory

- phenomenon and the systemic acceleratory phenomenon during healing of a bone defect in the rat. *Calcif Tissue Int.* 1998; 63: 160-166.
10. Shih MS, Norrdin RW. Regional acceleration of remodeling during healing of bonedefects in beagles of various ages. *Bone.* 1985; 6: 377-379.
 11. Goldie RS, King GJ. Root resorption and tooth movement in orthodontically treated, calcium-deficient, and lactating rats. *Am J Orthod.* 1984; 85: 424-430.
 12. Vercellotti T, Podesta A. Orthodontic microsurgery: a new surgically guided technique for dental movement. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2007; 27: 325-331.
 13. Bhat SG, Singh V, Bhat MK. PAOO technique for the bimaxillary protrusion: perio-ortho interrelationship. *J Indian Soc Periodontol.* 2012; 16: 584-587.
 14. Bell WH, Finn RA, Buschang PH. Accelerated orthognathic surgery and increased orthodontic efficiency: a paradigm shift. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67: 2043-2044.
 15. Gantes B, Rathbun E, Anholm M. Effects on the periodontium following corticotomy-facilitated orthodontics. Case reports. *J Periodontol.* 1990; 61: 234-238.
 16. Sebaoun JD, Kantarci A, Turner JW, Carvalho RS, Van Dyke TE, Ferguson DJ. Modeling of trabecular bone and lamina dura following selective alveolar decortication in rats. *J Periodontol.* 2008; 79: 1679-1688.
 17. Dibart S, Sebaoun JD, Surmenian J. Piezocision: a minimally invasive, periodontally accelerated orthodontic tooth movement procedure. *Compend Contin Educ Dent.* 2009; 30: 342-344, 346, 348-350.
 18. Sebaoun JD, Surmenian J, Dibart S. Accelerated orthodontic treatment with piezocision: a mini-invasive alternative to conventional corticotomies. *Orthod Fr.* 2011; 82: 311-319.

Dirección para correspondencia:
Bárbara Alejandra Juárez Gómez
 E-mail: ale.juarez86@gmail.com



Evaluación de cambios faciales posterior a la expansión del maxilar quirúrgicamente asistida: reporte de un caso

Assessment of facial changes after a surgically-assisted rapid palatal expansion: case report

Osvaldo Vaquera Sierra,* Wulfrano Sánchez Meraz,[§] Jairo Mariel Cárdenas,^{||} Francisco Javier Gutiérrez Cantú,^{||} Humberto Mariel Murga^{||}

RESUMEN

Objetivo: Analizar los cambios faciales posteriores a la expansión rápida quirúrgica asistida mediante el análisis de Arnett y Bergman. **Material y métodos:** Para el análisis de Arnett se utilizaron radiografías laterales de cráneo y fotografías extraorales de perfil y frontal antes y después de la cirugía para comparar los cambios en tejidos blandos. Todos los datos fueron medidos con un protractor marca Ormco. **Resultados:** Los cambios más significativos son: ángulo nasolabial aumentó 7°, ángulo del labio superior aumentó 4°, disminuyó 1 mm la longitud del labio superior, aumentó 2 mm la exposición del incisivo superior. Al realizar el análisis fotográfico de tercios y quintos faciales, fueron más notorios estos cambios y se observó cómo al ser modificado el tercio inferior, repercute en la estética de todo el rostro de la paciente, estas modificaciones le dieron un aspecto más juvenil y estético. **Conclusión:** La expansión del maxilar quirúrgicamente asistida nos permite ver cambios más rápidos en estructuras faciales en nuestros pacientes, en este caso se registraron cambios que mejoran no sólo la función sino también la estética facial, como el cierre del ángulo nasolabial, aumento del ángulo del labio superior, disminución de la longitud del labio superior, exposición del incisivo superior.

Palabras clave: Expansión quirúrgicamente asistida, maxilar, ángulo nasolabial.

Key words: Surgically-assisted rapid palatal expansion, nasolabial angle.

ABSTRACT

Objective: To analyze facial changes after surgically-assisted rapid palatal expansion using the analysis of Arnett and Bergman. **Material and methods:** For the Arnett analysis, before and after surgery lateral head films and profile and frontal facial photographs were obtained to compare changes in soft tissues. All data were measured with an Ormco brand protractor. **Results:** The most significant changes were: a 7° increase in the nasolabial angle, a 4° increase in the upper lip angle, the upper lip length decreased 1 mm, the upper incisor exposure increased 2 mm. When performing the photographic analysis of the facial thirds and fifths, these changes were more notorious and it was observed how by modifying the lower third, the aesthetics of the entire face of the patient is affected. These changes gave the patient a younger and more aesthetic appearance. **Conclusion:** Surgically-assisted rapid palatal expansion allows us to observe rapid changes in the facial structures of our patients. In this case changes that improve not only function but also facial aesthetics were observed, such as closure of the nasolabial angle, an increase in the upper lip angle, a decrease in upper lip length and upper incisor exposure.

INTRODUCCIÓN

La expansión maxilar quirúrgicamente asistida (EMQA), se logra mediante una serie de osteotomías parasagitales en el suelo lateral de la nariz o en el suelo medio del seno que están conectados mediante un corte transversal. Este tratamiento está indicado en pacientes que ya concluyeron su etapa de crecimiento y que presentan una mordida cruzada mayor a 5 mm, constricción esquelética del maxilar superior, la cual está caracterizada por una bóveda palatina muy estrecha que puede corregirse abriendo la sutura palatina. Se han reportado cambios en los tejidos faciales posteriores a la EMQA, como ligero retroposicionamiento del labio superior, acompañado de una remodelación

alveolar anterior, cambios en la inclinación del incisivo superior, incremento en la base nasal, aplanamiento

- * Estudiante de la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dento-maxilofacial. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- § Coordinador del Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Dento-maxilofacial de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- || Catedrático de la Facultad de Estomatología. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

© 2017 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>

y retracción de la punta nasal, estos cambios dependerán del grado de dificultad en el procedimiento de expansión.¹⁻¹¹

MATERIAL Y MÉTODOS

Paciente femenino de 16 años, relación esquelética y dental clase III, mordida cruzada posterior, con una discrepancia de -2.4 mm en maxilar, se le colocó un expansor desactivado tipo hyrax encapsulado y brackets hasta primeros premolares con arco de .012 mm previo a la expansión quirúrgicamente asistida, en la cual se sedó a la paciente y anestesió localmente con anestésico sin vasoconstrictor, se le realizaron osteotomías parasagittales con el fin de liberar la suturas que ya se encontraban osificadas, una vez concluido este paso se procedió a la activación del aparato expansor tipo hyrax para abrir las suturas maxilares y palatina para corroborar el éxito del procedimiento, al crearse el diastema entre incisivos centrales.

Al término de la cirugía se logró un diastema de 1 mm, posteriormente se prescriben 27 activaciones más logrando una expansión de 9.5 mm y un diastema de 3.3 mm (*Figura 1*), logrando así corregir el déficit de tamaño del maxilar, se retiró el expansor tres meses después del procedimiento quirúrgico y se analizaron los cambios mediante el análisis de Arnett y Bergman, los cuales hacen notorio los cambios estéticos que ocurrieron en la paciente.

Para el análisis de Arnett se utilizaron radiografías laterales de cráneo y fotografías extraorales de perfil y frontal antes y después de la cirugía para comparar los cambios en tejidos blandos. Todos los datos fueron medidos con un protractor marca Ormco®.



Figura 1. Procedimiento quirúrgico de expansión rápida.

RESULTADOS

Unos de los cambios más significativos son: ángulo nasolabial aumentó 7°, ángulo del labio superior aumentó 4°, disminuyó 1 mm la longitud del labio superior, aumentó 2 mm la exposición del incisivo superior. Al realizar el análisis fotográfico de tercios y quintos faciales, fueron más notorios estos cambios y se observó cómo al ser modificado el tercio inferior, repercute en la estética de todo el rostro de la paciente, estas modificaciones le dieron un aspecto más juvenil y estético (*Figura 2*).

DISCUSIÓN

Existen diversos estudios que nos muestran todos los cambios que ocurren en los pacientes que son sometidos a una terapéutica de expansión rápida del maxilar asistida quirúrgicamente, sin embargo, pocos



Figura 2. A) Foto de perfil previa al tratamiento de expansión quirúrgica donde se aprecia el colapso del labio superior. B) Foto de perfil posterior a la expansión donde ya es más notoria la modificación del ángulo nasolabial debido a la protrusión del labio superior. C) Foto frontal previa al tratamiento, la paciente tiene un aspecto de mayor edad debido al colapso del maxilar así como el déficit de exposición de los incisivos superiores. D) Foto frontal posterior a la expansión, la fascia de la paciente ya cuenta con un aspecto más acorde a su edad, aumentó la exposición de los incisivos favoreciendo la altura de la sonrisa.

se enfocan en los beneficios estéticos que se pueden reflejar en el paciente, que si los comparamos con otras estructuras muestran mayor cambio como en el caso de las vías aéreas, Pereira-Filho VA «*Volumetric upper airway assessment in patients with transverse maxillary deficiency after surgically assisted rapid maxillary expansion*» y el artículo de Jingjing Zeng, Xuemei Gao «*A prospective CBCT study of upper airway changes after rapid maxillary expansion*» en estos dos estudios se llegó a la conclusión de que no presentan cambios estadísticamente significativos en cuanto al incremento del espacio aéreo orofaríngeo, y explican que los cambios que podrían presentarse en el espacio aéreo posterior a la expansión del maxilar van a depender de la existencia, localización, causa y severidad de la obstrucción nasal, la evaluación de estos casos se realizó mediante el uso de tomografías computarizadas Cone Beam, Dolphin Imaging 3D software y CBCT usando el software Ez3D2009.^{2,10}

Otros de los autores que enfocan su estudio en los cambios posteriores a EMQA son Rania M et al, este artículo hace referencia a los cambios tridimensionales que ocurren en la región orofacial y compara la expansión *tooth-borne* y *bone-borne* quirúrgicamente asistida, los cambios fueron evaluados mediante tomografía computarizada Cone Beam, entre estas dos terapéuticas no se encontraron diferencias estadísticamente significativas; sin embargo, sí se presentaron cambios en tejidos blandos principalmente en la ligera retroinclinación del labio superior, debido a la inclinación de los incisivos centrales contribuyendo al cierre del gap medio labial.⁶

Como Daif ET en su artículo «*Segment tilting associated with surgically assisted rapid maxillary expansion*» nos habla que el cambio que ocurre en la expansión quirúrgicamente asistida es en la inclinación del maxilar, según su estudio la mayor inclinación se da en el segmento anterior e inferior del maxilar.⁴ Lo cual resulta en una proyección favorable más protrusiva del maxilar anterior modificando el ángulo nasolabial, proyección del labio.⁹

De igual manera el objetivo de este reporte de caso es mostrar los cambios faciales que ocurren en la paciente posterior a la expansión, mediante su análisis fotográfico y radiográfico, bajo los puntos establecidos por el Doctor G. William Arnett y que describe en su análisis de tejidos blandos (*Cuadro I*), como se describió en los artículos pasados uno de los principales cambios ocurre en la posición del labio superior afectando de manera positiva todo el tercio inferior, esto nos demuestra la importancia de la proyección labial, que tiene gran importancia en la estética facial del paciente.

Cuadro I. En esta tabla se muestra el análisis completo de Arnett antes y después del tratamiento que se realizó a la paciente para comparar los cambios en tejidos blandos.

Estructura analizada	Antes	Después
Plano oclusal maxilar	89°	97°
Plano oclusal maxilar al incisivo maxilar	48°	50°
Sobremordida horizontal	2.5 mm	3 mm
Grosor del labio superior	10 mm	12 mm
Ángulo nasolabial	74°	81°
Ángulo del labio superior	23°	27°
Longitud facial	115 mm	124 mm
Longitud del labio superior	18 mm	17 mm
Distancia interlabial	1 mm	3 mm
Tercio inferior	67 mm	66 mm
Exposición del incisivo maxilar	4 mm	6 mm
Altura maxilar	23 mm	22 mm
Plano vertical verdadero de Arnett		
Glabela	10 mm	9 mm
Reborde orbitario	28 mm	26 mm
Malar	34 mm	28 mm
Subpupilar	22 mm	24 mm
Base alar	10 mm	10 mm
Proyección nasal	11 mm	11 mm
Subnasal	0 mm	0 mm
Punto a	-5 mm	-5 mm
Labio inferior	9 mm	7 mm
Punto b	4 mm	3 mm
Pogonion	6 mm	4 mm

CONCLUSIONES

La expansión del maxilar quirúrgicamente asistida nos permite ver cambios más rápidos en estructuras faciales en nuestros pacientes, en este caso se registraron cambios que mejoran no sólo la función sino también la estética facial, como el cierre del ángulo nasolabial, aumento del ángulo del labio superior, disminución de la longitud del labio superior y exposición del incisivo superior.

Agradecimientos

A la Dra. Laura Isabel Carrillo Román por el apoyo invaluable en el análisis de Arnett y al EE José Carlos Ramírez López en la edición del escrito.

REFERENCIAS

1. Pereira MD, de Abreu RA, Prado GP, Ferreira LM. Strategies for surgically assisted rapid maxillary expansion according to the region of transverse maxillary deficiency. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2012; 41 (9): 1127-1130.

2. Pereira-Filho VA, Monnazzi MS, Gabrielli MA, Spin-Neto R, Watanabe ER, Gimenez CM et al. Volumetric upper airway assessment in patients with transverse maxillary deficiency after surgically assisted rapid maxillary expansion. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 43 (5): 581-586.
3. Magnusson A, Bjerklin K, Nilsson P, Marcusson A. Surgically assisted rapid maxillary expansion: long-term stability. *Eur J Orthod.* 2009; 31 (2): 142-149.
4. Melo K, Costa S, Silva Stehling R, Urbano E. Risks and complications in surgically assisted rapid maxillary expansion. *RGO: Rev Gaúcha Odontol, Porto Alegre.* 2013; 61 (4): 615-619.
5. Farronato G, Maspero C, Esposito L, Briguglio E, Farronato D, Giannini L. Rapid maxillary expansion in growing patients. Hyrax versus transverse sagittal maxillary expander: a cephalometric investigation. *Eur J Orthod.* 2011; 33 (2): 185-189.
6. Nada RM, van Loon B, Maal TJ, Bergé SJ, Mostafa YA, Kuijpers-Jagtman AM et al. Three-dimensional evaluation of soft tissue changes in the orofacial region after tooth-borne and bone-borne surgically assisted rapid maxillary expansion. *Clin Oral Investig.* 2013; 17 (9): 2017-2024.
7. Zandi M, Miresmaeili A, Heidari A. Short-term skeletal and dental changes following bone-borne versus tooth-borne surgically assisted rapid maxillary expansion: a randomized clinical trial study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2014; 42 (7): 1190-1195.
8. Altorkat Y, Khambay BS, McDonald JP, Cross DL, Brocklebank LM, Ju X. Immediate effects of rapid maxillary expansion on the naso-maxillary facial soft tissue using 3D stereophotogrammetry. *Surgeon.* 2016; 14 (2): 63-68.
9. Daif ET. Segment tilting associated with surgically assisted rapid maxillary expansion. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 43 (3): 311-315.
10. Zeng J, Gao X. A prospective CBCT study of upper airway changes after rapid maxillary expansion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013; 77 (11): 1805-1810.
11. Carneiro JT Jr, Paschoal EH, Carreira AS, Real RP. Carotid cavernous fistula after surgically assisted rapid maxillary expansion with a bone anchored appliance. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013; 42 (3): 326-328.

Dirección para correspondencia:
C. D. Osvaldo Vaquera Sierra
 E-mail: o.vaquerasierra@hotmail.com



Ortopedia prequirúrgica en pacientes de labio y paladar hendido unilateral: presentación de casos clínicos

Presurgical orthopedics in patients with unilateral cleft lip and palate: clinical case reports

Dayana Durón Rivas,* Aracely Granados Morales,[§] Joaquín Canseco López,[§]
Vicente Cuairán Ruidíaz,^{||} Joaquín Federico Canseco Jiménez^{||}

RESUMEN

Se plantea el manejo de atención a pacientes con labio y paladar fisurado con base en lo establecido por McNeil, Burston, Hotz, Gnoinski, entre otros. Utilizando la placa obturadora estimuladora en 10 pacientes del Servicio de Ortodoncia del Hospital Infantil de México «Federico Gómez», de los cuales dos pacientes no regresaron a sus citas y uno falleció antes de la segunda cita; observándose beneficios de la ortopedia prequirúrgica mejorando el aspecto funcional y físico, como deglución, posición lingual en la cavidad oral, mejoría en la relación de los segmentos maxilares y estrechamiento de la fisura, siguiendo el protocolo establecido en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez» con base en el enfoque Zurich (McNeil, Hotz, Burston, Gnoinski, et al), resultando muy adecuado para la preparación quirúrgica de queiloplastia y palatoplastia en pacientes con fisura labiopalatina unilateral.

ABSTRACT

The attention of patients with cleft lip and palate on the basis established by McNeil, Burston, Hotz, Gnoinski among others is hereby presented using a stimulating palatal obturator with 10 patients of the Orthodontics Service at the Children's Hospital of Mexico «Federico Gómez». Two patients didn't return and one died before the second appointment. The benefits of presurgical orthopedics were observed, improving the patient's functional and physical appearance, such as swallowing, tongue position in the oral cavity, improvement in the relationship of the maxillary segments and narrowing of the fissure. Following the protocol established by the Children's Hospital of Mexico «Federico Gómez» based on the Zurich approach (McNeil, Hotz, Burston, Gnoinski, et al), the procedure resulted suitable for surgical preparation of palatoplasty and cheiloplasty in patients with unilateral cleft lip palate.

Palabras clave: Ortopedia prequirúrgica, labio y paladar fisurado, placa obturadora estimuladora.

Key words: Presurgical orthopedic, cleft lip and palate, blanking and stimulating plate.

INTRODUCCIÓN

La malformación de fisura labio-palatina, se produce entre la sexta y doceava semanas de vida embrionaria. Como bien sabemos, éstas son semanas críticas en lo que al desarrollo del labio y paladar respectan.

Una combinación de falla en la unión normal o desarrollo inadecuado en las semanas antes mencionadas, puede afectar los tejidos blandos y los componentes óseos del labio superior, el reborde alveolar, así como el paladar, encontrando así que el labio fisurado procede de la falta de fusión de las masas mesenquimatosas de las prominencias nasales mediales y maxilares, mientras que el paladar fisurado es consecuencia de la falta de acercamiento y unión de las masas mesenquimatosas de las prolongaciones palatinas. Se ha determinado que la etiología de la malformación congénita es muy diversa y variada; sin embargo, es posible reunir las en dos grandes grupos: genéticas y ambientales.

En un 25% de los niños afectados se desconoce la causa del labio y paladar hendido y en el restante 75% la etiología se asocia fundamentalmente a la

* Residente del Hospital Infantil de México «Federico Gómez» (HIMFG), Instituto Nacional de Salud.

§ Profesor Invitado al curso Universitario de la Especialidad de Ortodoncia del HIMFG.

|| Jefe del Departamento de Estomatología del HIMFG.

|| Profesor Titular del Curso Universitario de Especialidad de Ortodoncia.

Departamento de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPeI) de la Universidad Nacional Autónoma de México.

© 2017 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>

herencia poligénica o multifactorial, ya que se atribuye al resultado de interacciones complejas entre un número variable de genes «menores» que actúan por acción aditiva (poligénica), generalmente de acción y número difícilmente identificables, y denominados en términos generales como predisposición genética con factores ambientales usualmente desconocido; cabe mencionar que, a su vez, en este último 75% mencionado sólo un 25% presenta antecedentes familiares de labio y paladar hendido en sus diversas expresiones fenotípicas. También se ha observado que el mayor número de casos portadores de esta patología refieren antecedentes prenatales de ingestión de medicamentos, abortos anteriores, trastornos durante la gestación, trastornos emocionales, edad mayor a 40 años en la madre, metrorragia en el primer trimestre de la gestación o diabetes en el embarazo.

Datos actuales indican que la incidencia global de hendiduras maxilofaciales está comprendida entre 1:500 y 1:700 nacimientos, aunque en los últimos años a causa del control de la natalidad y del asesoramiento genético, la incidencia de estas hendiduras ha disminuido.

El Dr. Ignacio Trigos publicó en la Revista de Cirugía Plástica que en México el labio y paladar hendido ocupan el primer lugar en malformaciones congénitas, reportando 1.39 casos por cada 1,000 nacidos vivos registrados, es decir un caso por cada 740 nacidos vivos, estos datos permiten identificar que hay en México 3,650 casos nuevos al año; cifra considerada como incidencia anual de labio y paladar hendido a nivel nacional.¹

Se ha comprobado que las fisuras de labios son más frecuentes en los varones, mientras que las fisuras aisladas del paladar son más comunes en las mujeres. Igualmente, el compromiso del labio fisurado es más frecuente del lado izquierdo que del derecho. Estos fenómenos carecen de explicación, y la causa subyacente de la deformidad se comprende sólo de una manera parcial.

Ortopedia prequirúrgica

A partir de los años 50 en Europa y los Estados Unidos en las clínicas de labio y paladar fisurado se han tomado en cuenta las ideas de C. Kerr McNeil, protesista escocés, que apoyaba el uso de la ortopedia prequirúrgica maxilar neonatal. Mediante sus observaciones él no aceptaba que las retrusiones de tercio medio se debieran a un retraso del desarrollo del mismo gracias a una cirugía traumática, y se enfocó en lo establecido por James Scott quien sugería que los segmentos fisurados del paladar debridados

al momento de la cirugía hacia abajo y adelante privaban al septum nasal de su ímpetu de crecimiento manteniéndolo corto, deficiente y ocasionando así la depresión del tercio medio. Fue así que McNeil sugirió inicialmente mediante suposiciones y observaciones que la reposición de los segmentos maxilares mediante aparatos ortopédicos produciría una maxila aparentemente normal. Él creó la teoría de que la acción del aparato reduciría la distorsión nasal y labial llevando los segmentos palatinos a una relación más cercana. McNeil indicó el uso de los aparatos de ortopedia desde el momento del nacimiento para lograr la alineación de los segmentos palatinos en una relación ideal corrigiendo la deficiencia ósea estimulando el crecimiento de los segmentos palatinos. Él interpretó que la causa de muchas deficiencias de tercio medio era una condición estricta de deficiencias de desarrollo debido a la debridación del vómer al momento de la cirugía. Incluso se aventuró por primera vez (sin pruebas fehacientes) de que la estimulación del crecimiento mediante una placa podría eliminar casi todas las fisuras palatinas antes de realizar el procedimiento quirúrgico. Las placas McNeil inicialmente fueron construidas a partir de una serie de modelos modificados donde el desplazamiento de la fisura palatina era reducido gradualmente. Cada placa consecutiva corregiría gradualmente la posición de los segmentos palatinos. Estas placas presentaban zonas de estimulación que presionaban gentilmente la mucosa palatina a una distancia ligeramente corta de los márgenes de la fisura. Con esto asumía que la presión ligera estimularía el crecimiento del hueso subyacente reduciendo así la anchura de la fisura.²

Después de la introducción de la ortopedia maxilar neonatal, o también llamada ortopedia prequirúrgica por C. Kerr McNeil, hace más de medio siglo, ha sido adoptada rápidamente en distintos centros de atención alrededor del mundo, sin embargo, la evidencia científica de los beneficios obtenidos no ha sido suficiente. A partir de ese momento se han descrito distintos tipos de ortopedia prequirúrgica en la literatura, desde aparatos activos fijos con pines hasta placas pasivas por el lado contrario, arbitrariamente estos aparatos han caído en tres categorías: activos, semiactivos o pasivos. En resumen, los aparatos activos son aquéllos que forzarán a los segmentos maxilares a estar en una posición determinada utilizando resortes o tornillos, los sistemas semiactivos son aquéllos donde se reorientan los segmentos en un modelo de estudio llevándolos a la posición más favorable y posteriormente se realiza la placa sobre este nuevo modelo reconstruido, sugeridos inicialmente por McNeil y Burston.³

Los aparatos pasivos, por su parte, son aquéllos que sugieren una inducción a la alineación de la arcada durante el crecimiento, dando ajustes a la placa en áreas definitivas para asegurar el desarrollo espontáneo apropiado de los segmentos, la placa se sujeta en posición por succión y adhesión únicamente sin la necesidad de una fuerza extraoral obligatoriamente. Aquí es donde surge el llamado «enfoque Zurich» propuesto por Hotz y Gnoinski, el más conocido representante de la ortopedia prequirúrgica.

Antes del desarrollo de la escuela moderna de ortopedia prequirúrgica ya se hacía uso de uniones de las fisuras mediante cintas adhesivas gracias a Brophy y sus estudios, donde propuso conectar ambos lados de las fisuras alveolares con el objetivo de estrechar la misma para una corrección del labio posterior a esto.⁴

Los procedimientos sugeridos estuvieron siempre basados en la suposición, nunca probada, de que una fisura estrecha y bien alineada sería más fácil de reparar con menor ruptura y menor movilización de los tejidos blandos. Así una fisura más estrecha llevaría a menor tensión en el labio reparado, sin embargo, McNeil adoptaba una teoría distinta propuesta por el anatomista Scott que sugería que los segmentos palatinos debridados del septum nasal, considerado como centro de crecimiento, permanecería deficiente y retruiría la cara. Al momento de modelar los segmentos palatinos a la posición anatómica correcta utilizando una serie de placas acrílicas creía que produciría una maxila normal al momento de reducir la fisura alveolar y palatina al mismo tiempo. Es importante mencionar el beneficio de la placa acrílica reportado por Burstont en donde facilita además la alimentación y permite que el niño se adapte desde un inicio en caso de necesitar el uso de más placas posteriormente.⁵

A pesar de los puntos a favor y en contra de la ortopedia prequirúrgica desde los años 50, ha existido un pensamiento consensuado en que el trabajo multidisciplinario dentro de un centro de atención es la opción primordial para el tratamiento de pacientes con labio y paladar fisurado. El equipo de trabajo funcionará como organización donde cada miembro del equipo debe conocer los distintos aspectos del tratamiento, es aquí donde la ortodoncia se vuelve parte esencial de la organización desde el inicio, debido a que en la mayoría de los casos existirá una distorsión de las arcadas y colapso de la maxila, ya que de esto dependerán los resultados de la reconstrucción quirúrgica del labio. La ortopedia prequirúrgica tiene como objetivo asegurar una buena forma de la arcada maxilar en relación con la mandíbula y restaurar la función oral normal.⁶

A partir de los distintos estudios realizados por McNeil se estableció que el aspecto más importante del tratamiento preoperatorio de los pacientes con fisura fue controlar y corregir los segmentos laterales, ya sea unilateral o bilateral, y que el efecto en la estimulación ósea juega un papel de suma importancia en esta corrección. Las fuerzas que se encuentran dentro de los límites de la tolerancia biológica se ha dicho que estimulan el crecimiento óseo si son aplicadas a regiones particulares y en una dirección que pueda redistribuir las fuerzas intensas normales.⁵

Se ha demostrado que es posible estrechar la fisura para lograr una posición anatómica correcta de los segmentos maxilares al momento de la cirugía, en contraste de lo que se hacía anteriormente donde el manejo era semanas antes de la queiloplastia, ahora llevar los procesos desde el nacimiento hasta el momento quirúrgico mejora la angulación de las conchas palatinas a una posición más horizontal.⁴

Prahl y colaboradores resumen los argumentos por los cuales la intervención del ortodoncista y el tratamiento de la ortopedia prequirúrgica en la infancia traerán resultados óptimos:

- Permite una mejor deglución.
- Previene una mala posición dorsal de la lengua en la fisura.
- Mejora la forma de arcada y posición de la base alar.
- Facilita la cirugía primaria.
- Reduce la anchura de la fisura anterior y posterior.
- Previene el colapso inicial después de la cirugía de labio.
- Disminuye el riesgo de broncoaspiración.
- Mejora la respiración vía nasal.
- Efectos psicológicos positivos en los padres.

Placa estimuladora

A mediados de los años 50, basados en los principios de McNeil, se iniciaron los protocolos de ortopedia maxilar neonatal en Zurich influenciando distintas clínicas europeas. Después de una evaluación a largo plazo se volvió claro que la aproximación forzada de los segmentos maxilares no era totalmente recomendable. Consecuentemente ese procedimiento fue modificado ampliamente a lo que se llamaría posteriormente el «Enfoque Zurich».⁷

De acuerdo con los aportes de Hotz y Gnoinski el objetivo primario de la ortopedia prequirúrgica no es sólo facilitar la cirugía o estimular el crecimiento postulado inicialmente por McNeil, sino tomar ventaja de

los potenciales de desarrollo intrínsecos. Desde 1969 y 1970 la ortopedia prequirúrgica fue esencial en Zurich mientras que la intervención quirúrgica se posponía en función a minimizar la perturbación de crecimiento subsecuente, crear las condiciones óptimas para que se desarrollen los segmentos maxilares a su máximo potencial, mantener o mejorar la forma de arcada y controlar los efectos de la cirugía de cierre labial.⁷

El aparato propuesto inicialmente por Hotz y Gnoinski, era una placa pasiva compuesta por acrílicos suave y rígido, se utilizaba las 24 horas del día aproximadamente de 16 a 18 meses, cuando se realizaba el cierre quirúrgico del paladar. El paladar duro se cerraba después de los cinco años de edad. Así durante el curso del tratamiento el labio se cerraba aproximadamente a los seis meses. La extensión posterior de la placa tendía a que la úvula fuera adaptada más cuidadosamente a la anatomía específica del humano. La alineación de las arcadas se lograba realizando desgastes selectivos del acrílico en áreas específicas.

De acuerdo con el uso científico de ese momento, las conclusiones con respecto a los efectos del tratamiento se basaron principalmente en observaciones: orientación ortopédica junto con el momento óptimo de la cirugía traería efectos totalmente benéficos.⁷

Evaluaciones posteriores arrojaron mejores resultados donde se proponían dos etapas de cierre palatino idealmente para mejorar la dicción del paciente, es importante mencionar que no se demostró en ese entonces si la ortopedia prequirúrgica tenía influencia o no en los resultados postquirúrgicos.

Posteriormente la técnica Brogan realizaba una combinación de lo sugerido por McNeil y Burston con el enfoque Zurich. Después de la alineación de los segmentos maxilares con un aparato pasivo suelto y fuerzas extraorales, se utilizaba una placa pasiva con reajustes internos y necesidad de la fuerza extraoral.⁸

Un aspecto importante relacionado con la propuesta ortopédica de Hotz y la placa palatina es la posibilidad de realizar una adecuada succión del seno materno y facilitar la alimentación del paciente, ya que la falta de contacto en la bóveda palatina hace imposible para los pacientes de fisura palatina generar la presión negativa necesaria para presionar el seno y poder alimentarse. El aparato Hotz tiene un efecto en la alimentación muy bien descrito debido al cierre mecánico por parte del mismo, por lo tanto encontramos tres aspectos importantes con relación a la alimentación y la función de la placa Hotz: 1) ayudará al contacto adecuado con el pecho de la madre, cerrar la fisura y el labio, 2) cerrará la fisura del paladar duro, 3) facilitará un fuerte contacto entre la lengua y el «paladar posterior» (Figura 1).⁷



Figura 1. Placa Hotz.

La placa palatina en el aparato cerrará la conexión de la vía aérea superior cuando la lengua se presione sobre el aparato. En este punto se enfatiza la importancia de la alimentación materna debido a que la gran cantidad de hormonas adquiridas al alimentarse del seno materno, principalmente los estrógenos, ayudan a la estimulación biológica de los segmentos óseos y los tejidos blandos fisurados para conseguir el máximo potencial de crecimiento y lograr una aproximación de los mismos con mayor facilidad y velocidad como se citó anteriormente.

Después del enfoque citado es posible rescatar que los principios de tratamiento del Dr. Hotz y Gnoinski tienen un fuerte impacto en el tratamiento del paciente fisurado, es posible que la secuencia de tratamiento, el tiempo en que se realice el mismo, la edad del paciente así como el tiempo quirúrgico son los factores decisivos en el resultado final del tratamiento.⁹

En específico, la placa obturadora estimuladora es una modificación de la placa propuesta por Hotz-Gnoinski donde se crea un paladar artificial que ayuda a impedir que la lengua se introduzca en la cavidad nasal y separe los segmentos palatinos, eliminando malos hábitos y direccionándola a colocarse en una posición correcta en el paladar, para el lenguaje y correcta deglución, logrando así un sellado en el paladar que sirve como barrera entre las cavidades nasal y oral, previniendo infecciones y lesiones, facilitando la alimentación y la respiración normal equilibrando la presión aérea intrabucal con extrabucal provocando durante la succión y deglución la compresión del aire a través de la trompa de Eustaquio (Figura 2).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se presenta una serie de casos donde se hizo un manejo prequirúrgico en 10 pacientes de entre cero y ocho meses de edad con labio y paladar fisurado

unilateral que acuden al Servicio de Ortodoncia del Hospital Infantil de México «Federico Gómez» durante el periodo de estudio, de los cuales siete fueron constantes, dos no volvieron a consulta y uno falleció al mes de nacido. Los criterios de inclusión consistieron en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral de 0-8 meses de edad (*Figura 3*) que llegaran al Hospital Infantil de México «Federico Gómez» con una carta de aceptación y consentimiento informado firmado por el padre o tutor del paciente, así como una valoración pediátrica por parte del instituto.

Los pacientes que presentasen labio y paladar fisurado bilateral, pacientes mayores de ocho meses, sindrómicos o con algún tipo de problemas sistémicos fueron excluidos del estudio.

Todos los pacientes fueron atendidos de acuerdo al protocolo establecido en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez» de acuerdo al enfoque Zurich (*Figura 4*).

Para la elaboración de la placa obturadora estimuladora se toma la impresión en el paciente con un material de impresión de silicón (*Figura 5*) y se prepara la cucharilla individual del paciente. Después se toma la segunda impresión y se corre en yeso tipo IV. Posteriormente, al modelo se le coloca masa modeladora en las zonas de las crestas alveolares y las regiones del paladar blando y duro. En esta fase, principalmente, se encera el segmento más pequeño de la parte

bucal y el segmento más grande de la superficie palatina. Después de la fase de encerado se prepara la placa (*Figura 5*).

Los bordes circunferenciales de la placa preparada deben ser curvados para evitar laceraciones en mucosa. Los bordes posteriores deben estar en contacto con el paladar blando y la extensión debe estar inclinada hacia abajo; el contacto posterior del aparato debe de revisarse meticulosamente, ya que no debe ser nunca demasiado larga para evitar que provoque vómito en el paciente, ni demasiado corta como para permitir que la comida escape hacia el área nasofaríngea.

La mayoría de los infantes pueden succionar después de la colocación del aparato, el proceso de adaptación puede durar de dos a tres días. Si no es posible, la leche materna puede ser administrada con un biberón. Si el infante es alimentado con un biberón, se le debe estimular al neonato a que succione, con esto ayudara al desarrollo de la musculatura labial. Después de la aplicación del aparato, el control inicial debe ser menor y las siguientes citas serán cada mes para vigilar el desarrollo de los segmentos y realizar modificaciones en la placa, como son las rugas palatinas para una mejor adaptación de la lengua, desgaste en la parte interna y colocación de acrílico en la parte externa de la placa. Aunado a esto se le coloca desde la cita inicial al paciente un segmento de cinta adhe-

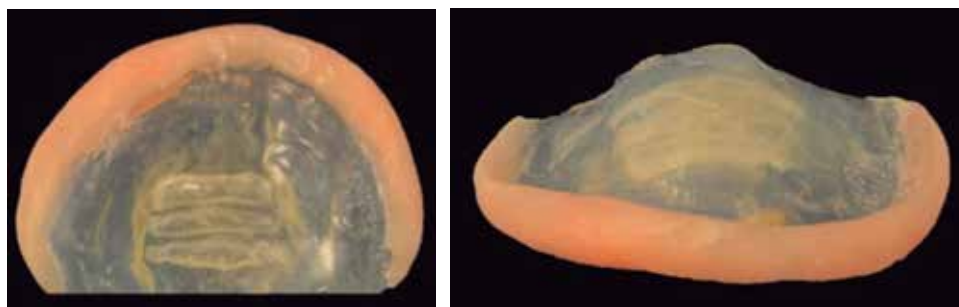


Figura 2.

Modificación de la placa propuesta por Hotz-Gnoinski: placa obturadora estimuladora.

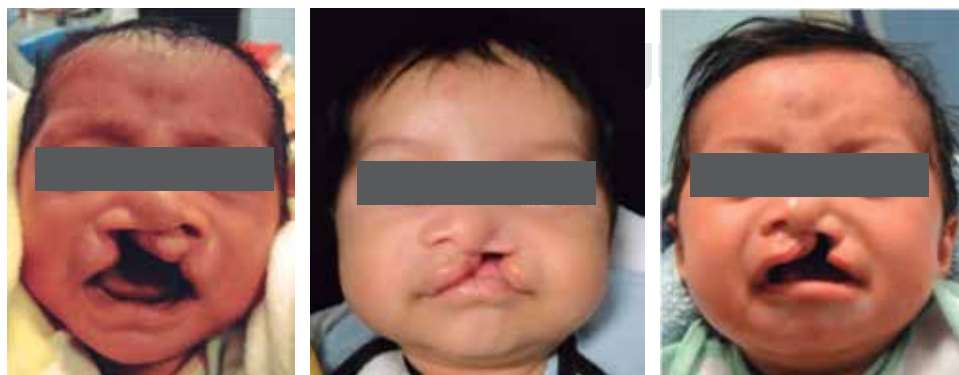


Figura 3.

Pacientes con fisura labiopalatina unilateral.

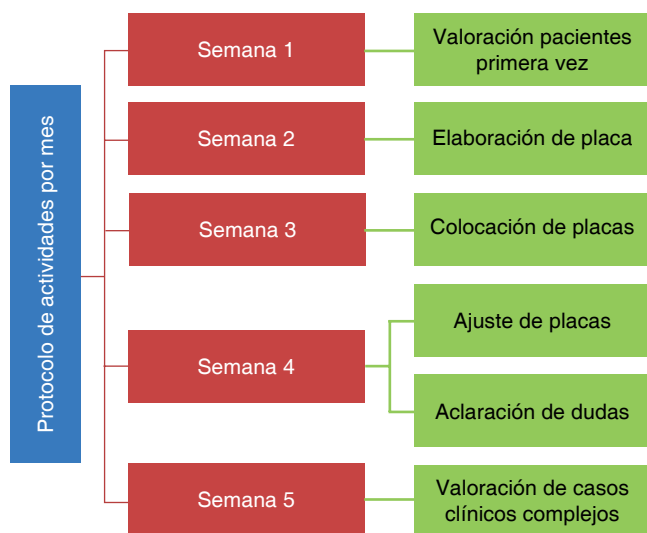


Figura 4. Protocolo de actividades por mes que se realiza en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez».



Figura 5. Material de impresión utilizada.

siva Transpore 3M Unitek para unir los segmentos labiales y así facilitar la adhesión labial al momento de la queiloplastia (Figura 6).

La localización de los puntos de referencia para la medición se basó en las realizadas por Rosenstein (1982) como se muestra a continuación en la figura 7.

El análisis de los datos para evaluar el cambio en el tiempo de cada una de las mediciones se calculó mediante medianas de cada variable, las cuales se graficaron para mostrar la tendencia temporal.

Para hacer la estadística descriptiva se utilizó el programa SPSS versión 18 medidas de tendencia central.

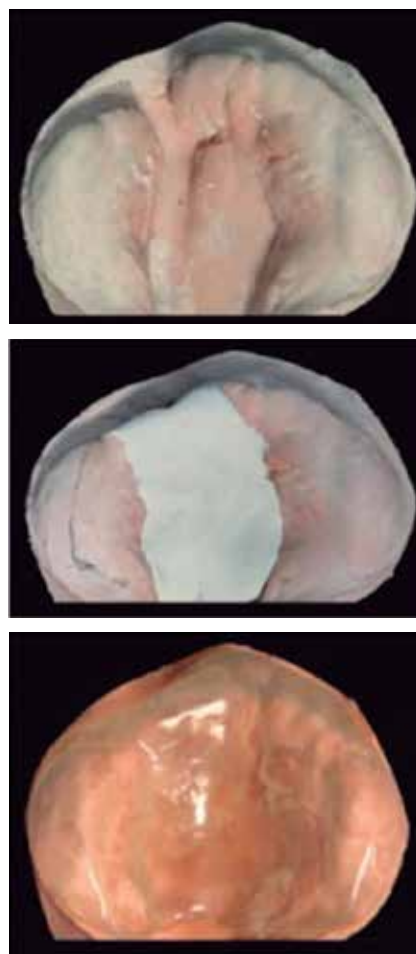


Figura 6. Secuencia para la preparación del modelo para realizar la placa obturadora estimuladora.

RESULTADOS

En el presente protocolo, los pacientes que utilizaron la placa obturadora estimuladora obtuvieron en general buenos resultados como se muestra en las gráficas (Figura 8).

La medida de T-T1 y C-C1 indica que el desarrollo de los procesos tuvo un buen crecimiento, ampliándose la forma de la arcada.

La medida de L-G que se muestra en la gráfica indica que con la placa modeladora obturadora estimuladora se redujo significativamente la fisura.

Estas medidas fueron hechas en cada uno de los pacientes, viendo así los cambios obtenidos en los pacientes (Figuras 9 y 10).

Los cambios con el uso de la placa modeladora estimuladora podemos observarlos en las fotografías tomadas a los modelos de los pacientes en estudio (Figuras 11 a 14).

DISCUSIÓN

En el reciente trabajo se buscó enfatizar los objetivos obtenidos mediante la ortopedia prequirúrgica

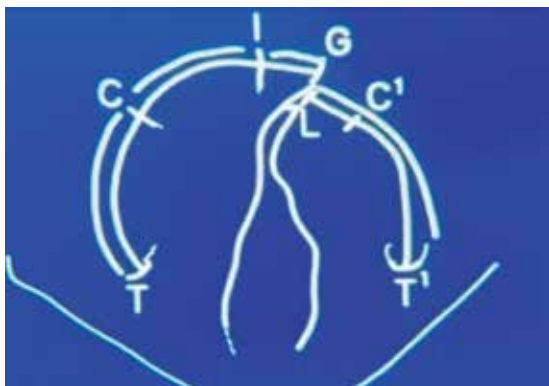


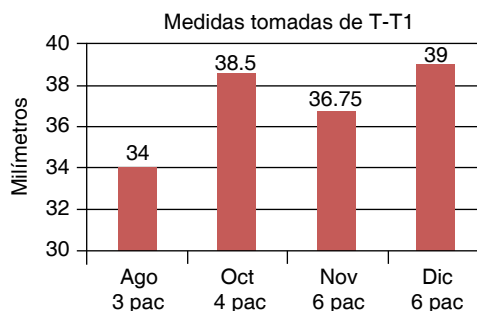
Figura 7. Puntos de referencia descritos por Rosenstein en 1982.

en pacientes con fisuras labiopalatinas unilaterales, teniendo en cuenta las bases anatomofisiológicas de la alteración y con esto determinar las metas específicas empleando la terapéutica de la ortopedia prequirúrgica.

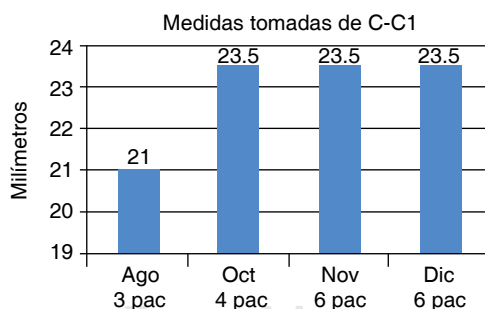
Basados en las aportaciones de McNeil, Burston, Hotz y Gnoinski, y su llamado enfoque Zurich; se pretende utilizar un protocolo específico para poder dar tratamiento y seguimiento a pacientes que presenten estas alteraciones cuya frecuencia es muy alta, como se mencionó al inicio del trabajo, la modificación sugerida por Freedman en la aparatología utilizada se llevó a cabo para cumplir los objetivos que se buscan en la ortopedia prequirúrgica.

Es evidente que la cantidad de casos clínicos mostrados es disminuida y esto se debió a distintos factores como la logística, la capacidad económica de los pacientes, la ubicación geográfica de cada paciente, ya que algunos fueron referidos de clínicas de la provincia del país, sin embargo, el protocolo establecido

Mes	Pacientes	Milímetros
Agosto	3	34
Octubre	4	38.5
Noviembre	6	36.75
Diciembre	6	39



Mes	Pacientes	Milímetros
Agosto	3	21
Octubre	4	23.5
Noviembre	6	23.5
Diciembre	6	23.5



Mes	Pacientes	Milímetros
Agosto	3	5.5
Octubre	4	3
Noviembre	6	2
Diciembre	6	1.5

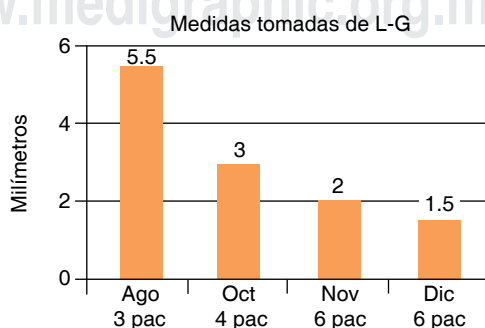
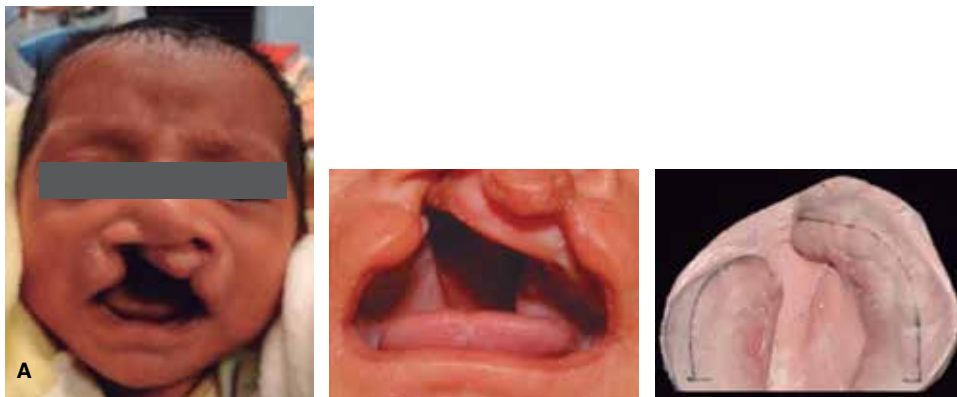
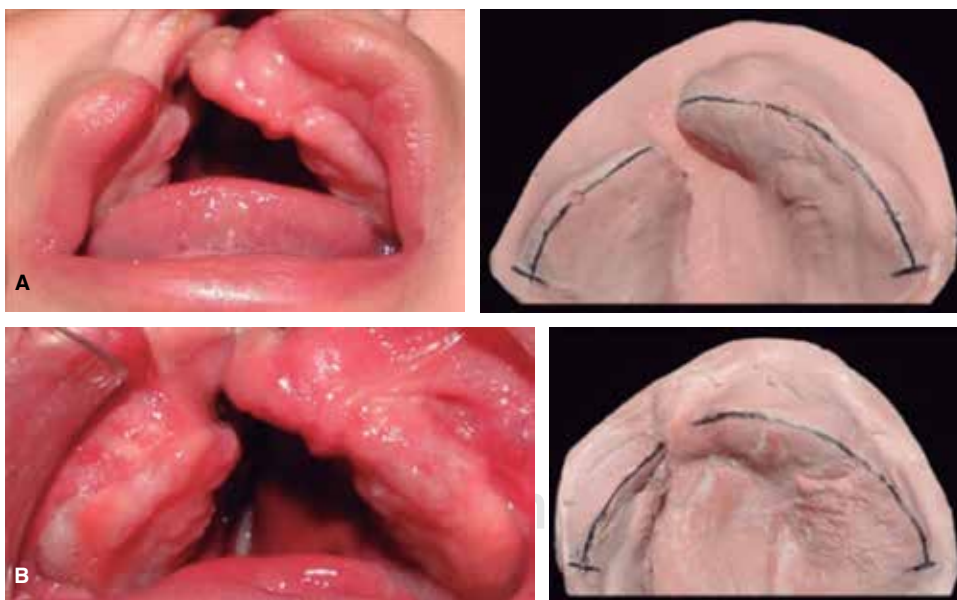


Figura 8.

Resultados obtenidos con la placa obturadora estimuladora.

**Figura 9.**

A. Masculino de seis meses de edad, con dx labio y paladar fisurado unilateral derecho completo. Fotografía inicial de agosto 2013 y **B.** Dos meses después del uso de la placa obturadora estimuladora.

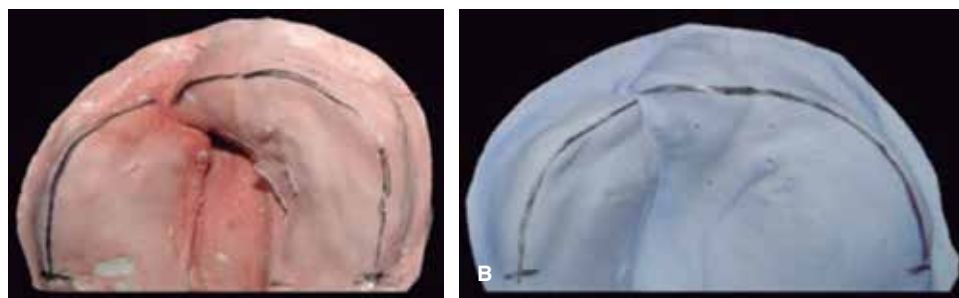
**Figura 10.**

A. Masculino de seis meses de edad, con dx labio y paladar fisurado unilateral derecho completo. Fotografía inicial de agosto 2013 y **B.** Dos meses después del uso de la placa obturadora estimuladora en octubre 2013.

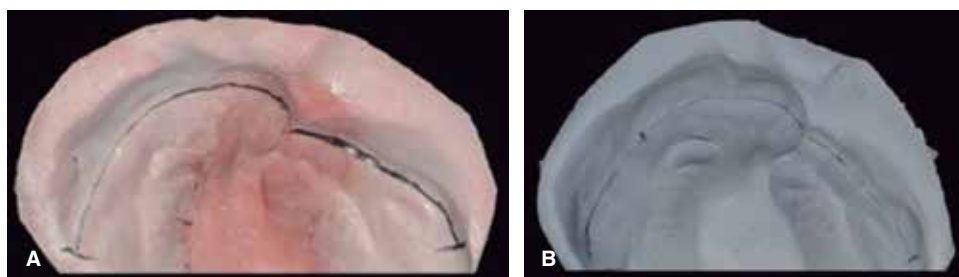
dará pie a que en un futuro próximo el universo de estudio crezca y evaluar los resultados estadísticamente buscando significancia en los mismos.

Los resultados obtenidos en relación al uso de la placa obturadora estimuladora y el protocolo sugerido

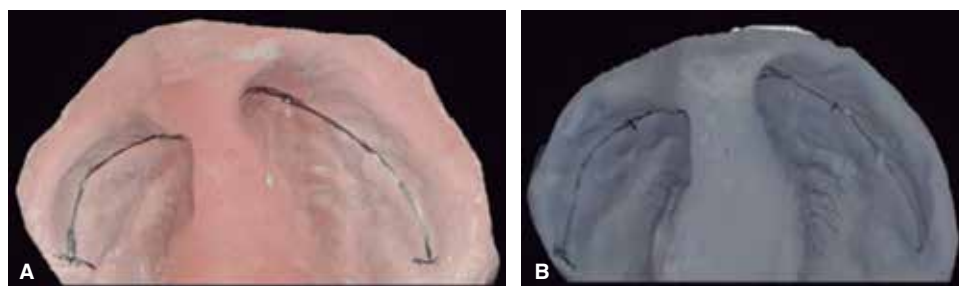
arroja datos de suma importancia para impulsar futuros trabajos al respecto, ya que estos resultados fueron muy favorables en la mayoría de los casos y según lo reportado por Hotz y Gnoinski en sus observaciones no nos encontramos muy lejos de sus resultados.

**Figura 11.**

A. Masculino de cinco meses de edad, con dx labio y paladar fisurado unilateral derecho completo. Fotografía inicial de agosto 2013 y **B.** Dos meses después del uso de la placa obturadora estimuladora en octubre 2013.

**Figura 12.**

A. Masculino de seis meses de edad, con dx labio y paladar fisurado unilateral izquierdo completo. Fotografía inicial de noviembre 2013 y **B.** Dos meses después del uso de la placa obturadora estimuladora en enero 2014.

**Figura 13.**

A. Femenino de seis meses de edad, con dx labio y paladar fisurado unilateral derecho completo. Fotografía inicial de noviembre 2013 y **B.** Dos meses después del uso de la placa obturadora estimuladora en enero 2014.

Fue posible observar mejoría en los aspectos anatómicos y fisiológicos por parte de los pacientes, así como en el aspecto psicológico por parte de la madre al momento de seguir el protocolo planteado, en la mayoría de los pacientes se pudo observar que los patrones de alimentación mejoraron, evidenciándose en un incremento favorable de peso de los pacientes; la forma de la arcada y la proximidad de los segmentos mejoró ampliamente esperando que los resultados postquirúrgicos sean sumamente favorables, desde el aspecto psicológico de los padres se apreció mejoría, ya que la madre de cada paciente visitaba con mayor interés el servicio al momento de la consulta y referían una buena respuesta del paciente al momento de utilizar la placa obturadora estimuladora desde el aspecto de la alimentación específicamente del seno materno, deglución y aumento en peso, favoreciendo también el desarrollo de los segmentos y la relación entre éstos, resultados que coinciden con lo que se reportó inicialmente en las investigaciones de Hotz.

La utilización de un aparato de tipo pasivo en pacientes neonatos apoya en todos los aspectos al paciente, ya que al no ser un método invasivo permitirá un buen desarrollo físico, fisiológico y psicológico del recién nacido.

A pesar de que algunos artículos refieran que el uso de la ortopedia prequirúrgica es un tratamiento que no lleva a resultados favorables e incluso algunos indican resultados desfavorables, tenemos la fuerte creencia de que este tratamiento sí proporciona resultados buenos al paciente y en este trabajo se muestran los mismos, es importante mencionar que los resultados postquirúrgicos después de la ortopedia se describirán en trabajos posteriores para dar un seguimiento adecuado de los pacientes y, como ya se mencionó, realizar estadísticas que permitan evaluar los resultados de la ortopedia prequirúrgica en una población más grande.

El protocolo propuesto es sencillo de llevar a cabo siempre y cuando el personal sea calificado y entrenado para realizar los pasos descritos anteriormente, es



Figura 14.

A. Masculino de dos meses de edad, con dx labio y paladar fisurado unilateral derecho completo. Fotografía inicial de noviembre 2013 y **B.** dos meses después del uso de la placa obturadora estimuladora en enero 2014.

importante mencionar que es un protocolo cuya relación costo-beneficio es alta y puede ser implementado en clínicas de todos los niveles.

Por cuestiones éticas se determinó tratar a los pacientes con el mismo método y tomar medidas en el tiempo de cómo empezaron al inicio del tratamiento y cuál fue la evolución con el uso de la placa obturadora estimuladora, no es intención del trabajo generalizar los resultados sino mostrar los beneficios obtenidos con la terapéutica en los pacientes que se muestran, es importante mencionar que estos procedimientos realizados fueron consentidos por los padres del paciente de acuerdo con la reglamentación del Hospital Infantil de México «Federico Gómez», por las normas internas del Servicio de Ortodoncia bajo un consentimiento informado y la elaboración de una historia clínica en cada paciente.

CONCLUSIÓN

Los resultados observados después de la utilización de la placa obturadora estimuladora son

congruentes de acuerdo a lo reportado por Hotz, Gnoinski y otros, la buena relación de la arcada y el estrechamiento de la fisura son evidentes en la mayoría de los casos, por lo que se puede concluir que la ortopedia prequirúrgica con la placa obturadora estimuladora es una terapéutica aceptable y recomendable para los pacientes con fisura labiopalatina unilateral completa.

Con los pacientes incluidos en el protocolo de ortopedia prequirúrgica encontramos que es recomendable aumentar la cantidad de pacientes para realizar un análisis estadístico en un futuro.

REFERENCIAS

1. Trigós-Micoló I. Resumen histórico de la atención de labio y paladar hendidos en México. *Cir Plast.* 2012; 22 (2): 104-116.
2. Alfaro-Alfaro N, Prado-Aguilar C, López-Zeermetro MC, García de Alba JE, Cabrera-Rojas H, Angulo-Castellanos E et al. Malformaciones congénitas en 75 de 788 nacimientos consecutivos en cuatro hospitales de Avadaliain, México. *Perinatol Reprod Hum.* 1994; 8 (2): 91-100.

3. Loffredo L, Louza JM, Yunes J, Freitas JA. Fisuras labio-palatais: estudo caso controle. *Rev Saúdes Rústica*. 1994; 28 (3): 213-217.
4. Dou-Ason N, García-Robes Gener M, Turro-Piti A, Regalado-García MA. Análisis de algunos factores etiológicos de las fisuras de labio y paladar. *Rev Cubana Estomatol*. 1990; 27 (1): 87-93.
5. Duarte A. Labio y paladar hendidos: Porqué dedicarle un número completo a este tema. *Cir Plast*. 2006; 16 (1): 4-5.
6. Velázquez-Vázquez JM, Estrada-Meraz H, Álvarez-Ledezma J, Flores-Paredes A, Solís A. Tratamiento actual de la fisura labial. *Cir Plast*. 2006; 16 (1): 34-42.
7. Hotz R (editor). *Early treatment of cleft lip and palate*. Berne: Hans Huber; 1964.
8. Rosenstein SW, Jacobson BN, Monroe C, Griffith BH, McKinney P. A series of cleft lip and palate children five years after undergoing orthopedic and bone grafting procedures. *Angle Orthod*. 1972; 42 (1): 1-8.
9. Jacobson BN, Rosenstein SW. Early maxillary orthopedics for the newborn cleft lip and palate patient. An impression and an appliance. *Angle Orthod*. 1984; 54 (3): 247-263.

Dirección para correspondencia:

Dayana Durón Rivas

E-mail: dayaduron@hotmail.com



Manejo ortoquirúrgico de un paciente clase III esquelética con laterognasia

Orthodontic surgical management of a skeletal class III patient with laterognathia

Irving Giovanni Huízar-González,* Eliezer García-López,[§] Juan Orozco-Partida,^{||} Mario Ramírez-Aguilar[¶]

RESUMEN

El presente caso es de un paciente masculino de 17 años de edad con tratamiento previo de ortodoncia, que ingresa a la clínica de ortodoncia para la corrección de una maloclusión clase III esquelética (Wits -11 mm), debido a una combinación de hipoplasia maxilar y prognatismo mandibular, además de estar agravada por una laterognasia por un excesivo crecimiento mandibular unilateral; dentalmente presenta clase III molar y canina, mordida cruzada anterior y posterior bilateral, apiñamiento superior e inferior, línea media inferior desviada hacia la derecha 7 mm. Los objetivos del tratamiento fueron: mejorar el perfil facial, establecer clase I molar, clase I canina, crear una adecuada guía anterior (*overjet*, *overbite*) y coordinación de arcos dentales. El tratamiento se realizó en tres fases: A) Fase prequirúrgica ortodóntica: alineación y nivelación, descompensación dental, corrección de la curva de Spee, coordinación de forma de las arcadas superior e inferior. B) Fase quirúrgica: impactación maxilar de 2 mm y avance de 5 mm; retroposición mandibular con técnica Dal Pont de 7 mm, mentoplastia de avance de 4 mm para mejorar la estética facial. C) Fase postquirúrgica: detallado y asentamiento de la oclusión, correlación final de arcos superior e inferior. El tratamiento fue logrado en un periodo de dos años con un resultado exitoso.

Palabras clave: Clase III esquelética, laterognasia, técnica Dal Pont.
Key words: Skeletal class III, laterognathia, Dal Pont technique.

ABSTRACT

This is a case report of a 17-year-old male patient, with previous orthodontic treatment, who was admitted to the orthodontics clinic for the correction of a skeletal class III malocclusion (Wits -11 mm) due to a combination of maxillary hypoplasia and prognathism that was aggravated by an excessive unilateral laterognathia by excessive unilateral mandibular growth. Dentally the patient presented a class III molar and canine relationship, anterior and bilateral posterior cross bite, and upper and lower crowding, lower midline deviation of 7 mm to the right. Treatment goals were: improve the facial profile, establish a molar class I, canine class I, to achieve an adequate anterior guidance (*overjet*, *overbite*) and dental arch coordination. The treatment was performed in three phases: a) presurgical orthodontic phase: alignment and leveling, dental decompensation, correction of the curve of Spee, and coordination of the upper and lower arches. b) Surgical phase: 2 mm maxillary impaction and advancement of 5 mm; 7 mm mandibular retroposition with Dal Pont technique and a 4 mm advancement genioplasty to improve facial aesthetics. c) Postsurgical phase: detailing and settling of the occlusion, final upper and lower arch correlation. The treatment was finished in a period of two years with a successful outcome.

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 representa un 10% del total de los hombres y un 7% del total de las mujeres. La incidencia de este tipo de maloclusión en la población blanca es del 1-5%, en la población asiática del 9 al 19% y en la población latina es del 5%.²

La maloclusión clase III esquelética se caracteriza por una proinclinación de los incisivos superiores y una retroinclinación de los incisivos inferiores para compensar las discrepancias sagitales esqueléticas.³ La etiología de la clase III esquelética es multifactorial, en la cual influyen factores hereditarios (raza),

* Cirujano Dentista. Residente de la Especialidad de Ortodoncia, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara.

§ Maestro en Ciencias. Coordinador de la Especialidad en Ortodoncia. Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara.

|| Docente de la Clínica de Ortodoncia de la Universidad de Guadalajara.

¶ Cirujano Maxilofacial del Hospital Civil «Dr. Juan I. Menchaca».

© 2017 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>

influencias ambientales (posición habitual anterior de la mandíbula o respiración bucal, lo que estimula el crecimiento mandibular) y patologías (tumores hipofisarios como la acromegalia).⁴

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 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 Existen varias alternativas para abordar este problema que dependen de la discrepancia de las bases apicales; cuando esta discrepancia es leve, la maloclusión puede ser tratada con ortodoncia efectuando un camuflaje, en caso de que la discrepancia entre huesos basales sea de moderada a grave habrá que considerar un tratamiento ortodóncico y la combinación de una cirugía ortognática.⁶ Durante la cirugía ortognática el maxilar y la mandíbula son reorientados, al mismo tiempo los tejidos blandos también toman una nueva posición en los tres planos del espacio. En general, la estética facial se mejora después de la cirugía, pero estos cambios se observan principalmente por los cambios en los tejidos blandos.^{7,8} También se deberán tomar en cuenta las vías aéreas posteriores, ya que al efectuar movimientos de los maxilares se observa una alteración del espacio orofaríngeo; al producir un movimiento de descenso de la espina nasal posterior se aumenta el espacio nasofaríngeo y se disminuye el espacio orofaríngeo, lo cual demuestra que es de suma importancia realizar una correcta planeación ortodóncica-quirúrgica y no afectar de manera considerable las vías aéreas.⁹

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 17 años de edad que se presenta a la clínica de ortodoncia de la Universidad

de Guadalajara; su motivo de consulta es «quiero que me corrijan la mandíbula». No presenta datos clínicos patológicos de alguna enfermedad sistémica, ni de disfunción de la ATM (presentaba tratamiento de ortodoncia previo).

Examen clínico integral:

- a) Análisis estético frontal: cara larga y ovalada, biotipo dolicofacial, pupila izquierda baja, región paranasal y proyección malar deficiente, línea media facial desviada hacia la derecha, tercio medio e inferior aumentado, quinto interno izquierdo aumentado (*Figura 1A*). Se observa en la fotografía de sonrisa un tratamiento de ortodoncia previo, línea media inferior desviada hacia la derecha (*Figura 1B*).
- b) Análisis de perfil: perfil cóncavo, región paranasal deficiente, labio inferior protrusivo, ángulo mentolabial reducido, distancia mentocervical disminuida (*Figura 1C*).
- c) Análisis intraoral: mordida cruzada anterior y posterior bilateral, línea media inferior desviada hacia la derecha 7 mm (*Figura 2A*), clase III molar, clase III canina derecha e izquierda (*Figuras 2B y 2C*), arco superior de forma irregular y con un colapso superior transversal, discrepancia de longitud de arco superior -8 mm, arco inferior de forma ovoide, discrepancia de longitud de arco inferior -6 mm (*Figuras 2D y 2E*).

DIAGNÓSTICO

Esqueletal:

- a) Anteroposterior: clase III debido a hipoplasia maxilar y prognatismo mandibular.
- b) Vertical: patrón dolicocefálico.
- c) Transversal: laterognasia mandibular hacia la derecha.



Figura 1.

Fotos extraorales. **A.** Frontal. **B.** Sonrisa. **C.** Perfil derecho.

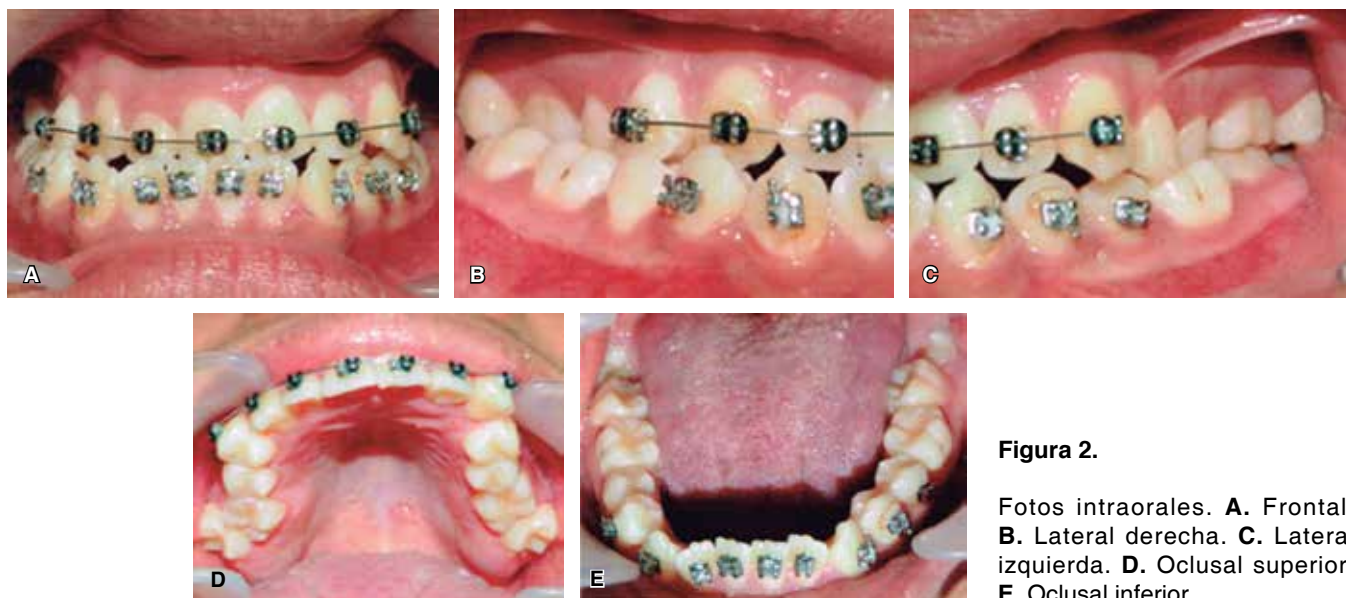


Figura 2.

Fotos intraorales. **A.** Frontal. **B.** Lateral derecha. **C.** Lateral izquierda. **D.** Oclusal superior. **E.** Oclusal inferior.

Facial: perfil cóncavo, asimetría facial.

Dental: clase III molar, clase III canina, mordida cruzada anterior, mordida cruzada posterior bilateral.

Funcional: *clicking* en la articulación temporomandibular bilateral.

Análisis cefalométrico

La cefalometría inicial demuestra una clase III esquelética (ángulo ANB-2°, Wits -11 mm) (Figura 3), excesivo crecimiento mandibular y un patrón vertical dolicofacial. Presenta una compensación dental inferior debido a retroinclinación de los incisivos inferiores (Cuadro I).

Plan de tratamiento

De acuerdo con la evaluación de los datos clínicos, faciales, cefalométricos y dentales se decide que el procedimiento de elección es un tratamiento ortodóncico-quirúrgico y de esta manera cumplir con los objetivos ideales que son: mejorar el perfil, establecer clase I molar, clase I canina, establecer adecuada guía anterior (*overjet*, *overbite*), coordinar arcos. Se decide utilizar aparatología MBT slot 0.022" x 0.028" con bandas en primeros y segundos molares superiores e inferiores. Tras realizar el análisis de espacio de la dentición, evaluar las vías aéreas y la distancia mentocervical disminuida se decide no realizar extracciones.

Se realizó el tratamiento ortodóncico-quirúrgico en tres fases:

Fase prequirúrgica

Se colocó aparatología MBT y de esta manera se cumplieron los objetivos prequirúrgicos que son: alineación y nivelación dental, eliminar compensaciones dentales, llevar los incisivos a su hueso basal, coordinar las arcadas dentales, eliminar la curva de Spee y manifestar el problema real del paciente que es la clase III esquelética y la laterognasia (Figura 4). Se siguió la secuencia de la técnica MBT en la cual se colocan arcos 0.012", 0.014" NiTi, 0.016" térmico, 0.016" x 0.022", 0.017" x 0.025", 0.019" x 0.025" NiTi, hasta llegar a un arco 0.019" x 0.025" de acero en el que se colocaron hooks crimplables entre cada diente para poder realizar la fijación intermaxilar en la cirugía ortognática (Figura 5).

Fase quirúrgica

Se realizó la planeación quirúrgica a cargo de los cirujanos maxilofaciales con colaboración de los ortodontistas. Se tomaron modelos de estudio en relación céntrica y se montaron en articulador semiajustable con la finalidad de realizar la predicción quirúrgica, cirugía de modelos y confeccionar las guías quirúrgicas.¹⁰ Se determinó realizar una cirugía bimaxilar,⁶ la cual consistió en un avance maxilar de 5 mm para mejorar la deficiencia cigomática, en la cual se utilizó la guía quirúrgica intermedia además de impactar el maxilar 2 mm para disminuir el efecto de eversión que se genera en el labio superior al realizar el avance maxilar, retroposición mandibular de 4 mm con osteotomía Dal Pont de 7 mm para eliminar la laterognasia y centrar las líneas medias dentales con la



Figura 3. Cefalometría inicial.

Cuadro I. Valores cefalométricos.

Plano	Norma	Inicial	Pre-Qx	Post-Qx
Análisis esquelético				
Pos. de rama	77.5°	70°	72°	70°
Prof. maxilar	93.4°	85°	80°	91°
Altura maxilar	58°	75°	74°	69°
Plano palatal-Fh	1.3°	6°	6°	6°
Prof. facial	90.3°	85°	85°	86°
Eje facial	89.2°	103°	103°	81.6°
Plano mandibular	24.2°	38°	38°	38°
Convexidad	3.6 mm	0 mm	0 mm	5.7 mm
Alt. Fac. Inf	44.5°	56°	56°	52°
SNA	80°	76°	76°	83°
SNB	78°	78°	78°	79°
ANB	2°	-2°	-2°	4°
Análisis dental				
1 Mx-Fh	111°	99°	118°	115°
1 Mx-NA	22°	17°	26°	29°
1 Mx-NB	25°	28°	41°	31°
IMPA	90°	85°	96°	85°
Wits	-1.1 mm	-11 mm	-11 mm	-5 mm

facial, donde se utilizó la guía quirúrgica final, además de una mentoplastia de avance de 4 mm para obtener mejores resultados estéticos y faciales (Figura 6).

Fase postquirúrgica

Se comenzó esta fase tres semanas después de haber realizado la cirugía ortognática con la finalidad de aprovechar el RAP (fenómeno de aceleración regional).¹¹ Se colocaron arcos 0.016" x 0.022" NiTi termoactivados con la indicación de uso de elásticos de asentamiento en N con vector clase III de ¼" 4.5 oz. Para finalizar se colocó un arco 0.019" x 0.022" de acero para expresar la prescripción de la aparatología (Figura 7).

RESULTADOS

Se terminó la fase postquirúrgica seis meses después de haber realizado la cirugía ortognática debido a que es el tiempo mínimo en el que se valora si no existe ninguna recidiva después de la cirugía ortognática.¹⁰ La duración total del tratamiento fue de dos años; se lograron resultados estéticos y funcionales satisfactorios para el paciente; las fotografías postratamiento demuestran que se logró una correcta simetría facial y se estableció clase I molar, clase I canina con una adecuada intercuspidad y una correcta guía anterior (*overjet*, *overbite*). Las líneas medias mandibular y maxilar coinciden con la línea media facial. Se eliminó la mordida cruzada anterior y mordida cruzada posterior bilateral (Figura 8). Se obtuvo una adecuada guía de desoclusión canina e incisiva; una correcta exposición de los incisivos maxilares en sonrisa y un excelente balance facial. Al evaluar la radiografía panorámica se observa un adecuado paralelismo radicular sin la presencia de reabsorciones radiculares; se evidencian las placas en L con los tornillos monocor-

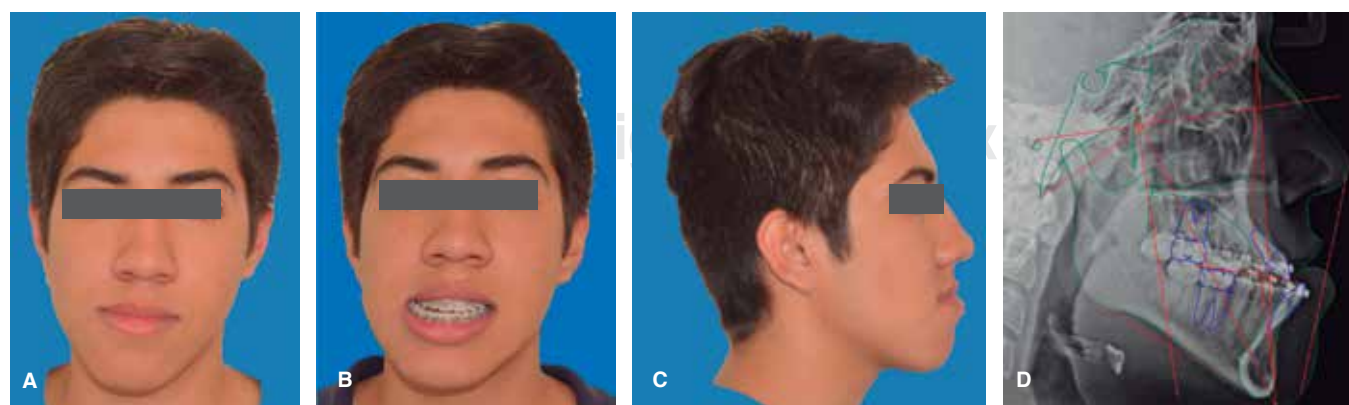


Figura 4. Fotos extraorales prequirúrgicas. **A.** Frontal. **B.** Sonrisa. **C.** Perfil derecho. **D.** Rx lateral de cráneo prequirúrgica.

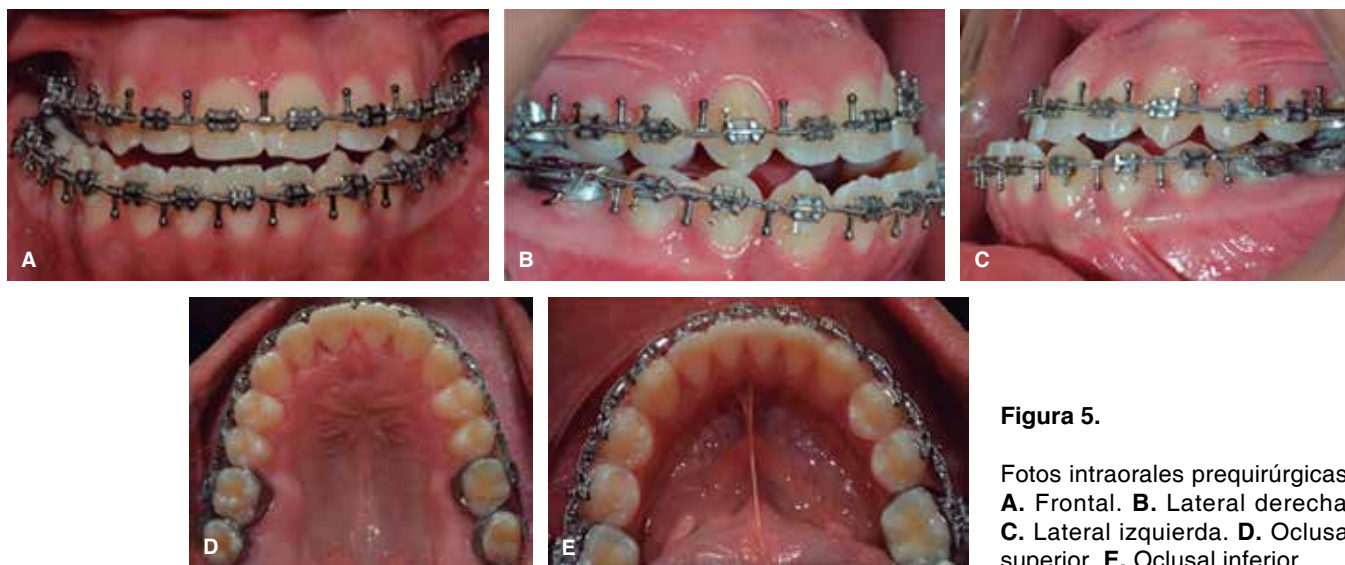


Figura 5.

Fotos intraorales prequirúrgicas. **A.** Frontal. **B.** Lateral derecha. **C.** Lateral izquierda. **D.** Oclusal superior. **E.** Oclusal inferior.

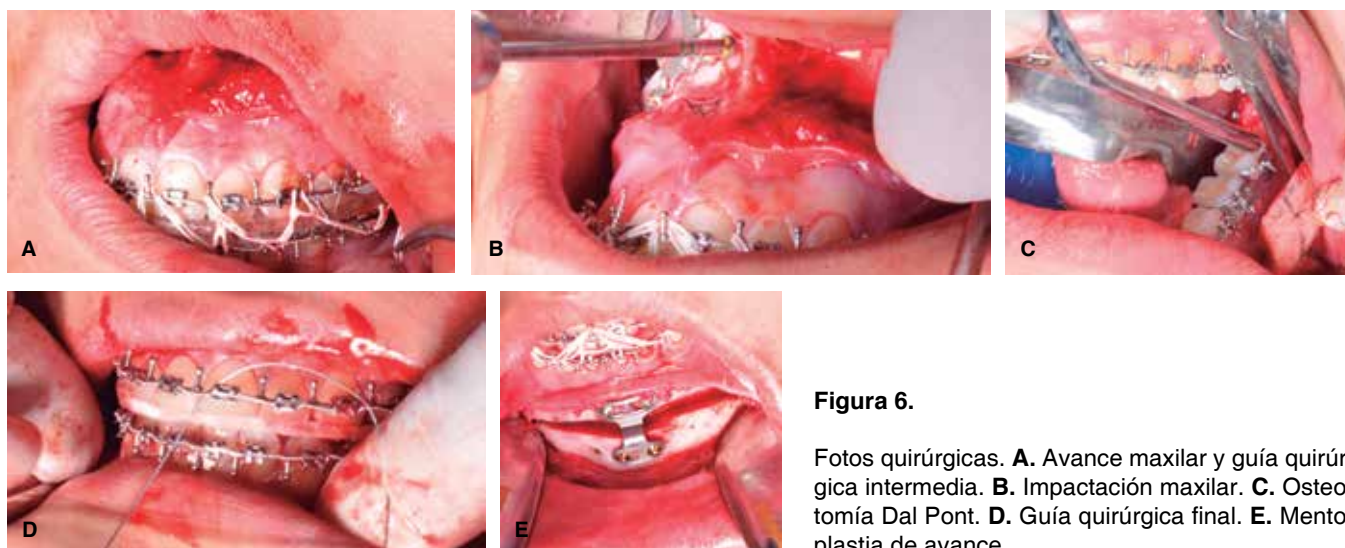


Figura 6.

Fotos quirúrgicas. **A.** Avance maxilar y guía quirúrgica intermedia. **B.** Impactación maxilar. **C.** Osteotomía Dal Pont. **D.** Guía quirúrgica final. **E.** Mento-plastia de avance.

torales de 8 mm, además de presentar una correcta osteointegración. La cefalometría demuestra los cambios esqueléticos efectuados en los cuales se realizó: impactación y el avance maxilar, retroposición mandibular y avance del mentón para mejorar la estética facial, lo cual se corrobora en la superimposición (*Figura 9*). Para la retención y estabilidad del tratamiento se colocó una placa Hawley superior e inferior para promover el correcto asentamiento (*Figura 10*).

DISCUSIÓN

Esta maloclusión clase III esquelética (ángulo ANB-2°, Wits -11 mm) fue tratada con cirugía or-

tognática bimaxilar, obteniendo excelentes resultados funcionales y estéticos; se decidió no realizar extracciones de premolares superiores con la finalidad de evitar disminuir el espacio de las vías aéreas; además se obtuvo una correcta clase I molar y canina con un excelente tripodismo y asentamiento. La combinación de tratamientos interdisciplinarios entre la ortodoncia y la cirugía maxilofacial genera resultados exitosos y con un alto porcentaje de estabilidad a largo plazo y evita las recidivas a futuro. Es de suma importancia comenzar con la ortodoncia postquirúrgica tres semanas después de haber realizado la intervención quirúrgica para aprovechar el RAP (fenómeno de aceleración regional), de esta



Figura 7. Fotos postquirúrgicas. **A.** Frontal. **B.** Lateral derecha. **C.** Lateral izquierda.

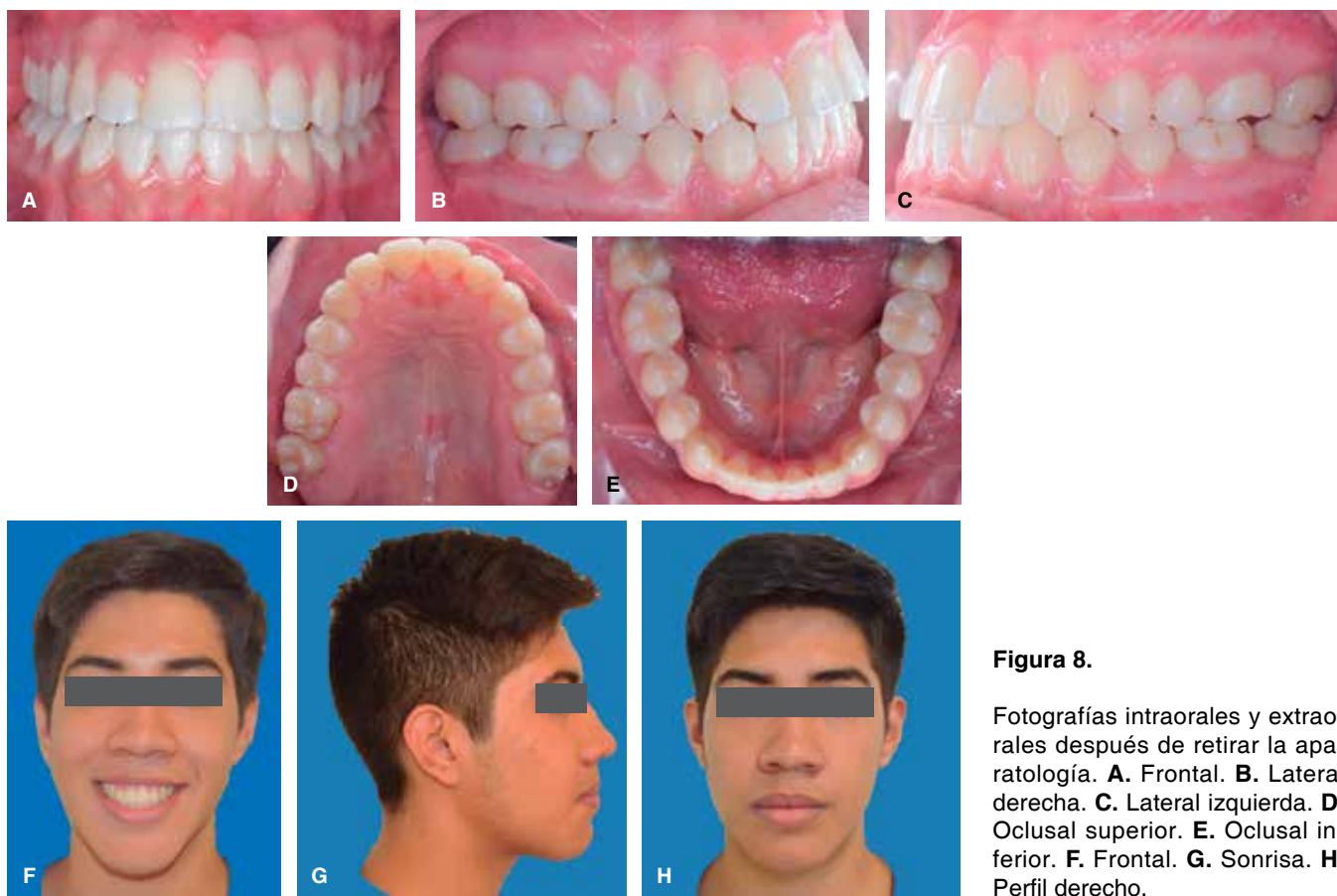


Figura 8.

Fotografías intraorales y extraorales después de retirar la aparatología. **A.** Frontal. **B.** Lateral derecha. **C.** Lateral izquierda. **D.** Oclusal superior. **E.** Oclusal inferior. **F.** Frontal. **G.** Sonrisa. **H.** Perfil derecho.

manera se pueden realizar movimientos de intercuspidación y corrección de línea media en poco tiempo y con mejores expectativas. Los cambios en los tejidos blandos después de la cirugía ortognática varían individualmente debido a diferencias biológicas de cada paciente, las cuales incluyen factores locales como tonicidad muscular, o grosor del tejido blando; y factores generales como la edad, o cambio en el peso corporal; es por este motivo que no se deben hacer expectativas tan altas con la predicción quirúrgica digital, ya que se pueden esperar resultados estéticos diferentes.

CONCLUSIÓN

El éxito del tratamiento de un paciente clase III esquelético depende de una buena relación interdisciplinaria de parte del ortodoncista y el cirujano maxilofacial para plantear los objetivos prequirúrgicos y poder planear una correcta cirugía ortognática adecuándola a las necesidades esqueléticas y faciales del paciente. La cirugía ortognática bimaxilar presenta mayor estabilidad a largo plazo, además de tener mejores resultados estéticos y funcionales.

Es de suma importancia realizar una correcta valoración y un adecuado diagnóstico interdisciplinario

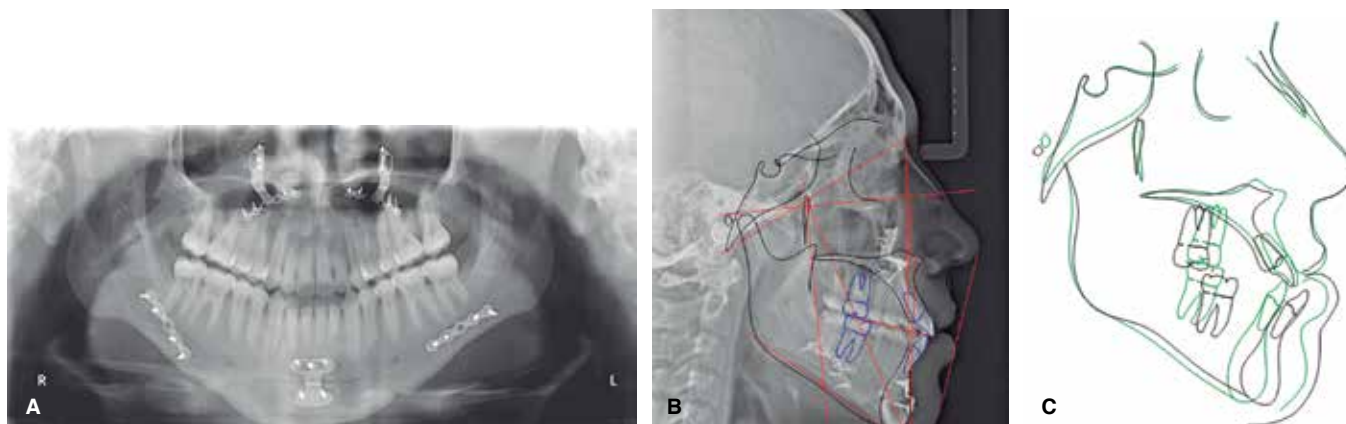


Figura 9. Evaluación final. **A.** Rx panorámica final. **B.** Rx lateral de cráneo final. **C.** Superimposición.



Figura 10. Retenedores Hawley.

para poder implementar un correcto plan de tratamiento para el paciente y tratar de cubrir todos los objetivos planteados además de obtener una correcta salud integral del paciente.

REFERENCIAS

1. 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.
2. 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.
3. Jacobson A, Evans WG, Preston CB, Sadowsky PL. Mandibular prognathism. *Am J Orthod.* 1974; 66 (2): 140-171.
4. 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.

5. 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.
6. Ngan P, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015; 148 (1): 22-36.
7. Baik HS, Kim SY. Facial soft-tissue changes in skeletal Class III orthognathic surgery patients analyzed with 3-dimensional laser scanning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 138 (2): 167-178.
8. Sarver DM. Interactions of hard tissues, soft tissues, and growth over time, and their impact on orthodontic diagnosis and treatment planning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015; 148 (3): 380-386.
9. Hart PS, McIntyre BP, Kadioglu O, Currier GF, Sullivan SM, Li J et al. Postsurgical volumetric airway changes in 2-jaw orthognathic surgery patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015; 147 (5): 536-546.
10. Reyneke J. *Essentials of orthognathic surgery.* 2nd edition. Canada: Quintessence; 2010.
11. Wilcko W, Wilcko MT. Accelerating tooth movement: the case for corticotomy-induced orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 144 (1): 4-12.

LECTURAS RECOMENDADAS

- Lin J, Gu Y. Preliminary investigation of nonsurgical treatment of severe skeletal Class III malocclusion in the permanent dentition. *Angle Orthod.* 2003; 73 (4): 401-410.
- Cozzani M, Lombardo L, Gracco A. Class III malocclusion with missing maxillary lateral incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 139 (3): 388-396.

Dirección para correspondencia:
Irving Giovanni Huizar González
 E-mail: giov_irving@hotmail.com



Corrección de una mordida abierta anterior esquelética mediante miniimplantes y un *bite block* modificado

Correction of an skeletal anterior open bite with mini-screws and a modified bite block

Ángel Eduardo Miranda Salguero,* Alfredo Sánchez Valverde§

RESUMEN

La mordida abierta esquelética anterior puede ser tratada con miniimplantes, ya que proveen un anclaje absoluto para corregir mediante la intrusión de los molares maxilares con un adecuado control, el presente caso se ayudó con un *bite block* modificado. Se presenta el caso de un paciente de 15 años de edad, dolico-facial, con una maloclusión clase II subdivisión 1, mordida abierta anterior de -4.5 mm e incompetencia labial. Etiología: por una altura facial anterior superior disminuida. El objetivo del tratamiento fue conseguir una adecuada sobremordida anterior disminuyendo la altura maxilar dentoalveolar posterior. La cirugía ortognática se le indicó pero fue rechazada. Por lo tanto se realizó una intrusión molar superior con dos miniimplantes colocados en el paladar más un *Bite block* modificado activado con cadenas elásticas. **Resultados:** La intrusión molar superior fue de -2 mm, la sobremordida anterior cambió a +2 mm, hubo autorotación mandibular y se mejoró el perfil facial. **Conclusiones:** La mordida abierta anterior fue corregida con un adecuado control de la intrusión evitando alguna inclinación bucal de los molares.

ABSTRACT

Skeletal anterior open bite may be treated with mini-screws since they provide an absolute anchorage to correct it through maxillary molar intrusion. With an adequate control a bite block was used in this case to help correct the malocclusion. **Case report:** A 15 year-old male dolichofacial patient with an Angle class II division 1 malocclusion, a -4.5 mm anterior open bite and incompetent lips is hereby presented. Etiology: reduced anterior upper facial height. The treatment goal was to obtain a normal anterior overbite decreasing the posterior maxillary dentoalveolar height. Orthognathic surgery was indicated but the patient refused it. So the treatment consisted in two mini-screws implanted on the palatal side and a modified fixed bite block, activated with elastomeric chains. **Results:** A molar intrusion of 2 mm was achieved; the anterior overbite changed to +2 mm, a mandibular counterclockwise rotation took place and the facial profile was improved. **Conclusions:** The anterior open bite was corrected with a good control during molar intrusion and without buccal tipping.

Palabras clave: Mordida abierta, miniimplantes, intrusión molar, *bite block*.

Key words: Open bite, mini-screws, molar intrusion, bite-block.

ANTECEDENTES

La mordida abierta es una maloclusión del plano vertical, debido a la falta de contacto anterior puede ser el problema dental o esquelético.¹ Se atribuye a una etiología de tipo multifactorial como pueden ser genéticos, anatómicos y el ambiente como el desarrollo de hábitos perniciosos bucales.^{2,3} La prevalencia de la mordida abierta anterior se considera que corresponde al 3.5% de las maloclusiones (ocho a 17 años de edad).⁴ En la población mexicana a edades tempranas la mordida abierta se relaciona en 96.6% a hábitos.⁵

El paciente de mordida abierta se caracteriza por su facie adenoidea o síndrome de cara larga. Con una incompetencia labial por la proclinación de los incisivos y falta de sobremordida anterior, en relación a los hábitos provocan una inflamación gingival.⁶ La

posición retruida de la mandíbula disminuye la distancia mentocervical y acorta la proyección del mentón.² Esta posición mandibular también puede disminuir las vías aéreas a nivel faríngeo.

* Residente de la Especialidad de Ortodoncia.

§ Profesor de Ortodoncia.

División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPeI), Facultad de Odontología (FO), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

© 2017 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>

Para diferenciar si es una mordida abierta dental o esquelética se diagnostica mediante los análisis cefalométricos. El problema dental se caracteriza por los incisivos que se encuentran en una infraoclusión, mientras que los premolares y molares se encuentran más alejados de los planos palatinos o mandibulares, Graber et al. indican que si sus ápices están a más de 3 mm es una supraerupción.⁷ Una divergencia mayor de los planos oclusales superior e inferior, determina la severidad del caso, pudiendo afectar desde los primeros premolares hasta los molares.⁸ Janson et al. refieren que los molares superiores e inferiores están a una mayor inclinación hacia mesial con respecto al plano oclusal, mientras que los ápices se acentúan en una inclinación distal respecto al plano palatino y mandibular, respectivamente.⁹

Dentro de los datos cefalométricos esqueléticos se encontrarán más marcados la inclinación del plano mandibular, una inclinación más hacia abajo y atrás de la rama mandibular, también una rama corta, una escotadura antegonial más marcada y la altura facial posterior acortada, lo cual aumenta el ángulo mandibular y la altura facial anterior.² Si es a causa del maxilar se presenta una mayor inclinación posterior del plano palatino por un exceso de crecimiento posterior o un crecimiento deficiente anterior del maxilar.¹⁰ Además del análisis vertical de las alturas facial anterior y posterior se debe medir la altura de los procesos dentoalveolares como indican Biggerstaff et al.¹¹ cuando un problema vertical es evidente en la mordida abierta esquelética; Sassouni describió que los planos oclusal, palatino y mandibular hacen una convergencia más próxima por detrás de la cara.¹²

Se han descrito diversas terapias para corregir la mordida abierta dental o esquelética como educación funcional de la lengua, extracciones de los primeros premolares, segundos premolares y primeros molares, arcos extraorales de tracción occipital, mentoneras, elásticos, arcos multiloops (MEAW), *bite blocks*, trampas linguales o combinados con aparatos funcionales. En la mordida abierta esquelética la cirugía ortognática siempre será el tratamiento estándar.^{8,13-17}

En la última década la intrusión de molares a través del uso de miniimplantes se ha descrito para corregir una mordida abierta esquelética, permitiendo realizar extrusiones de los incisivos, además se ha descrito dar resultados estéticos favorables como ayudar a una autorrotación mandibular y reducir la altura facial anterior. Incluso se ha dado como alternativa para pacientes que no han aceptado realizar una cirugía ortognática.^{18,19}

Existen diferentes maneras para realizar una intrusión molar mediante miniimplantes, ya sean coloca-

dos por palatino, vestibular o ambos lados, e incluso ayudados de otros aparatos.^{17,18,20-23}

El libro de Graber describe que una intrusión molar con miniimplantes debe diseñarse para dar un control tridimensional del órgano dental en la rotación, inclinación, torsión, posición mesiodistal y la posición inferior y superior de los molares, además de un monitoreo para evaluar la forma de arcada, inclinación del plano oclusal y el plano oclusal frontal. Cuando se realiza en molares superiores es muy importante tener en cuenta el control sobre resistencia de las raíces palatinas.⁷

En el presente caso se realizó una intrusión molar superior tratando de tener el suficiente control sobre los primeros y segundos molares superiores para conseguir resultados adecuados y corregir la mordida abierta.

Diagnóstico y etiología

Paciente masculino de 14 años y nueve meses de edad, asiste a la Clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Postgrado e Investigación, UNAM, con el motivo de consulta: «Tengo los dientes de arriba salidos». Como antecedentes patológicos refiere rinitis en tratamiento. Hábitos orales: respiración bucal. Las fotografías extraorales indican un perfil convexo, con cierre labial con esfuerzo, incompetencia labial, a la sonrisa presenta la mordida abierta y proyección deficiente del mentón (*Figura 1*). Al examen intraoral presenta una maloclusión clase II molar derecha, clase II canina bilateral, mordida cruzada posterior bilateral (-2 mm), mordida abierta anterior (-4.5 mm) y algunos diastemas entre los incisivos (*Figuras 2 y 3*). En la radiografía panorámica no se observan caries, inclinación inadecuada radicular y terceros molares en desarrollo. El análisis de la radiografía lateral de cráneo determinó una clase II esquelética por retroposición mandibular (ANB: 6°, convexidad de Ricketts: +5 mm), crecimiento vertical: (SN-PM: 41°, Eje facial: 83°), biproclinación dental (1U-SN: 110°, IMPA: 101°). Como etiología se determinó por un deficiente crecimiento anterior del maxilar y una altura maxilar posterior aumentada (N-ENA: 52 mm, plano palatal: -7°) (*Figura 4*). A la tomografía de haz cónico no presenta daños en las corticales óseas (*Figura 5*).

Objetivos de tratamiento

Facial: mejorar perfil, disminuir la incompetencia labial y una adecuada exposición de sonrisa. Esqueléticos: corregir mordida abierta esquelética, favorecer una autorrotación mandibular y controlar la dimensión vertical. Dentales: coordinar arcadas, obtener clase I

**Figura 1.**

Fotografías faciales iniciales, frente, sonrisa y perfil derecho.

**Figura 2.**

Fotografías intraorales iniciales.

molar y canina, retroclinar incisivos, coincidir líneas medias, adecuado contacto oclusal. Funcional: mejorar función respiratoria con cierre de la mordida abierta.

Alternativas de tratamiento

1. Cirugía ortognática: mediante una cirugía LeFort I para impactación maxilar, el paciente no aceptó.
2. Extracciones de los cuatro primeros premolares: permitiría la corrección pero afectaría perfil facial en futuro, además un aumento de la dimensión vertical.
3. Intrusión de molares superiores mediante el uso de miniimplantes: la intrusión molar ha sido reportada como más estable cuando se trata de hacer un compensación. Para lograrlo se propuso la colocación de 2 miniimplantes en el paladar entre los

primeros y segundos molares, combinado con un dispositivo similar a un *bite block* cementado en los molares superiores, el cual sería activado por cadenas elásticas, desde los miniimplantes al dispositivo. De esta manera permitiría una intrusión sin que se produzcan movimientos de inclinaciones indeseables.

Secuencia del tratamiento

Aparatología fija brackets y tubos Edgewise slot 0.022" × 0.028".

1. Fase alineación y nivelación: arcos NiTi 0.014", 0.018" y 0.018" × 0.025".
2. Fase mecánica de trabajo: colocación de 2 miniimplantes (1.8 × 9 mm) en el paladar entre los prime-

ros y segundo molares, cementando con ionómero de vidrio del *bite block*, cuya modificación consistió en añadir dos ganchos entre primer y segundo molar superior en palatino, la activación con cadenas elásticas cerrada 3 Oz de fuerza (dontrix) en cada lado en periodos de tres semanas por tres meses, luego retirado el *bite block* se colocó una barra TPA para mantener la intrusión (Figura 6). Cierre de espacios con arcos SS 0.016" x 0.022" superior e inferior con *bull loops*.

3. Fase de finalización: Arco SS 0.018" x 0.025" superior e inferior, con dobleces de segundo y tercer orden, reposición de brackets: arcos NiTi, 0.016", 0.016" x 0.025" superior e inferior.

Detallado: Arcos SS 0.017" x 0.025" superior e inferior con dobleces ideales al inferior con torques continuo posterior de 60° lingual.

- Interconsulta con periodoncia: fase I de higiene y control por gingivitis moderada relacionada a placa; apoyo y educación en el cepillado. Gingivoplastia superior e inferior de premolar a premolar. Asentamiento: Arco trenzado 0.017" x 0.025" superior, Arco SS 0.017" x 0.025" con dobleces ideales más elásticos de asentamiento (dos semanas). Retiro de aparatología fija.
- 4. Retención: retenedor circunferencial superior e inferior. Retención inferior de tres a tres con arco trenzado 0.0175.



Figura 3.

Modelos iniciales.



Figura 4.

Iniciales: lateral de cráneo, panorámica, imágenes de tomografía computarizada de cone beam.



Figura 5. Iniciales: imágenes de tomografía computarizada de cone beam.



Figura 6.

Progreso: miniimplantes en el paladar entre primer y segundo molar y *bite block* modificado activado con cadenas elásticas.

RESULTADOS

Se obtuvo buena alineación, adecuado asentamiento, se realizó retracción de los incisivos superiores e inferiores obteniendo una sobremordida adecuada, clase I molar, premolar y canina, buena forma de arco, además una adecuada estética gingival. La intrusión molar fue de -2 mm, el *overbite* cambió a 2 mm, favoreció a una autorrotación mandibular. Se mejoró el perfil facial eliminando la incompetencia labial y una mejor proyección del mentón, la altura

facial anterior disminuyó 2 mm, además una mejor exposición de sonrisa. Radiográficamente también se observa un adecuado paralelismo radicular, y un aumento de las vías aéreas a nivel faríngeo (*Figuras 7 a 10 y Cuadro I*).

DISCUSIÓN

En el presente caso clínico los objetivos fueron obtener una adecuada corrección de la mordida abierta originada por un problema esquelético, según el aná-

lisis de Biggerstaff et al.¹¹ se determinó que el problema se daba por una deficiencia de crecimiento en la porción anterior del maxilar, a diferencia de la inclinación del plano palatal de Ricketts surgiría un exceso de crecimiento posterior del maxilar. Se indica que un

exceso de la porción posterior del maxilar a nivel de molares provoca problemas del crecimiento en sentido horario de la mandíbula o una posición retruida.²

En cuanto a la colocación de los miniimplantes en este caso está descrita por Björn et al., indican que



Figura 7.

Fotografías extraorales e intraorales finales.



Figura 8

Lateral de cráneo final y ortopantomografía.

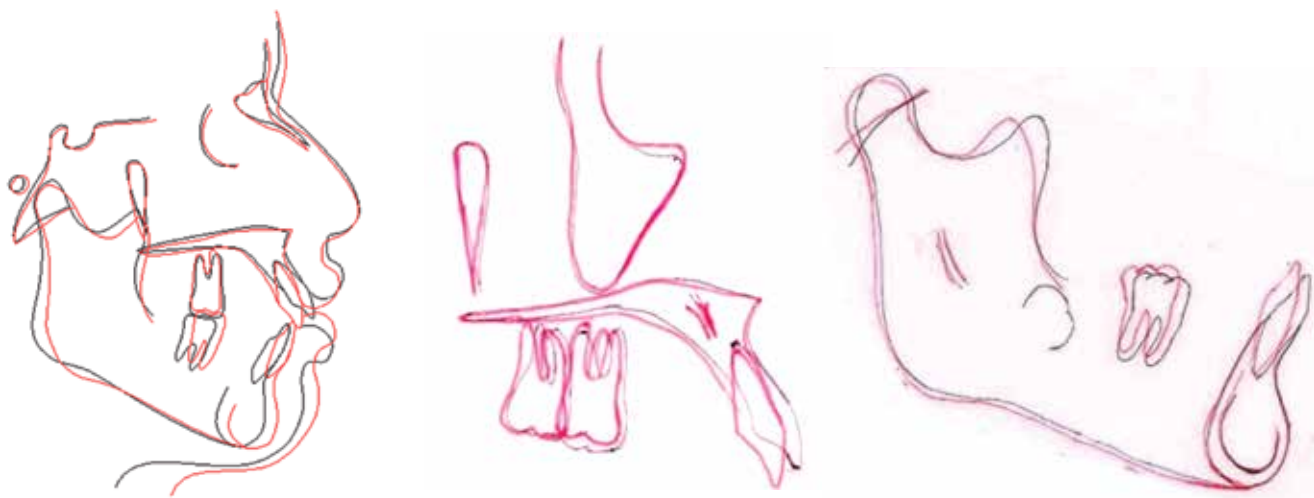


Figura 9. Lateral de cráneo final y trazado de sobreimposición de imágenes.



Figura 10. Imágenes finales de tomografía computarizada cone beam.

para intrusión por palatino entre primer y segundo molar entre las raíces palatinas a 5 mm de la cresta marginal hay un espacio de 4-5 mm, ideal para la colocación similar a la elección en este caso.²⁴

La intrusión posterior con miniimplantes para corregir la mordida abierta está bien descrita por varios autores.^{1,14-25} Cifter et al. determinaron que al usar un modelo en elementos finitos como barra transpalatina y miniimplantes existe mayor intrusión de las raíces vestibulares que la palatina.²¹ Cuando son colocados sólo por palatino se debe ayudar siempre de algún aparato por palatino para evitar un indeseable torque lingual en las coronas como lo describen Buschang et al y Xun et al.^{22,23}

La fuerza aplicada en este caso fue de 3 Oz por cada lado mediante cadenas elásticas para evitar reabsorción radicular. Algunos casos han descrito utilizar *springcoils* de NiTi de 150 g por cada lado.^{1,22,26}

Mayores fuerzas de intrusión presentan casos de Everandi et al. con el uso de miniplacas cigomáticas combinando el uso de resortes de 200 g.²⁰

Los resultados en este caso clínico demuestran una intrusión de 2 mm de los primeros molares y 1 mm en segundos molares son similares a los estudios de Scheffler et al., que determinaron que por 2 mm de intrusión se darán 4 mm de sobremordida.¹⁰ Alsafadi et al. y Scheffeler et al. indicaron que al realizar este movimiento se debe controlar la extrusión pasiva de los molares inferiores, la cual se puede evitar con miniimplantes para también intruirlas o solamente como anclaje indirecto y el uso de pistas de acrílico.²⁷ La modificación del *bite block* cementado en los primeros y segundos molares superiores ayudó al control tridimensional coronoradicular durante la intrusión y evitó que los molares inferiores hagan cierta erupción. Otros autores como Bushang et al. analizaron la intrusión al realizar

Cuadro I. Resumen de los análisis cefalométricos.

	Norma	Pre-TX	Pos-TX
SN-1U	102°	110°	95°
IMPA	90°	101°	94°
1U-1L	135°	110°	132°
A/Pg-1U	+3 mm	12 mm	6 mm
A/Pg 1L	+1 mm	4 mm	5 mm
ANB	2°	8°	4°
SNA	82°	81°	79°
SNB	78°	74°	75°
Convexidad maxilar	0-2 mm	7 mm	5 mm
Profundidad maxilar	90°	94°	92°
FH_MP	26°	28.8°	26.8°
SN-MP	32°	41°	39°
Profundidad facial	87°	88°	89°
Eje facial	90°	82°	83°
AFA	112 mm	129 mm	127 mm
Labio superior	1-4 mm	+1 mm	-1
Labio inferior	0-2 mm	+4 mm	+1

sólo con miniimplantes por palatino, empleando *coils-springs* sujetos a un disyuntor, y sus resultados indicaron que la intrusión molar se controló adecuadamente.²²

Una ventaja fue tener espacios interproximales tanto en la arcada superior como en la inferior lo cual favoreció a que la retroclinación lo consumiera (la retracción o retroclinación de los dientes), así disminuyendo la mordida abierta, además también favoreció al cierre labial mejorando su estética considerablemente. Cabe destacar, como Daguchi et al. indicaron, que con la intrusión molar conjuntamente cuando se retrae segmento anterior, favorece mucho los cambios estéticos debido a la autorrotación mandibular y ayuda a que sea más estable el caso a diferencia de realizar solamente se realizan extrusión de los incisivos y caninos.^{25,27}

Varios autores como Scheffler et al., Hart et al., Kuroda et al., Buschang et al., Xun et al., Alsafadi et al., indicaron que los efectos de una intrusión de dientes posteriores superiores son favorables provocando una autorrotación mandibular de 1° hasta 4°, mejorando la proyección del mentón, disminuyendo la altura facial y el ángulo mandibular. Similares resultados también se lograron en el presente caso pero no significativamente.^{18,19,22,23,26,27}

CONCLUSIONES

- La mecánica de intrusión de molares superiores está descrita como más estable que una extrusión

de los dientes anteriores para el cierre de una mordida abierta.

- Por el uso de dos miniimplantes sólo en el paladar combinado con un *bite block* modificado se obtuvo un excelente control tridimensional, evitando alguna inclinación molar superior indeseada durante la intrusión.

REFERENCIAS

1. Park YC, Lee HA, Choi NC, Kim DH. Open bite correction by intrusion of posterior teeth with miniscrews. *Angle Orthod.* 2008; 78 (4): 699-710. doi: 10.2319/0003-3219(2008)078[0699:OBCBI]2.0.CO;2.
2. Lin LH, Huang GW, Chen CS. Etiology and treatment modalities of anterior open bite malocclusion. *J Exp Clin Med.* 2013; 5 (1): 1-4. doi: 10.1016/j.jecm.2013.01.004.
3. Uribe FA, Janakiraman N, Nanda R. Chapter 9. Management of open-bite malocclusion. In: *Esthetics and biomechanics in orthodontics.* 2015; 147-179. doi:10.1016/B978-1-4557-5085-6.00009-6.
4. Proffit WR, Fields HW, Moray LJ. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1998; 13 (2): 97-106.
5. Oropeza LM, Meléndez Ocampo AF, Sánchez RO, López AF. Prevalencia de las maloclusiones asociada con hábitos bucales nocivos en una muestra de mexicanos. *Rev Mex Ortod.* 2014; 2 (4): 220-227. doi: 10.1016/S2395-9215(16)30038-1.
6. Proffit W, Fields H, Sarver D. *Contemporary orthodontics.* 2007. doi: 10.1038/sj.bdj.2012.829.
7. Graber TM, Vanarsdall RL VK. *Orthodontics. Current Principles & Techniques.* 4th ed.; 2005.
8. Kim YH. Anterior openbite and its treatment with multiloop edgewise archwire. *Angle Orthod.* 1987; 57 (4): 290-321. doi: 10.1043/0003-3219(1987)057<0290:AOAITW>2.0.CO;2.
9. Janson G, Laranjeira V, Rizzo M, Garib D. Posterior tooth angulations in patients with anterior open bite and normal occlusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2016; 150 (1): 71-77. doi:10.1016/j.ajodo.2015.12.016.
10. Ricketts RM. Perspectives in the clinical application of cephalometrics. *Angle Orthod.* 1981; 51 (2): 115-150. doi:10.1043/0003-3219.
11. Biggerstaff RH, Allen RC, Tuncay OC, Berkowitz J. A vertical cephalometric analysis of the human craniofacial complex. *Am J Orthod.* 1977; 72 (4): 397-405. doi: 10.1016/0002-9416(77)90352-9.
12. Sassouni V. The class II syndrome: differential diagnosis and treatment. *Angle Orthod.* 1970; 40 (4): 334-341. doi: 10.1043/0003-3219(1970)040<0334:TCISDD>2.0.CO;2.
13. Uribe FA, Chandhoke TK, Nanda R. *Individualized orthodontic diagnosis.* Second Edi. Elsevier Inc.; 2014. doi: 10.1016/B978-1-4557-5085-6.00001-1.
14. Gurton AU, Akin E, Karacay S. Initial intrusion of the molars in the treatment of anterior open bite malocclusions in growing patients. *Angle Orthod.* 2004; 74 (4): 454-464. doi:10.1043/0003-3219(2004)074<0454:IIOTMI>2.0.CO;2.
15. Iscan HN, Sarisoy L. Comparison of the effects of passive posterior bite-blocks with different construction bites on the craniofacial and dentoalveolar structures. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997; 112 (2): 171-178. doi:10.1016/S0889-5406(97)70243-9.
16. Erverdi N, Usumez S, Solak A, Koldas T. Noncompliance open-bite treatment with zygomatic anchorage. *Angle Orthod.* 2007; 77 (6): 986-990. doi:10.2319/101206-422.1.

17. Kuo CC, Chen YJ, Lai EHH, Yao CCJ, Chang JZC. Long-term stability of an adult class III open-bite malocclusion treated with multiloop edgewise archwire. *J Dent Sci.* 2009; 4 (3): 149-158. doi:10.1016/S1991-7902(09)60020-9.
18. Hart TR, Cousley RRJ, Fishman LS, Tallents RH. Dentoskeletal changes following mini-implant molar intrusion in anterior open bite patients. *Angle Orthod.* 2015; 85 (6): 941-948. doi: 10.2319/090514-625.1.
19. Kuroda S, Sakai Y, Tamamura N, Deguchi T, Takano-Yamamoto T. Treatment of severe anterior open bite with skeletal anchorage in adults: Comparison with orthognathic surgery outcomes. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2007; 132 (5): 599-605. doi:10.1016/j.ajodo.2005.11.046.
20. Erverdi N, Tosun T, Keles A. A new anchorage site for the treatment of anterior open bite: zygomatic anchorage. Case report. *World J Orthod.* 2002; 43 (3): 147-153. doi:10.1067/mod.2002.128731.
21. Çifter M, Saraç M. Maxillary posterior intrusion mechanics with mini-implant anchorage evaluated with the finite element method. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 140 (5): 233-241. doi: 10.1016/j.ajodo.2011.06.019.
22. Buschang PH, Carrillo R, Rossouw PE. Orthopedic correction of growing hyperdivergent, retrognathic patients with miniscrew implants. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 69 (3): 754-762. doi: 10.1016/j.joms.2010.11.013.
23. Xun C, Zeng X, Wang X. Microscrew anchorage in skeletal anterior open-bite treatment. *Angle Orthod.* 2007; 77 (1): 47-56. doi:10.2319/010906-14R.1.
24. Ludwig B, Glasl B, Kinzinger GS, Lietz T, Lisson JA. Anatomical guidelines for miniscrew insertion: vestibular interradicular sites. *J Clin Orthod.* 2011; 45 (3): 165-173.
25. Deguchi T, Kurosaka H, Oikawa H, Kuroda S, Takahashi I, Yamashiro T et al. Comparison of orthodontic treatment outcomes in adults with skeletal open bite between conventional edgewise treatment and implant-anchored orthodontics. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2011; 139 (4 Suppl): S60-S68. doi:10.1016/j.ajodo.2009.04.029.
26. Scheffler NR, Proffit WR, Phillips C. Outcomes and stability in patients with anterior open bite and long anterior face height treated with temporary anchorage devices and a maxillary intrusion splint. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2014; 146 (5): 594-602. doi:10.1016/j.ajodo.2014.07.020.
27. Alsafadi AS, Alabdullah MM, Saltaji H, Abdo A, Youssef M. Effect of molar intrusion with temporary anchorage devices in patients with anterior open bite: a systematic review. *Prog Orthod.* 2016; 17 (1): 9. doi:10.1186/s40510-016-0122-4.

Dirección para correspondencia:
Ángel Eduardo Miranda Salguero
E-mail: edums87@gmail.com



Tratamiento ortodóntico-quirúrgico en paciente clase III esquelética con asimetría facial severa

Surgical-orthodontic treatment in a skeletal class III patient with severe facial asymmetry

Itzuri Herrera Méndez,* Mauricio Ballesteros Lozano§

RESUMEN

La asimetría craneofacial se expresa como la diferencia en tamaño entre dos partes de la cara, están originadas por la discrepancia en tamaño y posición entre la base de cráneo y el maxilar, entre la base de cráneo y la mandíbula, o entre el maxilar y la mandíbula. Cuando la asimetría craneofacial es severa y el paciente ha terminado completamente su crecimiento, el tratamiento indicado se realiza por medio de la Ortodoncia y la Cirugía Ortognática en conjunto. Se presenta el caso clínico de un paciente femenino de 20 años de edad a quien se le realizó tratamiento ortodóntico-quirúrgico con maloclusión esquelética clase III por retrusión maxilar y prognatismo mandibular, asimetría facial severa, hiperplasia condilar derecha, canteamiento maxilar del lado derecho, mordida abierta esquelética anterior y compresión transversal del maxilar. Los objetivos del tratamiento fueron: proporcionar una oclusión estable, crear una simetría facial y mejorar la función por medio de la corrección del problema transversal, sagital y vertical dento-esquelético. El plan de tratamiento fue ortodóntico-quirúrgico utilizando aparatología fija con prescripción Roth 0.022" x 0.025" y consistió en tres fases: 1) ortodoncia prequirúrgica, 2) fase quirúrgica y 3) ortodoncia postquirúrgica. El plan de tratamiento quirúrgico consistió en una cirugía ortognática triple: osteotomía LeFort I (intrusión maxilar asimétrica de 3 mm del lado derecho y 2 mm de descenso del lado izquierdo y un avance maxilar de 3 mm), osteotomía sagital bilateral asimétrica de las ramas mandibulares y mentoplastia; aunado a estos procedimientos quirúrgicos, también se realizó la colocación de un poste nasal de cartílago septal. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, tanto facial como oclusalmente, logrando los objetivos ortodónticos planteados en un inicio y cumpliendo con las expectativas del paciente. **Conclusiones:** La cirugía ortognática en conjunto con la Ortodoncia ofrece una solución definitiva para las correcciones dento-faciales en pacientes que han terminado completamente su periodo de crecimiento; otorgando al paciente una simetría facial, estabilidad oclusal y función adecuada del aparato estomatognático. El establecimiento de un diagnóstico y objetivos comunes entre el cirujano maxilofacial y el ortodoncista ante un caso ortodóntico-quirúrgico es crucial para obtener un resultado adecuado y favorable para el paciente.

ABSTRACT

Craniofacial asymmetry is expressed as the difference in size between two parts of the face. It is originated by a discrepancy in size and position between the cranial base and the maxilla, between the cranial base and the mandible, or between the maxilla and the mandible. When the craniofacial asymmetry is severe and the patient has completed growth, the indicated treatment is performed in conjunction with orthodontics and orthognathic surgery. The clinical case of a 20-year-old female patient who underwent orthodontic-surgical treatment of a skeletal class III malocclusion due to maxillary retrusion and mandibular prognathism, severe facial asymmetry, right condylar hyperplasia, right side maxillary inclination, anterior open bite and transversal compression of the maxilla is hereby presented. The treatment goals were to provide a stable occlusion, to obtain facial symmetry and improve function by the correction of the transverse, sagittal and vertical dento-skeletal problem. The treatment plan was orthodontic-surgical using 0.022" x 0.025" slot Roth prescription, which consisted in three phases: 1) Pre-surgical orthodontics, 2) surgical phase and 3) Post-surgical orthodontics. The surgical treatment plan consisted of a triple orthognathic surgery: Le Fort I osteotomy (asymmetric maxillary intrusion of 3 mm on the right side and 2 mm on the left side and a maxillary advancement of 3 mm), asymmetric bilateral sagittal osteotomy of the mandible and mentoplasty. In addition to these surgical procedures, a nasal post of septal cartilage was also placed. The obtained results, both facial and occlusal, were satisfactory, achieving the orthodontic goals and fulfilling the patient's expectations. **Conclusions:** Orthognathic surgery in conjunction with orthodontics offers a definitive solution for dentofacial corrections in patients who have completed their growth period; giving the patient facial symmetry, occlusal stability and adequate function of the stomatognathic apparatus. The establishment of a common diagnosis and objectives between the maxillofacial surgeon and the orthodontist in an orthodontic-surgical case is crucial to obtain an adequate and favorable result for the patient.

Palabras clave: Asimetría facial, clase III esquelética, tratamiento ortodóntico-quirúrgico.

Key words: Facial asymmetry, skeletal class III, orthodontic-surgical treatment.

* Alumno de la Especialidad de Ortodoncia.

§ Profesor de Ortodoncia.

INTRODUCCIÓN

La sociedad moderna da demasiada importancia a la apariencia física. La apariencia facial y la falta de estética afectan la autoestima del paciente y su aceptación por la sociedad; y esto en general, afecta su calidad de vida.¹

El término «deformidad dentofacial» se define como una desviación significativa de las proporciones normales del complejo maxilomandibular que afecta negativamente la relación de los dientes con su arcada y la relación de cada arcada con su antagonista.²

La salud física de los pacientes que presentan una maloclusión severa se ve alterada o comprometida de distintas formas; como: alteraciones en la masticación, desórdenes del habla, disminución de la permeabilidad de las vías aéreas superiores, higiene oral comprometida, y disfunción de la articulación temporo-mandibular.³

En casos de maloclusión severa con discrepancia esquelética, existen tres posibles opciones terapéuticas: modificación temprana del crecimiento, camuflaje ortodóntico por medio de una compensación dental o un tratamiento combinado de cirugía ortognática y ortodoncia.⁴

El tratamiento con una cirugía ortognática correctiva, está indicado en los casos de deformidades faciales severas que no pueden ser corregidas únicamente con un tratamiento de ortodoncia.⁵

Objetivo

Proporcionar una oclusión estable, crear una simetría facial y mejorar la función por medio de la correc-

ción del problema transversal, sagital y vertical dentoesquelético.

REPORTE DEL CASO

Se presenta el tratamiento ortodóntico-quirúrgico de una mujer de 20 años de edad que acude a la Clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Postgrado e Investigación UNAM, con discrepancias esqueléticas en los tres planos del espacio: sagital (maloclusión clase III), vertical (canteamiento del maxilar) y transversal (asimetría facial). Su principal motivo de consulta fue: «tengo la mordida chueca».

Características clínicas

A la examinación extraoral frontal se observa una forma de cara ovalada, áreas paranasales deficientes, tercio inferior de la cara aumentado, una asimetría facial severa la cual incluía el plano superciliar, bipupilar, subnasal y el comisural asimétricos y la mandíbula claramente desviada hacia el lado izquierdo.

En la examinación extraoral del perfil y oblicua se observa depresión del tercio medio facial y un perfil recto (*Figura 1*).

Intraoralmente se observa clase III molar derecha e izquierda, clase II canina izquierda y III derecha, mordida abierta anterior y cruzada posterior izquierda, sobremordida horizontal de 2 mm y vertical de -2.5 mm.

Apiñamiento ligero en arcada superior y moderado en arcada inferior. Líneas medias dentales superior e inferior no coincidentes (*Figura 2*).

Para realizar el diagnóstico cefalométrico, se tomaron radiografías panorámica y lateral de cráneo y una tomografía computarizada *cone-beam* (*Figura*

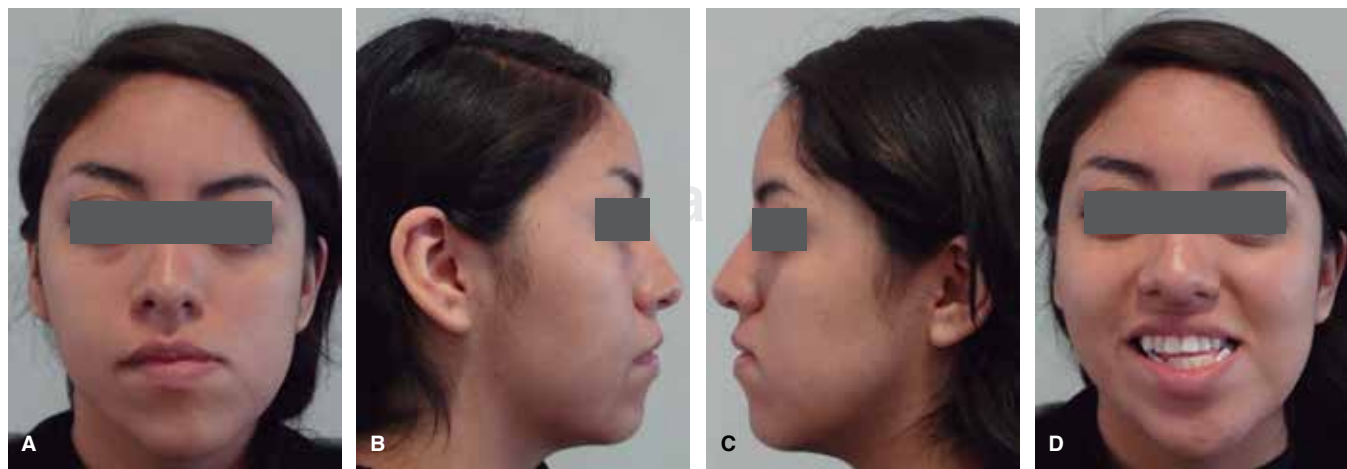


Figura 1. Aspecto facial pre-tratamiento: **A.** Frontal, **B.** Perfil derecho, **C.** Perfil izquierdo y **D.** Sonrisa.

3) obtenido como diagnóstico a una paciente clase III esquelética por retrusión maxilar y prognatismo, desviación mandibular por laterognasia, hiperplasia condilar derecha, canteamiento maxilar del lado derecho, patrón de crecimiento vertical, mordida abierta anterior esquelética, mordida cruzada posterior izquierda, compresión transversal del maxilar ligera (3 mm), proclinación dental superior y biprotrusión dental.

Plan de tratamiento

Se realizó un plan de tratamiento interdisciplinario entre el Departamento de Ortodoncia y el Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial del DEPeI de la UNAM; el cual consistió en tres fases:

- Fase 1: Ortodoncia pre-quirúrgica. Se colocó aparatología fija prescripción Roth. slot. 0.022" $\times$ 0.028"; se realizaron las etapas de nivelación y alineación, y la de movimientos mayores descompensando completamente a la paciente hasta llegar a los arcos prequirúrgicos de acero 0.019" $\times$ 0.025" superior e inferior a los que se le adicionaron ganchos crimpables (*Figuras 4 a 6*). También se realizó la extracción de los terceros molares. Una vez consolidadas las arcadas superior e inferior se procedió a la etapa quirúrgica.
- Fase 2. Cirugía ortognática. El plan de tratamiento quirúrgico consistió en una cirugía ortognática triple: osteotomía Lefort I (intrusión maxilar asimétrica de 3 mm lado derecho y descenso de 2 mm lado izquierdo, un avance maxilar de 3 mm), osteotomía sagital de rama mandibular bilateral (corrección de

laterognasia) y mentoplastia (corrección de asimetría del mentón). Aunado a estos procedimientos también se realizó la colocación de un poste nasal de cartílago septal (*Figuras 7 y 8*).

Se usaron fijaciones rígidas con miniplacas y mini-tornillos en maxilar, mandíbula y mentón.

Al finalizar la cirugía se realizó una fijación intermaxilar sobre los ganchos crimpables de los arcos quirúrgicos durante dos semanas, con la ayuda de una cadena elástica.

- Fase 3. Ortodoncia postquirúrgica. El tratamiento de ortodoncia estuvo activo tres meses y medio después de la cirugía ortognática, hasta alcanzar un nivel satisfactorio de estabilidad ósea, muscular y oclusal.

Dos semanas después de la cirugía, el paciente fue citado en la Clínica de Ortodoncia para controlar, con la ayuda de elásticos intermaxilares la tendencia del paciente a presentar desviación mandibular.

Se realizó la reposición de los brackets con la ayuda de una radiografía panorámica y se usaron arcos con la siguiente secuencia: 0.016" $\times$ 0.022" NiTi superior e inferior, 0.017" $\times$ 0.025" NiTi superior e inferior, 0.019" $\times$ 0.025" NiTi superior e inferior y por último un arco de acero 0.019" $\times$ 0.025" superior e inferior para consolidar las arcadas.

Se hizo el cierre de los espacios remanentes y se usaron elásticos cortos intermaxilares.

El objetivo de esta fase fue mantener la clase I canina y molar, una buena relación oclusal, sagital y transversal de las arcadas superior e inferior y las líneas medias dentales coincidentes.



Figura 2.

Fotografías dentales pretratamiento: **A.** Frontal, **B.** Lateral derecha, **C.** Lateral izquierda, **D.** Oclusal superior y **E.** Oclusal inferior.

Tras el bondeado de la aparatología, se hizo la colocación de los retenedores finales; en inferior se colocó retención fija de primer premolar izquierdo a primer premolar derecho con alambre trenzado

0.0175" y de forma superior un retenedor circunferencial. Adicionalmente se elaboró un retenedor miofuncional para el uso nocturno, como recordatorio para la musculatura asimétrica del paciente.

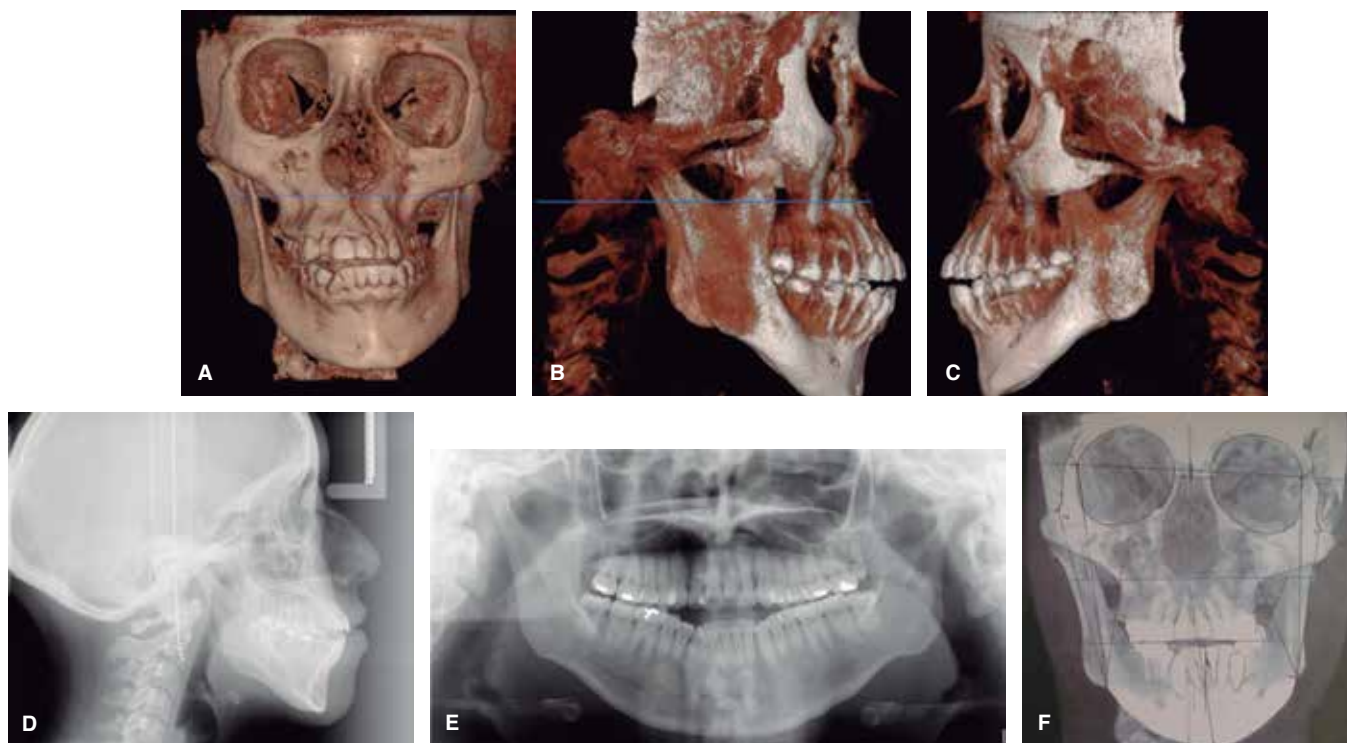
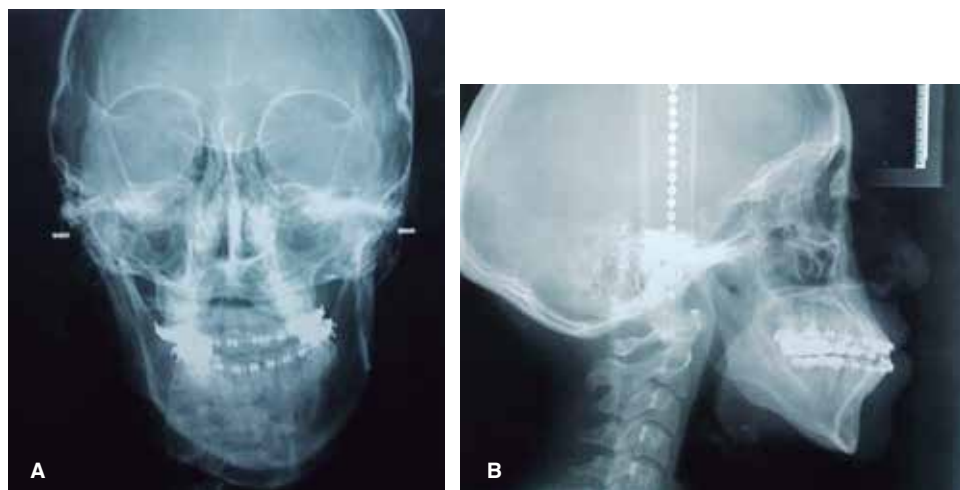


Figura 3. A. Tomografía computarizada vista frontal, B. Tomografía computarizada vista lateral derecha, C. Tomografía computarizada vista lateral izquierda, D. Radiografía lateral de cráneo, E. Radiografía panorámica y F. Tomografía computarizada vista posteroanterior.

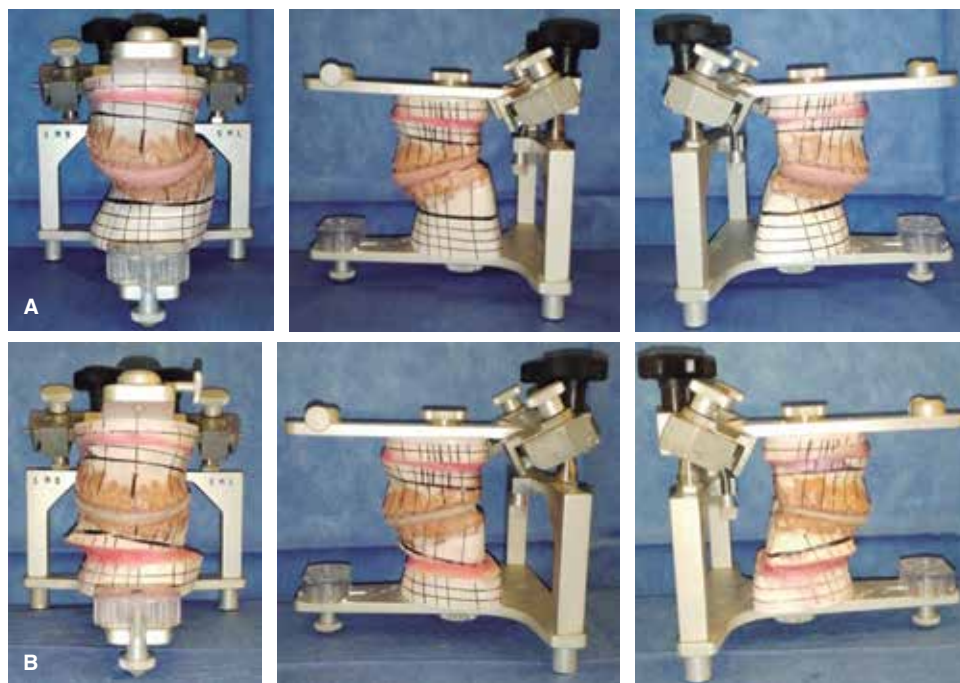


Figura 4.

Ortodoncia pre-quirúrgica. Descompensación del paciente.

**Figura 5.**

A. Radiografía posteroanterior pre-quirúrgica, y **B.** Radiografía lateral de cráneo pre-quirúrgica.

**Figura 6.**

A. Fécula quirúrgica maxilar, y **B.** Fécula quirúrgica bimaxilar.

RESULTADOS

Se lograron los objetivos dentales establecidos inicialmente; clase I molar y canina de ambos lados, líneas medias dentales coincidentes, coordinación de arcadas superior e inferior, sobremordida horizontal y vertical adecuadas y se eliminó el apiñamiento dental (Figura 9).

La paciente obtuvo una sonrisa consonante debido a la corrección del canteamiento maxilar.

Facialmente se corrigió la asimetría, se elevó la punta de la nariz, se proyectó el área cigomático-ma-

lar y se obtuvo una relación maxilomandibular adecuada en los tres planos del espacio: sagital, transversal y vertical (Figuras 10 y 11).

DISCUSIÓN

La cirugía del maxilar y el retroceso mandibular deben ser planeados de acuerdo a 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 ver-

tical facial, por esto la cirugía se deberá planear de acuerdo a las necesidades estéticas del paciente, ya que los tejidos blandos son afectados directamente ya sea relajándose o estirándose.⁶ En el caso presenta-

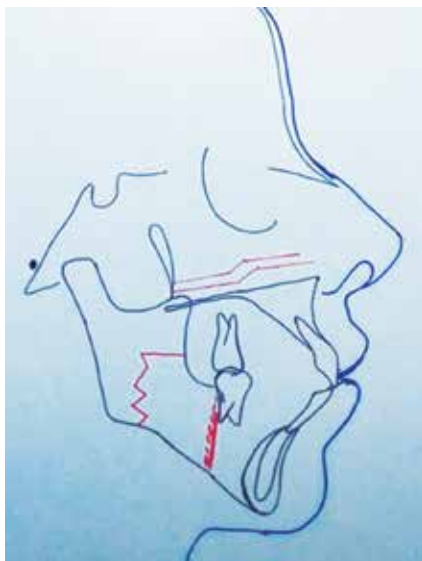


Figura 7. Predicción quirúrgica.

do; la altura vertical facial se mantuvo en los mismos rangos prequirúrgicos, lo cual resultó muy favorable en la estética del paciente.

S.H Baek, y cols., demostraron que los procedimientos de retroceso asimétrico mandibular con técnica manual de reposicionamiento del cóndilo, resultan favorables y no afectan significativamente la posición del disco articular dentro su fosa. En este caso, se realizó una osteotomía mandibular asimétrica sin problemas articulares posteriores a un seguimiento de un año postquirúrgico.⁷

En el presente caso; la paciente presentaba una asimetría mandibular hacia el lado izquierdo; Severt y cols.⁸ reportaron que el 85% de los pacientes con asimetrías mandibulares en su estudio, la desviación presentada era hacia lado izquierdo.

La fase de ortodoncia postquirúrgica duró en este caso tres meses, en el cual se realizó el detallado final del caso. La duración de la fase ortodoncia postquirúrgica dependerá del grado de preparación logrado antes de la cirugía.⁹ Jakobsone y cols., en su estudio concluyeron que la recidiva de los pacientes quirúrgicos clase III se presentaba dentro de los primeros seis meses postquirúrgicos y que si existía recidiva esquelética, ésta se compensaba dentoalveolarmente.¹⁰

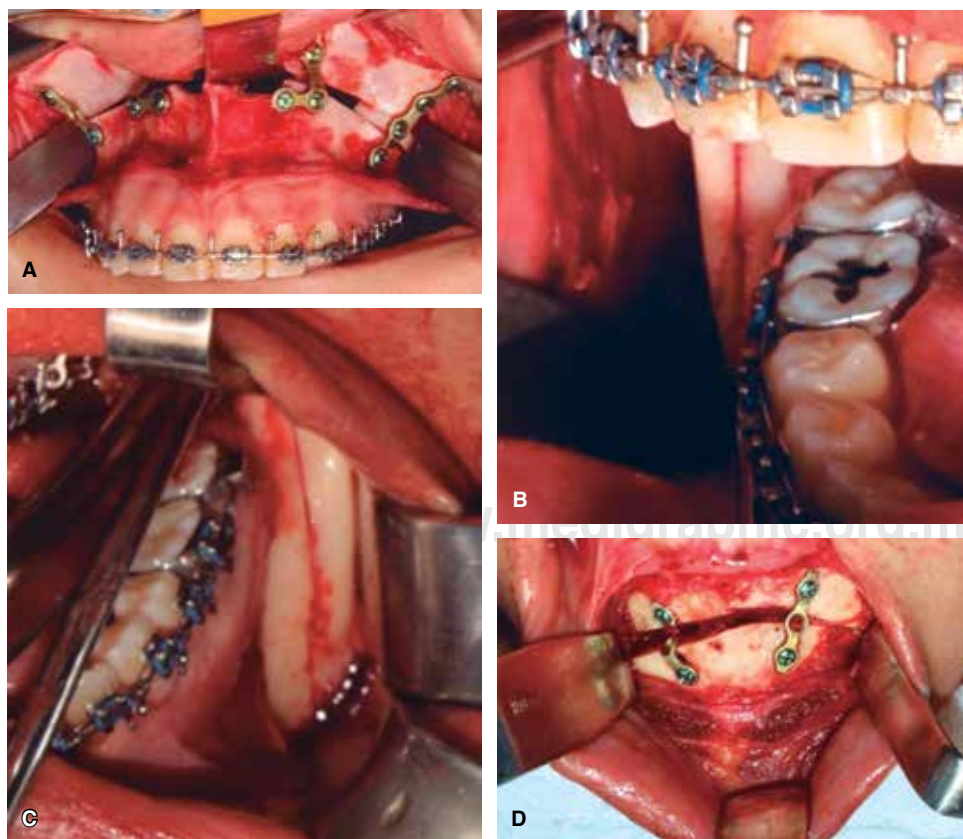
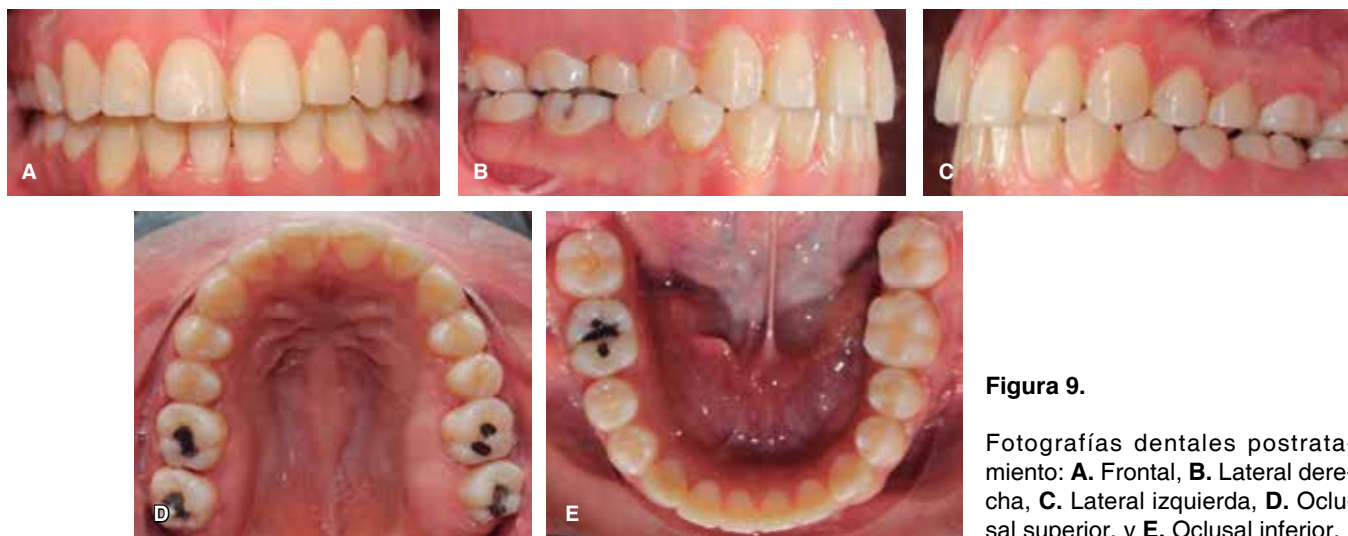


Figura 8.

A. Osteotomía LeFort 1, **B.** y **C.** Osteotomía sagital de la rama bilateral, y **D.** Mentoplastia.

**Figura 9.**

Fotografías dentales postratamiento: **A.** Frontal, **B.** Lateral derecha, **C.** Lateral izquierda, **D.** Oclusal superior, y **E.** Oclusal inferior.

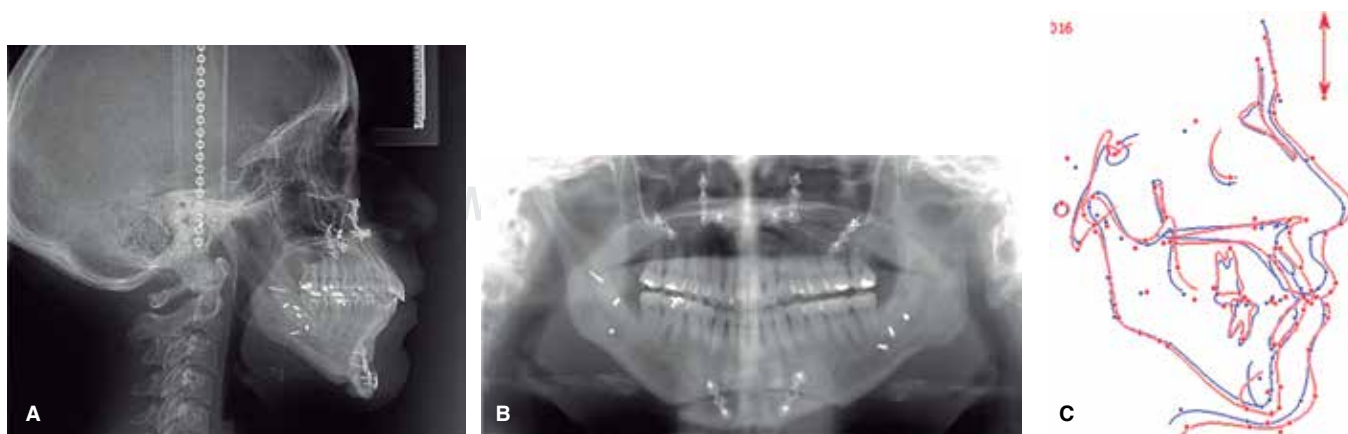
**Figura 10.** Aspecto facial postratamiento: **A.** Frontal, **B.** Perfil derecho, **C.** Perfil izquierdo, **D.** Sonrisa.**Figura 11.** **A.** Radiografía lateral de cráneo postquirúrgica, **B.** Radiografía panorámica postquirúrgica, **C.** Sobreimposición cefalométrica (azul: prequirúrgica, rojo: postquirúrgica).



Figura 12.

Cambios faciales frente, sonrisa y perfil del paciente.

CONCLUSIONES

El establecimiento de objetivos comunes entre el cirujano maxilofacial y el ortodoncista ante un caso ortodóntico-quirúrgico, es crucial para obtener un resultado adecuado y favorable para el paciente.

Se deberá indicar el uso adicional de un retenedor nocturno bimaxilar para evitar recidivas, ya que la nueva musculatura del paciente deberá ser adaptada a las nuevas demandas funcionales.

Es de suma importancia tener una comunicación abierta con el paciente, explicándole claramente cuál

es su diagnóstico, plan de tratamiento, en qué consiste su cirugía y qué resultados se esperan obtener; de esta forma lo iremos preparando psicológicamente para aceptar sus cambios faciales pre- y postquirúrgicos que generalmente son muy radicales (*Figura 12*).

REFERENCIAS

1. Marques LS, Ramos-Jorge ML, Paiva SM, Pordeus IA. Malocclusion: esthetic impact and quality of life among Brazilian school children. *Am Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 129: 424-427.
2. Posnick JC. *Orthognatic surgery. Principles and practice*. Published by Saunders. Elsevier in Elsevier Orthognatic Surgery, Copyright 2014; pp. 61-62.
3. Liu Z, McGrathand C, Hägg U. The impact of malocclusion/orthodontic treatment need on the quality of life a systematic review. *Angle Orthod*. 2009; 79 (3): 585-591.
4. Cherackal JG, 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: 20: 797846.
5. Ong MA. Spectrum of dentofacial deformities: a retrospective survey. *Ann Acad Med Singapore*. 2004; 33: 239-242.
6. Cherackal GJ, Eapen T, 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.
7. Baek SH, Kim TK, Kim MJ. Is there any difference in the condylar position and angulation after asymmetric mandibular setback? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006; 101 (2): 155-163.
8. 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.
9. 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.
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.

Dirección para correspondencia:

Itzuri Herrera Méndez

E-mail: itzuhm@hotmail.com



Clase III esquelética con laterognasia y asimetría del tercio inferior, tratamiento ortodóncico-quirúrgico

Skeletal class III with laterognathia and lower facial third asymmetry. Surgical-orthodontic treatment

Andrea Zulema Crespo Trujillo,* Antonio Fernández López§

RESUMEN

Paciente femenino de 16 años de edad acude al Departamento de Ortodoncia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Su motivo principal de consulta: «tengo la mandíbula chueca». Al examen clínico extraoral, en vista frontal se observó forma de cara alargada, ovalada, el tercio inferior aumentado y mentón desviado hacia la derecha, la línea media facial no corresponde con la línea media dental, sonrisa neutra no consonante, exposición dental del 60% de las coronas clínicas. En vista lateral, perfil recto, competencia labial, ángulo nasolabial agudo y longitud mentocervical aumentada. Intraoralmente, forma de arcada ovoidal, líneas medias no coincidentes, apiñamiento dental, mordida cruzada anterior y posterior derecha, ausencia de los primeros molares superiores, relación molar no valorable, clase III canina derecha e izquierda, sobremordida horizontal -2 mm y sobremordida vertical de 2 mm. Los registros radiográficos incluyen lateral de cráneo, posteroanterior y ortopantomografía. En el análisis cefalométrico reveló una clase III esquelética por prognatismo mandibular, patrón de crecimiento neutro, incisivo superior proclinado, incisivo inferior retroclinado. En la radiografía posteroanterior presentó una discrepancia de la línea maxilomandibular de 4° y la simetría postural de 5°. En la ortopantomografía se observaron las ramas mandibulares asimétricas, crestas alveolares a nivel de la unión amelocementaria, proporción corono-raíz de 2:11/4, presencia de los terceros molares superiores e inferiores, ausencia de los primeros molares superiores y el incisivo lateral superior derecho con tratamiento endodóntico. Funcionalmente, sin problema articular aparente. El tratamiento consistió en tres fases de tratamiento, la fase ortodóncica prequirúrgica, la fase quirúrgica y la fase ortodóncica postquirúrgica. Los objetivos del tratamiento fueron la corrección en los tres planos del espacio; la desarmonía esquelética, proporcionar una oclusión funcional y una estética facial óptima, de igual forma obtener una buena estabilidad articular y salud periodontal para una mejor calidad de vida del paciente.

ABSTRACT

Female patient, 16 years of age, who attended the Department of Orthodontics at the National Autonomous University of Mexico. The main reason for consultation was: «I have a deviated jaw». Upon facial clinical examination, from the front view an oval and elongated face may be noted as well as an increased lower third, the chin deviated to the right, the facial midline did not match the dental midline, a non-consonant neutral smile and a 60% exposure of the incisor clinical crowns. On a lateral view: a straight profile, competent lips, acute nasolabial angle and increased mentocervical length may be observed. Intraorally there is an ovoid-shaped arch, non-coincident dental midlines, crowded teeth, anterior and posterior right crossbite, absence of the first upper molars (non-assessable molar relationship) right and left canine class III, -2 mm overjet and a 2 mm overbite. Radiographic records included a lateral headfilm, a posteroanterior radiograph and a panoramic radiograph as well. The cephalometric analysis revealed a skeletal Class III due to mandibular prognathism, a neutral growth pattern, proclined upper incisors and lower incisor retroclination. The posteroanterior radiograph showed a discrepancy of the maxillo-mandibular line of 4° and a postural asymmetry of 5°. In the panoramic radiograph asymmetric mandibular ramus, ACJ at alveolar crest level, 2: ¼ root-crown ratio, upper and lower third molars, absence of the first upper molars and maxillary lateral incisor root with endodontic treatment may be noted. Functionally, the patient presented without any apparent TMJ problems. Treatment consisted of three phase: pre-surgical orthodontic phase, surgical phase and post-surgical orthodontic phase. The objectives were: to correct in all three planes of space the skeletal disharmony presented by the patient, to provide functional occlusion and optimal facial and dental aesthetics as well as joint stability and periodontal health.

Palabras clave: Dentomaxilofaciales, asimetría, segmentaria anterior, osteotomía, genioplastia.

Key words: Dentomaxillofacial, asymmetry, anterior segmentary, osteotomy, genioplasty.

© 2017 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>

* Egresada.

§ Profesor.

Departamento de Ortodoncia de División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPeI), Facultad de Odontología (FO), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

INTRODUCCIÓN

Las alteraciones dentomaxilofaciales son problemas complejos y difíciles de tratar, ya que las estructuras afectadas son varias e involucran el tercio inferior de la cara, cuando se presentan estos problemas en que las modificaciones del crecimiento y los tratamientos ortopédicos no son capaces de resolverlos, la opción más favorable es un tratamiento combinado ortodóncico quirúrgico, el cual deberá de estar coordinado adecuadamente para obtener el mayor beneficio para el paciente.¹

La maloclusión clase III esquelética es la falta de armonía de posición entre el maxilar y la mandíbula distorsionando la estética facial y la función masticatoria.²

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.³

Generalmente los pacientes candidatos a la cirugía ortognática presentan una compensación natural a su maloclusión. Por lo cual, es de suma importancia hacer saber al paciente que al momento de descompensar ortodóncicamente será más evidente la asimetría y la discrepancia maxilofacial.⁴

Para la decisión del tratamiento se deben tomar en cuenta los límites de la ortodoncia y la cirugía, los cuales varían en función de varios factores como: a) la movilización dental necesaria; el Dr. Richard McLaughlin menciona que las inclinaciones dentales máximas para un paciente clase III son de 10° de tolerancia mayor que las normas para los incisivos superiores y 10° menores para los inferiores, para obtener una estabilidad aceptable; b) limitaciones establecidas para los tejidos blandos; c) función y d) consideraciones estéticas y psicosociales.⁵

Ackerman y Proffit recomiendan al clínico que no pase por alto las limitaciones de los tejidos blandos en la planificación del tratamiento. Estos tejidos blandos implican varias restricciones: (1) las presiones ejercidas sobre los dientes por los labios, mejillas y lengua son un determinante principal de la estabilidad; (2) la salud periodontal; (3) la articulación temporomandibular y la musculatura que tienen un papel importante en la función; (4) los tejidos blandos de la cara que determinan la estética.⁶

La evolución en el diagnóstico y tratamiento de este tipo de pacientes han sido desarrollados ampliamente en las últimas décadas. Obwegeser popularizó la osteotomía sagital de rama con una técnica intraoral

predecible para la corrección de problemas dentofaciales, eliminando las cicatrices faciales de los abordajes externos.⁷

En diferentes artículos⁸ se menciona que con las técnicas quirúrgicas actuales, los resultados y la estabilidad a largo plazo en pacientes sometidos a cirugía ortognática combinada son altamente exitosos.

El tratamiento de ortodoncia consiste en la alineación dental de ambas arcadas, descompensando las posiciones dentales presentes y colocando los dientes dentro de su base ósea, para que posterior a la cirugía ortognática se pueda obtener una buena oclusión, los objetivos quirúrgicos se enfocan en la obtención de un buen balance, y armonía facial relacionando el maxilar y la mandíbula en un mismo plano.⁹

REPORTE DE CASO

Paciente femenino de 16 años, se presenta en la Clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM. Su principal motivo de consulta: «Tengo la mandíbula chueca». Paciente aparentemente sana.

Características clínicas. Al examen clínico extraoral, en vista frontal se observó forma de cara alargada ovalada, el tercio inferior aumentado, mentón desviado hacia la derecha, la línea media facial no corresponde con la línea media dental, sonrisa neutra no consonante, exposición dental del 60% de las coronas clínicas. En vista lateral, perfil recto, competencia labial, ángulo nasolabial agudo y longitud mentocervical aumentada. Intraoralmente, forma de arcada ovoidal, líneas medias no coincidentes, apiñamiento dental, mordida cruzada anterior y posterior derecha, ausencia de los primeros molares superiores, relación molar no valorable, clase III canina derecha e izquierda, sobremordida horizontal -2 mm y sobremordida vertical de 2 mm. Los registros radiográficos incluyen lateral de cráneo, posteroanterior y ortopantomografía. En el análisis cefalométrico reveló una clase III esquelética por prognatismo mandibular, patrón de crecimiento neutro, incisivo superior proclinado, incisivo inferior retroclinado. En la radiografía posteroanterior presentó una discrepancia la línea maxilomandibular de 4° y la simetría postural de 5° corroborando la asimetría facial del tercio inferior y laterognasia. En la ortopantomografía se observaron las ramas mandibulares asimétricas, crestas alveolares a nivel de la unión ameloceamentaria, proporción corono-raíz de 2:1 1/4, presencia de los terceros molares superiores e inferiores, ausencia de los primeros molares superiores y el incisivo lateral superior derecho con tratamiento endodóntico.

Funcionalmente, sin problema articular aparente (*Figuras 1 a 3*).

Plan de tratamiento

Se remite al Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM para la extracción de los terceros molares superiores e inferiores.

Fase ortodóncica-prequirúrgica: se inició el tratamiento con sistema Roth 0.022" x 0.028". Se llevaron a cabo las fases de alineación, nivelación, movimientos de segundo y tercer orden, eliminando la curva de Spee, Wilson y se coordinaron las arcadas. Posteriormente se realizó la desprogramación neuromuscular durante tres meses previo a la cirugía (*Figura 4*).

Se realizaron los registros prequirúrgicos, la predicción prequirúrgica y la cirugía de modelos según protocolo.

Fase quirúrgica. En coordinación con el Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial se optó por realizar una osteotomía segmentaria anterior con rotación de 3 mm, osteotomía sagital de la rama mandibular bilateral y genioplastia de avance de 4 mm (*Figura 5*).

Fase ortodóncica. Postquirúrgica: se realizó el control inmediato, renivelación, consolidación, estabilización del caso, asentamiento y balance oclusal. En la retención se indicó retenedor circunferencial superior y fijo inferior (*Figura 6*).

Se tomaron las radiografías y fotografías posteriores al tratamiento y se evaluaron los cambios del tratamiento por superposición. Se obtuvieron resultados dentales, esqueléticos, funcionales y faciales satisfactorios (*Figuras 7 y 8*).



Figura 1. Extraorales iniciales.



Figura 2.

Intraorales iniciales.

RESULTADOS

La duración del tratamiento fue de 29 meses, la coordinación interdisciplinaria fue favorable, se lo-

gró corregir la asimetría facial, se obtuvo clase I esquelética, un perfil recto, sonrisa positiva consonante, brindando un balance facial y armonía de los tejidos blandos.

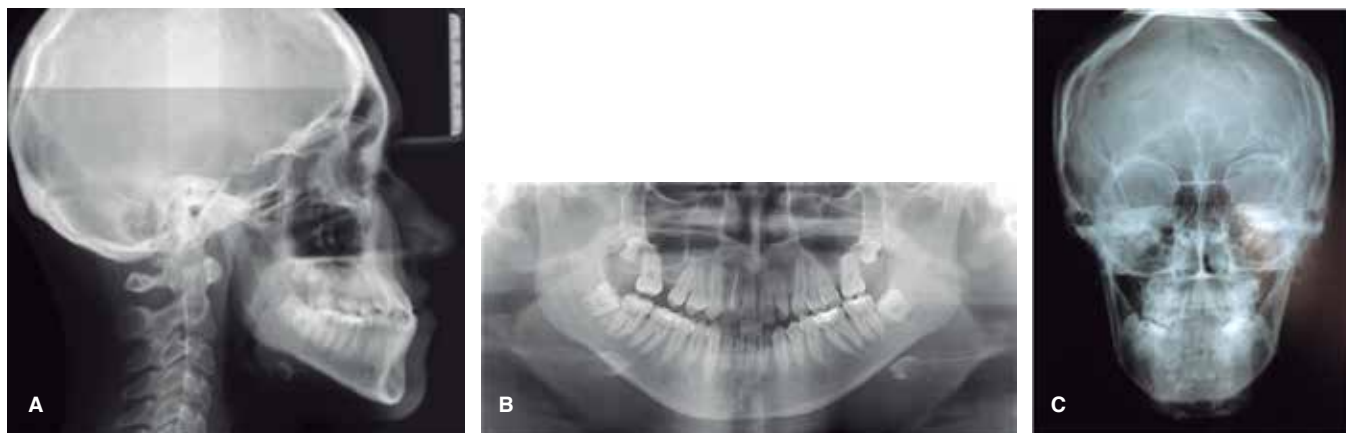


Figura 3. Radiografías iniciales: **A.** Lateral de cráneo, **B.** Panorámica y **C.** Posteroanterior.

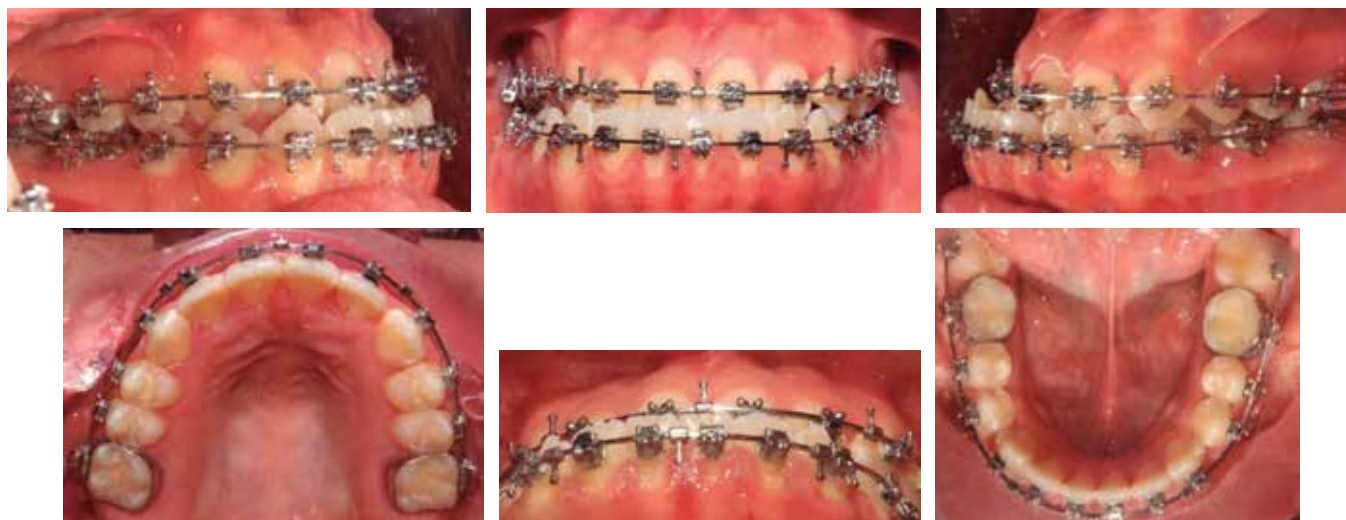


Figura 4. Intraorales prequirúrgicas.

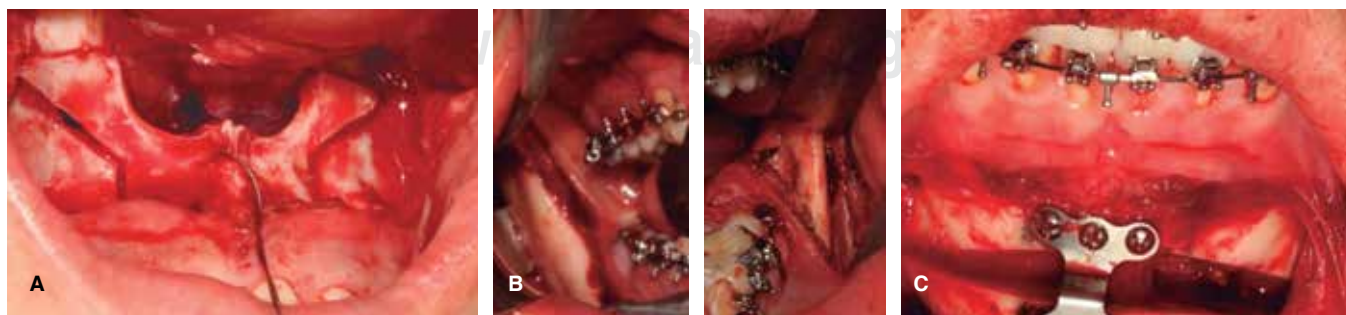


Figura 5. Cirugía ortognática: **A.** Segmentaria anterior, **B.** Osteotomía sagital de la rama mandibular y **C.** Genioplastia.



Figura 6.

Intraorales finales.



Figura 7. Fotos extraorales finales.

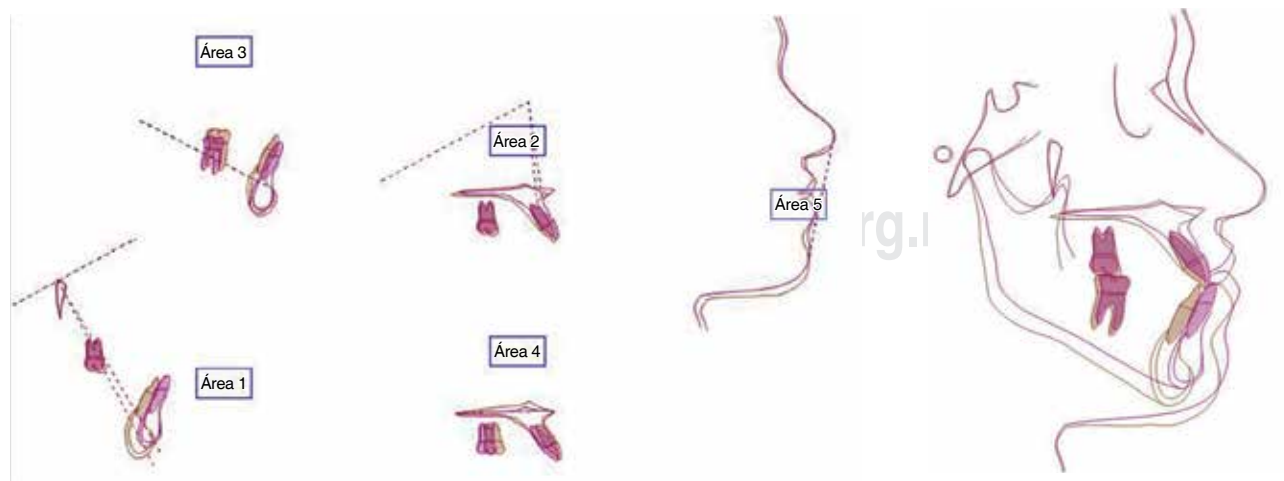


Figura 8. Sobreimposición inicial-final.

Se consiguió una correcta oclusión funcional, clase I molar y canina, una adecuada sobremordida horizontal y vertical, líneas medias dental y facial coincidentes.

Se tomó el registro de posición condilar después de cinco meses de haber retirado la aparatología y muestra una coincidencia de relación céntrica y oclusión céntrica (Figura 9).

Al finalizar el tratamiento fue notable el aumento de autoestima en la paciente.

DISCUSIÓN

La maloclusión clase III se cree que es un trastorno poligénico que resulta de una interacción entre los genes de susceptibilidad y factores ambientales.

Muchos autores proponen que la eficacia del tratamiento debe evaluarse sobre la base de los objetivos acerca de los tejidos blandos, dentales y del esqueleto. Se ha reportado que los rangos de las medidas cefalométricas postratamiento son aceptables.¹⁰

Proffit reporta que un correcto *overjet* se obtiene en un 95% de pacientes.¹¹

La cirugía bimaxilar es un procedimiento que se utiliza en un 75% en pacientes que tienen una severa discrepancia esquelética y dental.

En los tratamientos ortodóncicos quirúrgicos se debe mantener una interdisciplina y comunicación adecuada para poder cumplir los objetivos de cada tratamiento.¹²

CONCLUSIONES

Es importante realizar un diagnóstico minucioso para determinar el tratamiento adecuado para cada paciente y así obtener resultados funcionales, armónicos y estéticos. La cooperación del paciente es fundamental.

En el tratamiento de la maloclusión clase III con asimetría se requirió de un buen diagnóstico, plan de tratamiento, preparación ortodóncica prequirúrgica, cirugía ortognática y el control postquirúrgico. Gracias a esto fue posible obtener resultados óptimos para poder satisfacer las expectativas de la paciente.

El éxito de este caso clínico se basó en una adecuada planeación y comunicación interdisciplinaria del tratamiento.

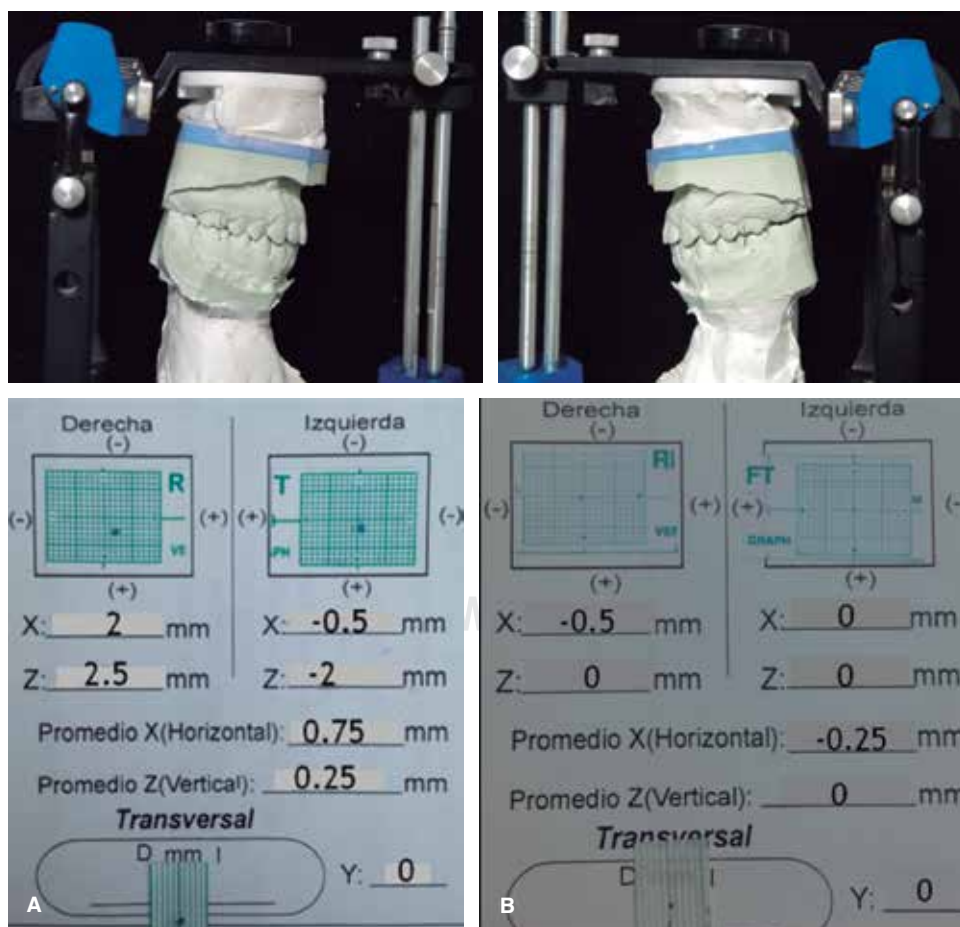


Figura 9.

Registro de posición condilar: **A.** Inicial y **B.** Final.

REFERENCIAS

1. Proffit W. *Ortodoncia contemporánea teoría y práctica*. 3rd ed. Madrid, España: Editorial Harcourt; 2001.
2. Sanggarnjanavanich S, Sekiya T, Nomura Y, Nakayama T, Hanada N, Nakamura Y. Cranial-base morphology in adults with skeletal class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014; 146 (1): 82-91.
3. Proffit W. *Ortodoncia contemporánea*. 4a. ed. España: Ed. Elsevier; 2008.
4. 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: 679-689.
5. McLaughlin RP et al. *Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóncico*. Madrid, España: Elsevier; 2002.
6. Ackerman JL, Proffit WR. Soft tissue limitations in orthodontics: treatment planning guidelines. *Angle Orthod*. 1997; 67: 327-336.
7. Precious DS, Lanigan DT. Risks and benefits of orthognatic surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 1997; 9: 2.
8. Johnston C, Burden D, Kennedy D, Harradine N, Stevenson M. Clase III surgical-orthodontic treatment: a cephamoletric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 130: 300-309.
9. Birbe FJ, Serra SM. Ortodoncia en cirugía ortognática. *RCDE*. 2006; 11 (5-6): 547-557.
10. Xue F, Wong RW, Rabie AB. Genes, genetics, and class III malocclusion. *Orthod Craniofac Res*. 2010; 13: 69-74. doi: 10.1111/j.1601-6343.2010.01485.
11. Proffit WR, Phillips C, Douvartzidis N. A comparison of outcomes of orthodontic and surgicalorthodontic treatment of class II malocclusion in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992; 101: 556-565.
12. Johnston C, Burden D, Kennedy D, Harradine N, Stevenson M. Clase III surgical-orthodontic treatment: a cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 130 (3): 300-309.

Dirección para correspondencia:
Andrea Zulema Crespo Trujillo
 5514512952 (México)
 E-mail: andy_bb@hotmail.com



REQUISITOS UNIFORMES PARA PREPARAR MANUSCRITOS ENVIADOS A REVISTAS BIOMÉDICAS

Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas

La Revista Mexicana de Ortodoncia, Órgano Oficial de la Facultad de Odontología, UNAM fue creada en 2013, con el objetivo de publicar la investigación en el área realizada en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México y de colegas de otras instituciones educativas y de investigación en los ámbitos nacional e internacional. Un Comité Editorial formado por destacados miembros del gremio odontológico de distintas instituciones nacionales y del extranjero determina los artículos que deberán publicarse.

Los manuscritos deben prepararse de acuerdo a las Recomendaciones para la preparación, presentación, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas desarrolladas por el Comité Internacional de Editores de Revista Médicas. La versión actualizada se encuentra disponible en: www.ICMJE.org

Los requisitos particulares de la Revista Mexicana de Ortodoncia, Órgano Oficial de la Facultad de Odontología, UNAM se identifican por la abreviatura Revista Mexicana de Ortodoncia.

En enero de 1978, un pequeño grupo de editores de revistas médicas generales se reunió en Vancouver, Columbia Británica, para establecer las pautas con respecto a los manuscritos enviados a sus revistas. El grupo ha llegado a ser conocido como el grupo de Vancouver. Sus requisitos para la presentación de los manuscritos, incluyendo normas para las referencias bibliográficas desarrolladas por la National Library of Medicine, fueron publicados por primera vez en 1979. El grupo de Vancouver se expandió y evolucionó en el International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), el cual se reúne anualmente y sus inquietudes se han hecho más generales.

El comité ha elaborado múltiples ediciones de las Recomendaciones para la preparación, presentación, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas. Ciertas secciones fueron alteradas en mayo de 1999 y mayo de 2000, finalmente en 2001 se realizó una revisión mayor. El contenido total de estas «Recomendaciones...» puede ser reproducido para propósitos educativos no lucrativos, haciendo caso omiso de los derechos de autor (copyright); el comité fomenta la distribución del documento que espera sea de utilidad.

Las revistas que están de acuerdo en usar las «Recomendaciones...» deben citar el documento de 1977 en sus instrucciones para autores. Es importante hacer hincapié en lo que estos requisitos significan.

En primer lugar, las «Recomendaciones...» son instrucciones a los autores sobre la forma de preparar sus manuscritos, no a los editores sobre el estilo de la publicación.

En segundo lugar, si los autores preparan sus manuscritos según el estilo especificado, los editores de las revistas participantes en el acuerdo no devolverán los manuscritos para cambios de estilo antes de considerarlos para publicación. En el proceso de publicación, sin embargo, las revistas pueden modificar los manuscritos aceptados para adaptarlos con los detalles de su estilo de publicación.

En tercer lugar, los autores que envíen manuscritos a la revista participante, no deberán tratar de prepararlos de acuerdo con el estilo de publicación de esa revista y pueden concretarse a cumplir con las «Recomendaciones...»

Los autores deben seguir también las instrucciones para autores de la revista con respecto a los temas apropiados para ésta, así como el tipo de artículos que pueden ser enviados, por ejemplo, Artículos

originales, Artículos de revisión o Informes de casos clínicos. Además es probable que en las instrucciones de la revista figuren otros requisitos exclusivos de la publicación, como el número de copias del manuscrito, los idiomas aceptados, la extensión de los artículos y las abreviaturas apropiadas.

La Revista Mexicana de Ortodoncia solicita a los autores que tengan interés en publicar un artículo en esta revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, ajustarse a los siguientes lineamientos: Publicarán artículos científicos originales e inéditos relacionados con las ciencias odontológicas que de preferencia sean de aplicación práctica a la problemática nacional.

La Revista Mexicana de Ortodoncia solicita que las contribuciones que los autores envíen a esta revista sean dentro de las siguientes categorías:

- Artículos científicos o trabajos de investigación original
- Reportes de casos clínicos
- Artículos de revisión

Se entiende como artículo científico aquella comprobación redactada en tal forma que un investigador competente y suficientemente especializado en la misma rama científica sea capaz, basándose exclusivamente en las indicaciones del texto, de:

- a) Reproducir los experimentos y obtener resultados que se describen con un margen de error semejante o menor al que señala el autor.
- b) Repetir las observaciones y juzgar las conclusiones del autor.
- c) Verificar la exactitud de los análisis y deducciones que sirvieron al autor para llegar a las conclusiones.

Se entiende por artículo de revisión, el trabajo cuyo fin primordial es resumir, analizar y discutir informaciones publicadas relacionadas con un solo tema.

PUNTOS A CONSIDERAR ANTES DE REMITIR UN MANUSCRITO

Publicación previa o duplicada

La publicación previa (redundante) o duplicada es la publicación de un artículo que se sobrepone considerablemente con uno ya duplicado.

Los lectores de revistas médicas merecen tener la confianza de que lo que ellos están leyendo es original, a menos que exista una declaración clara de que el artículo está siendo publicado nuevamente por elección del autor y del editor. Las bases de esta posición son los derechos internacionales de propiedad (copyright), la conducta ética y el uso eficaz de los costos de los recursos.

La mayoría de las revistas no desean recibir artículos sobre trabajos que ya han sido presentados en gran parte en un artículo publicado o que esté contenido en otro que ha sido enviado o aceptado para publicación en otra revista, en prensa o en medios electrónicos. Esta política no impide a la revista considerar un artículo que ha sido rechazado en otra revista o una comunicación completa que sigue a la publicación de un informe preliminar, tal como un resumen o un cartel desplegado para colegas en una reunión profesional. Tampoco impide a las revistas considerar un artículo que ha sido presentado en una revista científica, pero que no se ha publicado por completo o que está siendo considerado para su publicación en un libro de memorias o en un for-

mato similar. Los informes periodísticos de reuniones programadas no se considerarán, en general, como infracciones de esta regla, pero tales informes no deberán ser ampliados por datos adicionales o copias de cuadros e ilustraciones.

Cuando se somete a consideración un artículo, el autor deberá hacer siempre una declaración completa al editor sobre las presentaciones e informes previos que pudieran considerarse como publicación previa o duplicada del mismo o un trabajo muy similar. El autor debe alertar al editor si el trabajo incluye sujetos sobre quienes se han publicado informes previos. Cualquiera de estos informes deberán incluirse y ser referidos en la bibliografía del nuevo artículo. Las copias de este material se incluirán con el artículo para ayudar al editor a encontrar la manera de hacer frente a este asunto.

Si la publicación redundante o duplicada se intenta u ocurre sin notificación, los autores deben esperar a que se tome una acción editorial. Por lo menos, es de esperarse el pronto rechazo del manuscrito enviado. Si el editor no estuvo consciente de las violaciones y el artículo ya ha sido publicado, se publicará un aviso de publicación redundante o duplicada con o sin la explicación o aprobación del autor.

La divulgación preliminar, comúnmente a medios públicos de información científica contenida en un artículo que ha sido aceptado, pero que aún no se ha publicado, infringe las normas de muchas revistas. En pocos casos, y sólo mediante previo acuerdo con el editor, puede aceptarse la comunicación preliminar de los datos; por ejemplo, si hay una emergencia de salud pública, si describe avances terapéuticos mayores, detalla los efectos adversos de algún fármaco, vacuna, cualquier otro producto biológico o instrumento médico, o cuyo tema es una enfermedad de informe obligatorio.

Aceptación de publicación múltiple

La publicación secundaria en el mismo u otro idioma, especialmente en otros países es justificable y puede ser beneficiosa, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

1. Que los autores hayan recibido aprobación de los editores de ambas revistas; el editor relacionado con la publicación secundaria tendrá en su poder una fotocopia, reimpresión o manuscrito de la primera versión.
2. Se respetará la procedencia de la publicación primaria, dejando transcurrir un intervalo de publicación de por lo menos una semana (a menos que ambos editores negocien de otra manera).
3. El artículo secundario estará destinado a un grupo diferente de lectores; incluso podría ser suficiente una versión abreviada.
4. La versión secundaria reflejará fielmente los datos e interpretaciones de la primaria.
5. Mediante una nota al pie de la página inicial de la versión secundaria se informará a los lectores, los colegas de los autores y los organismos de documentación, que el artículo ha sido publicado en su totalidad o en parte. Una nota apropiada podría ser: Este artículo está basado en un primer estudio publicado en (título de la revista, con la referencia completa).

El permiso para tal publicación secundaria deberá ser gratuito.

REQUISITOS PARA LA CONSIDERACIÓN DE MANUSCRITOS

Resumen de requisitos técnicos

1. Doble espacio en todo el manuscrito.
2. Iniciar cada sección o componente del manuscrito en página aparte.

3. Seguir esta secuencia: Página del título (inicial), resumen y palabras clave (en inglés y en español), agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en una página por separado) y pies o epígrafes de las ilustraciones (figuras).
4. Las ilustraciones (fotografías sin montar) no deben ser mayores de 203 x 254 mm.
5. Incluir los permisos necesarios para reproducir material publicado previamente o para usar ilustraciones en las que se pueda identificar a alguna persona.
6. Adjuntar la cesión de derechos de autor (*Copyright*).
7. Enviar una copia del artículo.
8. Conservar copias de todo lo enviado.

Preparación del manuscrito

El texto de los artículos de observación y experimentales está comúnmente (pero no necesariamente) dividido en secciones con los títulos: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión. Los artículos extensos pueden necesitar subtítulos dentro de algunas secciones a fin de hacer más claro su contenido (especialmente las secciones de Resultados y Discusión). Otros tipos de artículos, como los informes de casos, revisiones y editoriales, probablemente exijan otra estructura.

Mecanografiarse o imprimarse el manuscrito en papel bond blanco tamaño carta, con márgenes de por lo menos 25 mm. Escribir o imprimir solamente por una cara del papel. Utilizar doble espacio a lo largo de todo el documento, incluyendo la página inicial del título, resumen, texto, agradecimientos, referencias, cada uno de los cuadros, y los pies o epígrafes de las figuras. Enumerar las páginas en forma consecutiva, empezando por la del título. Anotar el número correspondiente de página sobre el ángulo superior o inferior del lado derecho de cada página.

La Revista Mexicana de Ortodoncia solicita que el artículo científico se divida en las siguientes secciones: Abstract con Key words, Resumen en español con Palabras clave, Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión, Agradecimientos y Referencias.

1. La revista aceptará inicialmente trabajos escritos en español.
2. Deberá elaborar el manuscrito a doble espacio.
3. Deberán enumerar las cuartillas en forma consecutiva.
4. Deberán enumerar los renglones en cada cuartilla.
5. Todo trabajo deberá incluir los siguientes datos:
 - a) Título del trabajo en español.
 - b) Nombre completo del autor o los autores.
 - c) Institución a la que representan y la dirección completa de ésta (al pie de la primera cuartilla).
 - d) Título en inglés por separado.
6. El título de toda comunicación deberá ser tan corto como sea posible, siempre que contenga las palabras clave del trabajo, de manera que permita identificar la naturaleza y contenido de éste, aun cuando se publique en citas e índices bibliográficos. No se deben utilizar abreviaturas en el texto, se recomienda hacerlo con discreción.
7. La comisión editora se reserva los derechos para la selección y publicación de los trabajos.
8. Los artículos contenidos en esta revista son responsabilidad exclusivamente de los autores.
9. En la redacción se respetarán las normas internacionales relativas a las abreviaturas, a los símbolos, a la nomenclatura anatómica, química, a la transliteración terminológica, sistema de unidades, etcétera.

Para publicar en la Revista Mexicana de Ortodoncia es necesario elaborar y enviar el manuscrito con base en las Instrucciones a los

autores, para ser sometidos a consideración del Comité Editorial. El proceso de revisión será mediante el proceso de peer-review o revisión por pares. Dado que esta publicación es bilingüe (español-inglés), los manuscritos aceptados deberán ser traducidos al inglés por personal especializado en el área biomédica.

La Revista Mexicana de Ortodoncia cuenta con un equipo profesional para este fin, con el que podrán contactar los autores. Como parte del proceso de edición después de la revisión final (en inglés y español) realizada en la revista, el artículo se enviará al autor vía internet, para su visto bueno. El autor deberá regresarlo 24 horas después. Si no se recibe en este lapso, se considerará aceptado para su publicación.

Manuscritos en disco

Cuando se envíe el artículo en disco, los autores deberán:

1. Cerciorarse de incluir una copia impresa de la versión del artículo en disco.
2. Incluir en el disco únicamente la versión más reciente del manuscrito.
3. Nombrar el archivo claramente.
4. Etiquetar el disco con el nombre del archivo.

En las instrucciones de la revista dirigidas a los autores, éstos deberán consultar cuáles son los formatos que se aceptan, los convenios para denominar los archivos, número de copias que han de enviarse y otros detalles del caso.

La Revista Mexicana de Ortodoncia solicita a los autores que una vez que el artículo haya sido aceptado con las adaptaciones y correcciones, envíen a la revista su artículo ya corregido y adaptado como le fue requerido por el Comité Editorial para una segunda revisión. El artículo en el CD deberá venir capturado en el programa Microsoft Word.

Una vez que el artículo haya sido aceptado definitivamente, las versiones en inglés y español deberán ser incluidas en un CD, en archivos diferentes.

Página del título (inicial)

La página inicial contendrá: a) el título del artículo, que debe ser conciso pero informativo; b) el nombre y apellidos de cada autor (sin título académico); c) el nombre del Departamento (s) o Instituciones a las que se debe atribuir el trabajo. La Revista Mexicana de Ortodoncia solicita respecto al inciso c) además, la dirección completa de la institución de procedencia, así como el Departamento de afiliación, asimismo, se solicita aclarar al pie de página si el trabajo es resultado de una tesis, d) declaraciones de descargo de responsabilidad si las hay; e) el nombre y dirección del autor responsable de la correspondencia relativa al manuscrito; f) fuente (s) del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos o de todos éstos, y g) un «título corto» de no más de 40 caracteres (incluyendo letras y espacios), el cual se colocará al pie de la primera página.

La Revista Mexicana de Ortodoncia solicita del autor responsable de la correspondencia referente al trabajo, la dirección completa, el número telefónico con clavelada, el número de fax y la dirección de correo electrónico.

Autoría

Todas las personas designadas como autores habrán de cumplir con ciertos requisitos para tener derecho a la autoría. Cada autor debe haber participado en el trabajo en grado suficiente para asumir responsabilidad pública por su contenido. Uno o más autores deberán asumir

la responsabilidad de la totalidad del manuscrito, desde su origen hasta su publicación.

El crédito de la autoría deberá basarse solamente en su contribución esencial por lo que se refiere a: a) la concepción y el diseño o el análisis y la interpretación de los datos; b) la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual, y c) la aprobación final de la versión a ser publicada. Los requisitos a), b) y c) deberán estar siempre presentes. La sola participación en la adquisición de financiamiento o en la colección de datos no justifica el crédito del autor. Tampoco basta con ejercer la supervisión general del grupo de investigación. Todos los autores deben remitir una descripción de su contribución, la cual será evaluada por los editores. Todos los demás que contribuyeron al trabajo, pero que no son autores, deben ser nombrados en los Agradecimientos, describiendo su papel.

El orden de autoría debe ser una decisión tomada entre todos los autores; todos deben estar dispuestos a explicar el razonamiento de dicho orden.

El editor podrá solicitar a los autores que justifiquen la asignación de la autoría.

La Revista Mexicana de Ortodoncia solicita una carta firmada por todos los coautores donde declaren estar de acuerdo en aparecer como tal en el manuscrito.

Cada vez con más frecuencia, los ensayos multicéntricos se atribuyen a un grupo (autor) corporativo. Todos los miembros del grupo que sean nombrados como autores, ya sea en la línea a continuación del título o en una nota al pie de página, deben satisfacer totalmente los criterios definidos para la autoría. Los miembros del grupo que no reúnan estos criterios deben ser mencionados con su autorización en la sección de Agradecimientos o en un apéndice.

El orden de la autoría deberá ser una decisión conjunta de los coautores. Dado que el orden se asigna de diferentes maneras, su significado no puede ser inferido a menos que sea constatable por los autores. Éstos pueden explicar el orden de autoría en una nota al pie de página. Al decidir sobre el orden, los autores deben estar conscientes que muchas revistas limitan el número de autores enumerados en el contenido y que la National Library of Medicine enumera en MEDLINE solamente los primeros 24 más el último autor, cuando hay más de 25 autores.

Resumen y palabras clave

La segunda página incluirá un resumen (de no más de 150 palabras para resúmenes ordinarios o 250 palabras para resúmenes estructurados). En éste deberán indicarse los propósitos del estudio o investigación; los procedimientos básicos (la selección de sujetos de estudio o animales de laboratorio; los métodos de observación y analíticos, los hallazgos principales (dando datos específicos y si es posible, su significancia estadística); y las conclusiones principales. Deberá hacerse hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio u observaciones.

Al final del resumen los autores deberán agregar e identificar como tal, de tres a diez palabras clave o frases cortas que ayuden a los indizadores a clasificar el artículo, las cuales se publicarán junto con el resumen. Utilícense para este propósito los términos enlistados en el Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus; en el caso de términos de reciente aparición que todavía no figuren en el MeSH, pueden usarse las expresiones actuales.

Nota: Puede consultar una edición en español del MeSH elaborado por Bireme «Descriptores de Ciencias de la Salud» (DeSC).

Introducción

Expresa el propósito del artículo y resume el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente per-

tinientes, sin hacer una revisión extensa del tema. No incluya datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer.

Métodos

Describa claramente la forma cómo se seleccionaron los sujetos observados o de experimentación (animales de laboratorio, incluidos los testigos). Identifique la edad, sexo y otras características importantes de los sujetos. La definición y pertenencia de la raza y la etnicidad son ambiguas. Los autores deberán ser particularmente cuidadosos al usar estas categorías.

Es necesario clarificar la razón por la cual un estudio se realizó de tal forma. Por ejemplo, los autores deben explicar por qué sólo se utilizaron sujetos de ciertas edades o sexo. Los autores deben especificar claramente qué significado tienen los descriptores y detallar cómo fue recolectada la información (por ejemplo, qué terminología se empleó en los cuestionarios).

Identifique los métodos, aparatos (nombre del fabricante en paréntesis) y procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. La Revista Mexicana de Ortodoncia solicita que la identificación de aparatos y equipo se señale al pie de página, el nombre de la casa fabricante y el país de origen. Proporcione referencias de los métodos acreditados, incluidos los métodos estadísticos; dé referencias y descripciones breves de métodos ya publicados pero que no son bien conocidos; describa los métodos nuevos o sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron, y evaluando sus limitaciones. Identifique exactamente todos los medicamentos y productos químicos utilizados, incluyendo el nombre genérico, dosis y vías de administración.

Los artículos de ensayos clínicos aleatorios deberán dar información sobre todos los elementos importantes del estudio, incluyendo el protocolo (población de estudio, intervenciones o exposiciones, resultados y el razonamiento para el análisis estadístico), asignación de intervenciones (métodos de ordenación aleatoria, ocultamiento de distribución a los grupos de tratamiento), y el método de enmascaramiento (ciego).

Los autores que envíen artículos de revisión deben incluir una sección que describa los métodos utilizados para la ubicación, selección, extracción y síntesis de los datos. Estos métodos también deberán sintetizarse en el resumen.

Ética

Al informar de experimentos llevados a cabo con animales, indicar que se cumplió con alguna guía institucional o nacional o con una ley nacional que concierna al uso de los animales de laboratorio.

Estadística

Describa los métodos estadísticos con detalle suficiente para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales pueda verificar los resultados presentados. Cuando sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ejemplo intervalos de confianza, desviación o error estándar, etc.). No dependa exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, como el uso de los valores de P, que no transmiten información cuantitativa importante. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Dé los detalles del proceso aleatorio. Describa la metodología utilizada. Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Señale las pérdidas de sujetos de observación como las eliminaciones en una prueba clínica. Siempre que sea posible, las referencias sobre el diseño del estudio y métodos estadísticos serán tra-

jos vigentes (indicando el número de las páginas), en lugar de artículos originales o libros donde se describieron por primera vez. Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado, incluyendo referencias.

Las descripciones generales de los métodos utilizados deben aparecer en la sección de Métodos. Cuando los datos se resumen en la sección de Resultados, especifique los métodos estadísticos utilizados para analizarlos. Limite el número de cuadros y figuras al mínimo necesario para explicar el tema central del artículo y para evaluar los datos en que se apoya. Use gráficas como una alternativa en vez de los subdivididos en muchas partes, de ser posible; no duplique datos en gráficas y cuadros. Evite el uso no técnico de términos de la estadística tales como «al azar» (que implica el empleo de un método aleatorio), «normal», «significativo», «correlación» y «muestra». Defina términos, abreviaturas y la mayoría de los símbolos estadísticos.

Resultados

Presente los resultados en sucesión lógica dentro del texto, cuadros e ilustraciones. No repita en el texto todos los datos de los cuadros o las ilustraciones; enfatice o resuma tan sólo las observaciones importantes.

La Revista Mexicana de Ortodoncia sólo acepta el uso de términos de cuadro y figura.

Discusión

Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita en forma detallada los datos u otra información ya presentados en la sección de Introducción y Resultados. Explique en la sección Discusión el significado de los resultados y sus limitaciones, incluyendo sus consecuencias para investigaciones futuras. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes.

Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos del estudio evitando hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. En particular, los autores deberán evitar hacer declaraciones sobre costos y beneficios económicos a menos que su manuscrito incluya análisis y datos económicos. Evite reclamar prioridad y aludir un trabajo que no se ha finalizado. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales. Las recomendaciones, cuando sea apropiado pueden incluirse.

Agradecimientos

Se deberán listar todos aquéllos que contribuyeron y no cumplen con los requisitos de autoría, como quienes dieron asistencia técnica o de redacción, o un jefe de departamento que sólo dio apoyo general. El apoyo financiero o material, también debe ser mencionado.

Las personas que colaboraron materialmente, pero cuya contribución no justifica la autoría, pueden ser citadas por su nombre añadiendo su función o tipo de colaboración; por ejemplo, «asesor científico», «revisión crítica del propósito del estudio», «recolección de datos», o «participación en el ensayo clínico». Estas personas deberán conceder su permiso para ser nombradas. Los autores son responsables de obtener la autorización por escrito de las personas mencionadas por su nombre en los Agradecimientos, dado que los lectores pueden inferir que éstas respaldan los datos y las conclusiones.

Referencias

Las referencias deberán enumerarse consecutivamente siguiendo el orden en el que se mencionan por primera vez en el texto. En éste,

en los cuadros y en las ilustraciones, las referencias se identificarán mediante números arábigos entre paréntesis. La Revista Mexicana de Ortodoncia no usa paréntesis, la referencia se hace en el texto con números arábigos en superíndice. Las referencias citadas solamente en cuadros o ilustraciones se numerarán siguiendo una secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto de ese cuadro o esa figura en particular.

Emplee el estilo de los ejemplos descritos más adelante, los cuales están basados en el formato que la U.S. National Library of Medicine (NLM) usa en el Index Medicus. Abrevie los títulos de las revistas de conformidad con el estilo utilizado en dicha publicación. Consulte la List of Journal Indexed (Lista de Revistas Indexadas) en el Index Medicus, publicada anualmente como parte del número de enero y como separata. La lista también puede ser obtenida mediante Internet: <http://www.nlm.nih.gov>

Absténgase de utilizar resúmenes como referencias. Las referencias de artículos aceptados, pero aún no publicados, deberán designarse como «en prensa» o «próximamente a ser publicados»; los autores obtendrán autorización por escrito para citar tales artículos, también deberán comprobar que han sido aceptados para publicación. La información de manuscritos presentados a una revista, pero que aún no han sido aceptados para publicación, deberán citarse en el texto como que aún no han sido aceptados, deberán citarse en el texto como “observaciones inéditas” con la autorización por escrito de la fuente.

Evite citar una «comunicación personal» a menos que dé información esencial no disponible en una fuente pública; en tal caso el nombre de la persona y la fecha de comunicación deberán citarse al pie de página. Para artículos científicos, los autores deberán obtener la autorización por escrito y confirmar y tener seguridad de la información proveniente de una comunicación personal.

Los autores verificarán las referencias cotejándolas contra los documentos originales.

El estilo de «Requisitos uniformes...» (estilo del Grupo de Vancouver) se basa primordialmente en un estilo estándar ANSI adaptado por la NLM para su base de datos.

La Revista Mexicana de Ortodoncia recomienda consistencia en el caso de guiones entre apellidos dobles y entre apellido e inicial, ya que las citas de manuscritos publicados en esta revista aparece en bases internacionales que manejan los nombres de acuerdo con los lineamientos de los anglohablantes. De no ser consistente el autor tendrá más de un nombre (por ejemplo, Roberto Pérez Martínez aparecerá en la M, como Martínez RP, pero en la P como Pérez-Martínez R, si usa el guión).

En aquellos apellidos con preposiciones (von, van, di, de, de la, etc.), éstas se citarán antes del apellido, por ejemplo, Van Rensburg SN, De Buen Nuria; De la Torre SF.

Inclúyase el nombre de todos los autores cuando éstos sean seis o menos; si son siete o más, anótese sólo el apellido de los seis primeros (con nombre abreviado) y agréguese et al.

Artículos de revistas científicas

Artículo ordinario

(Nota: la NML ahora enlista hasta 25 autores; si hubiera más de 25 autores se enlistan los primeros 2 y al último se agrega et al.)

Dimitakopoulos I, Lazaridis N, Sakellariou P, Asimaki A. Giant-cell granuloma in the temporal bone: A case report and review of the literature. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2006; 64(3): 531-536.

Movahhed HZ, Ogaard B, Syverud M. An *in vitro* comparison of the shear bond strength of a resin-reinforced glass ionomer cement and a composite adhesive for bonding orthodontic brackets. *Eur J Orthod* 2005;27:477-483.

Opcionalmente, si una revista utiliza numeración continua en todo el volumen (lo cual es común) el mes y el número pueden ser omitidos.

Más de seis autores

Murat Ü, Tuba K, Yusuf V, Haktan EB, Yavuz S, Yücel A et al. Central giant cell reparative granuloma of the mandible caused by a molar tooth extraction. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2006;70(4):745-748.

Autor corporativo

Organización Panamericana de la Salud. Boletín Epidemiológico. La situación del cólera en las Américas. Organización Panamericana de la salud 1991;12:1-4.

Sin autor

Cancer in South Africa (editorial). *S. Afr Med J* 194;84:15.

Artículo en otro idioma distinto del inglés

Nota: Los artículos deben escribirse en su idioma original si la grafía es latina. La Biblioteca Nacional de Medicina de USA, y su base de datos Medline, traducen el título al inglés y lo pone entre corchetes, seguido de la abreviatura de la lengua original.

Gaye F, Mbaye M, Faye B, Toure B, Leye F. [Short term evaluation of 24 cases of endodontic retreatment]. *Odontostomatol Trop*. 2002;25(97):37-43.

Volumen con suplemento

Shen HM, Zhang QF. Risk assesment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. *Environ Health Perspec*. 1994; 102 Suppl 1:275-282.

Número con suplemento

Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol* 1996;23 (1 Suppl 2): 89-97.

Volumen con parte

Ozben T, Nacitarhan S, Tuncer N, Plasma and urine sialic acid in noninsulin dependent diabetes mellitus. *Ann Clin Biochem* 1995;32 (Pt 3):303-306.

Número con parte

Poole GH, Mills SM, One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. *N Z Med J* 1994;107 (986 Pt 1): 377-378.

Número sin volumen

Alonso A, Magnus S, Ferreira María. Preparación de un suero polivalente para el diagnóstico del virus de la fiebre aftosa por fijación del complemento. *Boletín del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa* 1983;(47-48): 3-6.

Sin número ni volumen

Browell DA, Lennard TW. Immunological status of the cancer patient and the effects of blood transfusion on antitumor responses. *Curr Opin Gen Surg*. 1993:325-333.

Páginas en números romanos

Scannapieco FA. Treatment of periodontal disease. Dent Clin North Am. 2010;54(1): xi-xiii.

Indicación del tipo de artículo según corresponda

Loevy HT. Current research in pediatric dentistry [editorial]. J Dent Child. 2009;76(1):3-4.

Breznjak N, Protter N, Herman A, Turgman R, Zoizner R. Biomechanics of self-ligating brackets. [letter] Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010; 137(4):444.

Artículo que contiene una retractación

Retraction of «Biotransformation of drugs by microbial cultures for predicting mammalian drug metabolism». Biotechnol Adv. 2044; 22(8):619.

Artículo sobre el que se ha publicado una fe de erratas

Hamlin JA, Kahn AM. Herniography in symptomatic patient following inguinal hernia repair. [published erratum appears in West J Med 1995;162:278] West J Med 1995;162:28-31.

Artículo publicado electrónicamente antes que en versión impresa

Nota: Las citas Epub ahead of print, son referencias enviadas a PubMed por los editores de revistas que se publican en primera instancia on-line, adelantándose a la edición en papel. Posteriormente, cuando se publica en formato impreso, la referencia se modifica apareciendo los datos de la edición impresa, seguida de la electrónica. Epub. Ejemplo de una referencia en PubMed publicada en edición electrónica y posteriormente cuando se publica impresa.

Visavadia BG, Honeysett J, Danford MH. Manuka honey dressing: an effective treatment for chronic wound infections. Br J Oral Maxillofac Surg. 2006 Nov 17; [Epub ahead of print].

Visavadia BG, Honeysett J, Danford MH. Manuka honey dressing: an effective treatment for chronic wound infections. Br J Oral Maxillofac Surg. 2008;46(3):258. Epub 2007 Dec 3.

Libros y otras monografías

Individuos como autores

Graber TM, Vanarsdall RL. Ortodoncia principios generales y técnicas. 2ª ed. Médica Panamericana, 1999.

Nota: La primera edición no es necesario consignarla. La edición siempre se pone en números arábigos y abreviatura: 2ª ed. Si la obra estuviera compuesta por más de un volumen, debemos citarlo a continuación del título del libro Vol. 3.

Directores, editores o compiladores como autores

Pritinen J. Orthodontic management of long face syndrome. United States Dental Institutes. 1997.

Organización como autor y editor

Secretaría de Salud. Situación de la salud en México, indicadores básicos. México. SS. 2006.

Capítulo de libro

Wewers MD, Gadek JE. Pro inflammatory polypeptides. In: Crystal RG, West JB, Barnes PJ, Cherniack NS, Weibel ER, editors. The lung. New York: Raven Press, 1991:91-103.

Congresos o Reuniones

Memorias del Congreso Nacional e Internacional de Salud Pública. Facultad de Odontología, UNAM. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2008, febrero. México, D.F.

Memorias editadas

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North Holland, 1992:1561-1565.

Tesis

Carmona D, de la Fuente J, Villanueva C, Heredia E. Evidencia científica de las revisiones bucodentales cada seis meses (tesis de licenciatura). México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. 2007.

Patente

Bouda J, Paasch ML, Dvorak R, Yabuta OAK, Doubek J, Jardón HSG, inventores. Universidad Nacional Autónoma de México, propietario. Equipo portátil para obtener y analizar el líquido ruminal y orina. México, patente 960808. 1996 marzo 1.

Otros trabajos publicados**Artículo de periódico**

Huerta L. Desarrollo de test de olores para detectar el Alzheimer. GACETA UNAM. 2010 Agosto 12:12.

Material audiovisual

Social media and dentistry: can the new 'word of mouth' help your practice grow? (videorecording). Azark R. CDS Rev, 2010.

Material legal

Ley pública

«Nombre de la ley», Ley Pub. Núm. X Estatuto («Fecha completa: mes, día, año»).

Iniciativa de ley pendiente

«Nombre de la ley» Núm. X Legislatura, Núm. X Sesión.

Código de reglamentos federales

«Nombre del código», «Núm. X y Sección X» («Año»).

Audiencia

«Nombre de la audiencia y lugar en el cual se llevó a cabo», Núm. X Legislatura, Núm. X Sesión.
(«Fecha completa: mes, día, año»).

Mapa

North Carolina. Tuberculosis rated per 100,000 population, 1990 [demographic map]. Raleigh: North Carolina Dept. of Environment, Health, and Natural Resources, Div. of Epidemiology; 1991.

Programa de cómputo

Smith Fred. Idea Link (computer program) versión 3.12 Athens (GE): Univ of Georgia, 1992.

Diccionario y obras de consulta semejantes

García Pelayo, R. EL pequeño Larousse ilustrado. Buenos Aires, Argentina: Larousse, 1981.

Pujals, H. Diccionario de términos médicos y dentales. Trillas. 2005.

Trabajos inéditos**En prensa**

Son HJ, Kim WC, Jun SH, Kim YS, Ju SW, Ahn JS. Influence of dentin porcelain thickness on layered all-ceramic restoration color. J Dent. 2010;38. In press.

Material electrónico**Artículo de revista en formato electrónico**

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5]; 1 (1): [24 screens]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.html>

Monografía en formato electrónico

CDI, clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM]. Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

Archivos en computadora

Hemodynamics III: the ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2 Orlando (FL): Computerized Educational Systems; 1993.

Material electrónico

Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD ROM]. Philadelphia: Lipincot Williams & Wilkins; 2002.

Página electrónica/Web site

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, INC.; c2000-2001 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>

Parte de una página electrónica/Web site

American Medical Association [homepage on the Internet]. Chicago: The Association c1995-2002 [updated 2001 Aug 23; cited 2002 Aug 12]. AMA Office of Group Practice Liaison; [about 2 screens]. Available form: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/1736.html>

Base de datos en Internet**Base de datos abierta**

Who's certified [database on the Internet]. Evanston (IL): The American Board of Medical Specialists. c2000-[cited 2001 Mar 8].

Available from: http://www.nlm.nih.gov/mesh/jabloski/syndrome_title.html

Base de datos cerrada

Jabloski S. Online Multiple Congenital Anomaly/Mental Retardation (MCA/MR) Syndromes [database on the internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). c1999 [updated 2001 Nov 20; cited 2002 Aug 12]. Available from: http://www.nlm.nih.gov/mesh/jabloski/syndrome_title.html

Parte de una base de datos en Internet

MeSH Browser [database on the Internet] Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2002-[cited 2003 Jun 10]. Meta-analysis; unique ID: D015201; [about 3p.]. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html> Files updated weekly

Recomendaciones para escribir Referencias Bibliográficas

Las referencias o citas bibliográficas constituyen una sección destacada en un trabajo científico. La selección cuidadosa de documentos relevantes es un elemento que da solidez a la exposición teórica del texto, a la vez que constituye una importante fuente de información para el lector.

Facilitamos una serie de indicaciones para elaborar las referencias bibliográficas basadas en los Requisitos de Uniformidad (estilo Vancouver).

Las referencias deben numerarse consecutivamente según el orden en que se mencionan por primera vez en el texto. Algunas revistas en sus instrucciones para autores recomiendan que se utilicen números arábigos en superíndice y sin paréntesis.

Cuando hay más de una cita, éstas deben separarse mediante comas, pero si fueran consecutivas, se menciona la primera y la última separadas por un guión.

Cuando en el texto se menciona un autor, el número de la referencia se pone después del nombre del autor. Si se trata de un trabajo realizado por más de dos autores, se cita el primero de ellos seguido de la abreviatura «et al» y su número de referencia.

Se incluirán sólo aquellas referencias consultadas personalmente por los autores. Citar trabajos a través de opiniones de terceros puede suponer que se le atribuyan opiniones inexistentes. También es frecuente que el trabajo esté mal citado y que contribuyamos a perpetuar errores de citación.

Se recomienda no incluir trabajos escritos en idiomas poco frecuentes. Si por alguna circunstancia especial nos vemos obligados a citarlos y su grafía no es latina, se recomienda traducir el título al español o inglés. PubMed realiza una traducción al inglés y los pone entre corchetes. Si lo citamos a través de su resumen, debemos especificar esta particularidad, poniéndolo entre corchetes después del título [Resumen] [Abstract].

Se recomienda no citar revistas traducidas al español. Es aconsejable recuperar la cita de la versión original, ya que es más fácil localizar una revista original que una versión traducida, además de resultar el documento más fidedigno.

Los documentos que se citen deben ser actuales. Algunas revistas señalan que no deben tener más de cinco años y preferiblemente que sean de los dos últimos. Recurriríamos a citar documentos que tengan más años, por motivos históricos o si no encontrásemos referencias actualizadas como alternativa.

Para citar adecuadamente los documentos electrónicos, se recomienda consultar el documento sobre las citas bibliográficas en Internet publicado por la National Library of Medicine de USA, o la norma

de la International Standards Organization (ISO 690-2) para documentos electrónicos.

Se recomienda no incluir en la bibliografía los documentos, informes, memorias, protocolos, etc. no publicados, pero puede incluirlos al pie de página como «observaciones no publicadas». Su localización, identificación y acceso puede resultar muy difícil. Suelen ser documentos de los que no se realiza depósito legal, por lo tanto no se conservan en bibliotecas o centros de documentación.

Las referencias que se realicen de originales aceptados pero aún no publicados se indicarán con expresiones del tipo «en prensa» o «próxima publicación»; los autores deberán obtener autorización escrita y tener constancia que su publicación está aceptada. La información sobre manuscritos presentados a una revista pero no aceptados, deben citarse al pie de página como «observaciones no publicadas», previa autorización por escrito del autor.

Debe evitarse citar resúmenes, excepto que sea un motivo muy justificado. Se consultarán los documentos completos. Tampoco cite una «comunicación personal», salvo cuando en la misma se facilite información esencial que no se halla disponible en fuentes públicamente accesibles, en estos casos se incluirán al pie de página el nombre de la persona y la fecha de la comunicación. En los artículos científicos, los autores que citen una comunicación personal deberán obtener la autorización por escrito.

Una vez finalizada la bibliografía, tiene que asegurarse de la correspondencia de las citas en el texto y el número asignado en la bibliografía.

Cuadros

Mecanografíe o imprima cada cuadro a doble espacio y en hoja por separado. No presente los cuadros en forma de impresiones fotográficas. Numérelos consecutivamente siguiendo el orden en que se citan por primera vez en el texto y asigne un título breve a cada uno. Cada columna llevará un título corto o abreviado. Las explicaciones irán como notas al pie y no en el encabezado. Explique todas las abreviaturas no usuales que se utilizaron en cada cuadro. Como llamadas para las notas al pie utilícenlos los símbolos siguientes y en la secuencia que se indica: *, †, ‡, §, **, ††, ‡‡, §§ etcétera.

Identifique las medidas estadísticas de variación, como la desviación estándar y el error estándar de la media.

No trace líneas horizontales ni verticales en el interior de los cuadros.

Cerciórese de que cada cuadro sea citado en el texto.

Si se utilizaron datos publicados o inéditos provenientes de otra fuente, obtenga la autorización necesaria para reproducirlos y conceda el reconocimiento cabal que corresponde a la fuente original.

Incluir un número excesivo de cuadros en relación con la extensión del texto puede ocasionar dificultades al confeccionar las páginas. Examine varios números recientes de la revista a la que planea enviar su artículo y calcule cuántos cuadros pueden incluirse por cada 1,000 (millar) palabras de texto.

El editor, al aceptar un artículo, podrá recomendar que los cuadros adicionales que contienen datos de respaldo importantes pero que son demasiado extensos para ser publicados, queden depositados en un servicio de archivo como el National Auxiliary Publications Service (NAPS) en los Estados Unidos, o que sean proporcionados por los autores a quien lo solicite. En este caso, se agregará en el texto la nota informativa apropiada. Sea como fuere, envíe dichos cuadros para su consideración junto con el artículo.

Ilustraciones (figuras)

Envíe los juegos completos de figuras en el número requerido por la revista. Las figuras deberán ser dibujadas y fotografiadas profesio-

nalmente; no se aceptarán los letreros trazados a mano o con máquina de escribir. En lugar de dibujos, radiografías y otros materiales de ilustración originales, envíe impresiones fotográficas en blanco y negro, bien contrastadas, en papel satinado (brillante), y que midan 127 x 178 mm (12.7 x 17.8 cm) sin exceder de 203 x 254 mm (20.3 x 25.4 cm). Las letras, números y símbolos deberán ser claros, uniformes en todas las ilustraciones y de tamaño suficiente para que sigan siendo legibles incluso después de la reducción necesaria para publicarlas. Los títulos y explicaciones detalladas se incluirán en los pies o epígrafes, no sobre las propias ilustraciones.

Al reverso de cada figura pegue una etiqueta de papel que indique el número de la figura, nombre del autor, y cuál es la parte superior de la misma. No escriba directamente sobre el dorso de las figuras ni las sujete con broches para papel (clips), pues se rompen y quedan marcadas. Las figuras no se doblarán ni se montarán sobre cartón o cartulina.

Las fotomicrografías incluirán en sí mismas un indicador de la escala. Los símbolos, flechas, o letras usados en éstas deberán contrastar claramente con el fondo.

Las figuras deberán enumerarse consecutivamente de acuerdo con su primera mención en el texto. Si una figura ya fue publicada, se dará a conocer la fuente original y se presentará la autorización por escrito que el titular de los derechos de autor (copyright) concede para reproducirla. Este permiso es necesario, independientemente de quién sea el autor o la editorial, a excepción de los documentos del dominio público.

Para ilustraciones a color, compruebe si la revista necesita negativos, transparencias o impresiones fotográficas a color. La inclusión de un diagrama en el que se indique la parte de la fotografía que debe reproducirse, puede resultar útil al editor. Algunas revistas publican ilustraciones en color únicamente si el autor paga el costo extra.

La Revista Mexicana de Ortodoncia solicita un juego de figuras. La Revista Mexicana de Ortodoncia publica las figuras en blanco y negro sin costo alguno a los autores, empero, las de color tienen un costo adicional que tendrá que ser cubierto por los autores.

La Revista Mexicana de Ortodoncia recomienda presentar cada cuadro y cada figura en hojas separadas; los cuadros deberán estar enumerados, tener título o leyenda explicativa, de manera que se entiendan por sí mismos sin necesidad de leer el texto.

Se entiende por cuadro al conjunto de nombres, cifras u otros datos presentados ordenadamente en columnas o renglones, de manera que se advierta la relación existente entre ellos.

Leyendas (pies de figuras) para ilustraciones

Los pies o epígrafes de las ilustraciones se mecanografiarán o imprimirán a doble espacio, comenzando en hoja aparte e identificándolos con los números arábigos correspondientes. Cuando se utilicen símbolos, flechas, números o letras para referirse a ciertas partes de las ilustraciones, será preciso identificar y aclarar el significado de cada uno en el pie o epígrafe. En las microfotografías habrá que explicar la escala y especificar el método de tinción.

Unidades de medida

Las medidas de longitud, talla, peso y volumen se expresarán en unidades del sistema métrico decimal (metro, kilogramo, litro) o en sus múltiplos y submúltiplos.

Las temperaturas deberán registrarse en grados Celsius. Los valores de presión arterial se indicarán en milímetros de mercurio.

Todos los valores hemáticos y de química clínica se presentarán en unidades del sistema métrico decimal y de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Los editores de la revista podrán solicitar que antes de publicar el artículo, los autores agreguen unidades alternas o distintas de las del SI.

Abreviaturas y símbolos

Utilice sólo abreviaturas ordinarias (Estándar). Evite abreviaturas en título y resumen. Cuando se emplee por primera vez una abreviatura, ésta irá precedida del término completo (a menos que se trate de una unidad de medida común).

Presentación del manuscrito a la revista

Envíe por correo el número requerido de copias del manuscrito en un sobre de papel resistente; si es necesario, proteja las copias y las figuras ubicándolas entre dos hojas de cartón para evitar que las fotografías se doblen durante la manipulación postal. Coloque las fotografías y transparencias por separado en un sobre de papel resistente.

Los manuscritos irán acompañados de una carta de presentación firmada por todos los coautores. Esta carta debe incluir a) información acerca de la publicación previa o duplicada, la presentación del manuscrito a otra revista o la publicación de cualquier parte del trabajo, según lo expresado en líneas arriba; b) una aclaración de las relaciones financieras o de otro tipo que pudieran conducir a un conflicto de intereses; c) una declaración de que el manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los autores, que se ha cumplido con los requerimientos para la autoría expuestos anteriormente en el presente documento, y más aún, que cada uno de los autores cree que el manuscrito representa un trabajo honrado; y d) el nombre, dirección y el número telefónico del autor correspondiente, que se encargará de comunicarse con los demás autores en lo concerniente a las correcciones y a la aprobación final de las pruebas de imprenta. La carta deberá dar cualquier información adicional que pueda serle útil al editor, tal como el tipo de artículo que el manuscrito representa para esta revista en particular y si el autor (o los autores) estarían dispuestos a cubrir el costo de reproducción de las ilustraciones a color.

El manuscrito deberá acompañarse de copias de cualquier permiso para reproducir material y publicar, para usar ilustraciones o revelar información personal delicada sobre individuos que puedan ser identificados o para nombrar a ciertas personas por sus contribuciones.

Enunciados por separado

Definición de una revista «revisada por pares»

Una revista que es «revisada por pares» es aquella en la cual los artículos son sometidos a una revisión por parte de expertos que no forman parte del Comité Editorial. El número y tipo de manuscritos que son sometidos a una revisión, el número de revisores, el proceso de revisión y el uso que se hace de las sugerencias de los revisores puede variar, y por lo tanto, cada revista deberá hacer públicas sus políticas al respecto, incluyéndolas en las instrucciones para autores, tanto para el beneficio de los lectores como para futuros autores.

Libertad editorial e integridad

Los dueños y editores de las revistas biomédicas deben tener un contrato que especifique claramente sus derechos y obligaciones, así como los términos generales de su nombramiento, además de definir los mecanismos mediante los cuales se resolverán los conflictos.

Un Consejo Consultivo Editorial Independiente puede ser útil para ayudarle al editor a establecer y mantener las políticas editoriales.

Todos los editores y organizaciones de editores tienen la obligación de apoyar el concepto de libertad editorial y de llamar la atención de la comunidad internacional biomédica cuando ocurra algún atentado en contra de dicha libertad.

Conflicto de intereses

Existe un conflicto de intereses en cierto manuscrito cuando algún participante del grupo de «revisión por pares», del proceso de publicación, del autor, revisor o editor, tenga vínculos con actividades que pudiesen influenciar indebidamente en su juicio, independientemente de si su juicio se vea comprometido o no. Las afinidades financieras con cierta industria (por ejemplo, por empleo, asesorías, bolsa de valores, honorarios o en papel de testigo experto), ya sea directamente o por medio de algún miembro de la familia, son considerados los vínculos más conflictivos. Sin embargo, pueden existir conflictos por otras razones como pudiesen ser relaciones personales, competencia académica o pasión intelectual.

El público confía en el proceso de selección, así como en la credibilidad de los artículos publicados, en gran medida de acuerdo a cómo se maneja el conflicto de intereses durante la revisión y decisión editorial. Es frecuente poder identificar y eliminar el prejuicio si se pone atención cuidadosa sobre los métodos científicos y las conclusiones de los trabajos. Las afinidades financieras y sus efectos son menos discernibles que los otros tipos de conflictos de intereses y dicha información debe estar disponible para que otros puedan formar sus opiniones al respecto. Dado que los lectores pueden ser menos capaces de detectar los prejuicios en los artículos de revisión y en los editoriales que en los artículos científicos, algunas revistas no aceptan ni artículos de revisión ni editoriales de cualquier autor con conflicto de interés.

Autores

Cuando los autores someten a consideración algún manuscrito, sea un artículo o carta, son responsables de admitir cualquier conflicto de interés, sea económico o de otra índole, que pudiese resultar en prejuicios. Deben agradecer, en el manuscrito, cualquier apoyo financiero o personal relacionado con su estudio.

Revisores

Los revisores externos deben hacerle saber a los editores de cualquier conflicto de intereses que pudiese crear prejuicio sobre sus opiniones sobre el manuscrito, además de descalificarse de la revisión de cualquiera de estos artículos si creen que es lo más apropiado. Los editores deben estar conscientes de los conflictos de interés que existen con dichos revisores y deben juzgar si cierto revisor debe ser descalificado. Los revisores no deben usar información contenida en los manuscritos para su beneficio antes de que éstos hayan sido publicados.

Editores y empleados

Los editores que toman las decisiones finales acerca de los manuscritos no deben estar involucrados económicamente con cualquier tema que vayan a juzgar. Otros miembros del equipo editorial, si participan en las decisiones editoriales, deben describir detalladamente sus intereses financieros (en cuanto a su relación con las decisiones editoriales) y descalificarse de cualquier decisión en la cual pueda existir un conflicto de intereses. Los artículos publicados y las cartas deben incluir una descripción de todo el apoyo financiero y cualquier conflicto de intereses que crea pertinente el editor. Los empleados editoriales no deben usar información obtenida a través de los manuscritos para lucro propio.

Apoyo industrial específico de proyectos para la investigación

Autores

Los científicos tienen una obligación ética de someter a consideración sólo los resultados de investigaciones fidedignas. Más aún, siendo

las personas responsables de su trabajo, no deben entrar en acuerdos que interfieran con su control decisivo acerca de la publicación de los artículos que escriban.

El manuscrito debe reconocer toda la ayuda económica recibida en la realización del trabajo, así como otras conexiones económicas o personales del trabajo.

Editores

Los editores deben pedir que los autores describan el papel que cumplieron las fuentes externas de apoyo sobre el diseño experimental; la recolección, análisis e interpretación de los datos; y sobre la redacción del informe. Si hubo cualquier compromiso, éste se tiene que detallar. Dada la facilidad con la que se dan prejuicios directos cuando existe algún compromiso directo de agencias de apoyo, y la similitud que tiene con los prejuicios en los métodos (ej. diseño experimental, factores estadísticos y psicológicos), el tipo y el grado de compromiso de la agencia se debe describir en la sección de Material y métodos. Los editores también deben saber y declarar si la agencia controló o afectó la decisión para remitir el manuscrito.

Correcciones, retracciones o notas explicativas sobre los resultados de la investigación

En principio, los directores deben asumir que los trabajos que publican los autores se basan en investigaciones honestas. Sin embargo, pueden darse dos tipos de conflictos.

En primer lugar, los errores producidos en trabajos publicados pueden precisar la publicación de una corrección o fe de erratas de alguna parte del trabajo. Si bien pudiera darse un error de tal magnitud que invalidase el artículo en su totalidad, esta circunstancia resulta poco probable, pero en caso de producirse, debe resolverse en forma específica entre los directores y autores en función de cada caso en concreto. No debe confundirse un error de este tipo con el hecho de que se detecten insuficiencias o aspectos inadecuados en un trabajo, puestas de manifiesto por la aparición de nueva información científica en el curso normal de la investigación. Esta última circunstancia no requiere la corrección ni la retirada del artículo.

El segundo problema es el fraude científico. Si se presentan dudas sustanciales sobre la honestidad de un trabajo remitido para su publicación o ya publicado, el director debe asegurarse de que se investiga el asunto (incluyendo la posible consulta). Sin embargo, no es misión del director la realización de una completa investigación o tomar una determinación; dicha responsabilidad le corresponde a la institución en la que se ha llevado a cabo el trabajo o el organismo que la haya financiado. El director debe de ser informado puntualmente de la decisión final, y en el caso de que se compruebe que se ha publicado un artículo fraudulento, la revista publicará una nota de retractación. En el caso de que no se llegue a una conclusión definitiva sobre la posible existencia o no de fraude, el director puede decidir la publicación de una nota explicativa con su preocupación o dudas acerca de la validez del trabajo publicado.

La retractación o una nota explicativa con esta denominación, debe aparecer como página numerada en una sección destacada de la revista, figurará en el sumario de la misma e incluirá en su encabezamiento el título del artículo original. Por lo tanto no debe publicarse simplemente como una carta al director. Lo ideal sería que el primer autor de la retractación fuera el mismo que el del artículo, aunque bajo ciertas circunstancias, se pueden aceptar las retractaciones de otras personas responsables. El texto de la retractación debe explicar por qué se realiza y se debe incluir la referencia bibliográfica del artículo objeto de la retractación.

No se puede asumir la validez de los trabajos anteriores de un autor al que se le haya detectado un artículo fraudulento. Los directores de

las revistas pueden pedir que la institución del autor de fé de la validez de los anteriores artículos publicados en su revista o que se retracte de los mismos. Si esto no se hiciera, el director de la publicación está en su derecho de publicar una nota explicativa en la que se informa que no se puede garantizar la validez del trabajo previamente publicado del autor en cuestión.

Confidencialidad

Los manuscritos serán revisados respetando la confidencialidad del autor. Al someter a consideración sus manuscritos, los autores confían a los editores sus resultados científicos y su esfuerzo creativo, sobre los cuales recae su renombre y de los cuales podría depender su carrera. Los derechos del autor podrían ser violados si se revelan los datos confidenciales de la revisión de su manuscrito. Los revisores tienen derechos de confidencialidad, que deben ser respetados por el editor. La confidencialidad puede ser violada si existe la posibilidad de deshonestidad o fraude, pero de no ser así, debe ser respetada.

Los editores no revelan la información acerca de los manuscritos (incluyendo) datos acerca de su recepción, contenido, etapa en la que se encuentra, críticas de los revisores o la aceptación o rechazo final a ninguna persona, exceptuando a los autores revisores.

Los editores deben dejar claro a los revisores que los manuscritos que son sometidos a consideración son trabajos privilegiados y propiedad privada de los autores. Por lo tanto, los revisores y otros miembros de personal editorial respetarán los deseos de los autores al no discutir públicamente esos trabajos, ni apropiarse de sus ideas antes de que haya sido publicado el artículo. Los revisores no deben hacer copias del manuscrito para sus archivos y está prohibido compartirlo con otros, excepto con el permiso del editor. Los editores no deben conservar copias de los manuscritos que sean rechazados.

Las opiniones varían acerca de si los revisores deberían ser anónimos o no. Algunos autores requieren que los revisores firmen los comentarios que son regresados a los autores, pero la mayoría pide que los comentarios no sean firmados o lo dejan a discreción de cada revisor. Cuando los comentarios no son firmados, la identidad del revisor no debe ser revelada al autor o a cualquier otro.

Algunos autores publican los comentarios de los revisores, junto con el manuscrito. No se debe adoptar esta práctica sin el consenso de los autores y revisores. Sin embargo, los comentarios de los revisores pueden ser enviados a otros revisores del mismo manuscrito y los revisores deben ser notificados sobre la decisión del editor.

Revistas biomédicas y los medios populares

El interés público sobre las noticias que conciernen a la investigación científica propicia que los medios de comunicación compitan por la información científica lo más rápido posible. Los investigadores e instituciones a veces fomentan los reportajes acerca de ciertas investigaciones en los medios de comunicación antes de la publicación completa de la revista científica, al ofrecer una entrevista de prensa.

El público tiene derecho de enterarse de la información médica sin demora, y los editores son los responsables de llevarlo a cabo. Los doctores necesitan tener informes completos antes de aconsejar a sus clientes acerca de las conclusiones de dichos informes. Adicionalmente, los reportajes en los medios de comunicación, acerca de la investigación científica, antes de que ésta pueda ser revisada por colegas y publicada completamente, pueden llevar a la diseminación de conclusiones incorrectas o prematuras.

Las siguientes recomendaciones pueden resultar de utilidad para los editores, en tanto no se establezcan políticas a seguir sobre estos puntos.

1. Los editores deben alentar la transmisión ordenada de la información médica, comenzando con los investigadores, pasando por las revisiones de colegas capacitados, para llegar al público. Esto es posible si se llega a un acuerdo con los autores, de que no publicarán su trabajo mientras se está considerando su manuscrito para publicación o se está esperando el proceso de publicación. También se debe llegar a un acuerdo con los medios de comunicación, para que ellos no publiquen datos antes de su publicación en la revista, a cambio de la ayuda por parte de la revista, para preparar comentarios veraces (ver abajo).
2. Gran parte de la investigación científica no tiene complicaciones clínicas claras y urgentes que conciernen a la salud pública, así que casi siempre es innecesario emitir información antes de la publicación en la revista. En casos excepcionales las autoridades de la salud pública serán responsables de la diseminación avanzada de la información a los médicos y a los medios. Si el autor y las autoridades apropiadas desean que su manuscrito se considere para su publicación, el editor será consultado antes de que se dé información al público. Si los editores aceptan la necesidad de notificar a la prensa inmediatamente, renunciarán a sus políticas que limitan la publicidad prepublicación.
3. Las políticas diseñadas para limitar la publicidad prepublicación no deben incluir las declaraciones en los medios de comunicación acerca de las juntas científicas a los resúmenes provenientes de dichas juntas (ver Publicación previa o duplicada). Los investigadores que presenten su trabajo en las juntas científicas tendrán libertad para discutir sus presentaciones con los reporteros, pero deben ser disuadidos de ofrecer más detalles acerca de sus trabajos.
4. Cuando un artículo está por publicarse, los editores pueden ayudar a los medios de comunicación a preparar comentarios veraces, dándoles acceso a boletines informativos, contestando preguntas pertinentes, distribuyendo copias de la revista, o canalizando a los reporteros hacia los expertos apropiados. Esta asistencia debe ser contingente sobre la cooperación de los medios de comunicación en el tiempo en el que van a publicar sus comentarios para que coincidan con la publicación de la revista.

Publicidad

En la mayoría de las revistas médicas actualmente se incluye publicidad, que genera ingresos para los editores de la publicación, sin embargo la publicidad no debe interferir con las decisiones editoriales de la publicación. Los directores deben tener la completa responsabilidad de la política editorial. Los lectores deben poder distinguir fácilmente entre lo que es publicidad de lo que es propio contenido científico de la revista. Se debe evitar la yuxtaposición del editorial y del material publicitario de los mismos productos o temas, y no debe contratarse publicidad con la condición de que aparezca en la misma edición que un artículo determinado.

La publicidad no debe monopolizar las revistas; sin embargo los directores deben ser cuidadosos en aquellos casos en los que únicamente se publiquen anuncios de uno o dos publicistas, ya que los lectores pueden sospechar que el director se halla influenciado por estos publicistas.

En las revistas médicas no se debe admitir la inserción de anuncios de productos que han demostrado ser seriamente perjudiciales para la salud, como el tabaco. Los directores deben asegurarse de que se cumplan los estándares y la normativa existente para la publicidad. Finalmente los directores deben tener en cuenta y valorar todas las críticas que se puedan realizar de los anuncios para decidir o no su publicación.

Suplementos

Son colecciones de documentos relacionados con temas que se publican como un número separado o como segunda parte de la edición regular, y son financiados habitualmente por otras fuentes distintas al editor de la revista. Los suplementos se utilizan para la formación, intercambio de información entre investigadores, facilitar el acceso a un tema de interés y la mejora de la cooperación entre entidades académicas y organizaciones. Debido a las fuentes de financiación el artículo de los suplementos puede caer en sesgos en la selección de temas y puntos de vista. Los directores de las revistas deben, por lo tanto considerar los siguientes principios.

1. La responsabilidad total de la política, prácticas y contenido de los suplementos es del director de la revista. Esto significa que el director de la revista que incluya un suplemento debe aprobar la actuación del director o responsable del suplemento y conservar la autoridad en lo que se refiere al rechazo de artículos para su publicación.
2. Se debe indicar de forma clara, de ser posible en cada página, las fuentes de financiamiento o patrocinadores de la investigación, reunión científica y publicación. De ser posible el financiamiento deberá proceder de más de un patrocinador.
3. La inserción de publicidad en los suplementos debe seguir las mismas normas y prácticas que en el resto de la revista.
4. Se debe distinguir fácilmente entre la paginación ordinaria de la revista y la paginación de los suplementos.
5. La organización que financie el suplemento no debe realizar la corrección de la edición.
6. Los directores de la revista y del suplemento no deben aceptar favores personales o remuneración extra de los patrocinadores de los suplementos.
7. En los suplementos que realicen publicación secundaria se identificará con claridad la información del original. Se debe evitar la publicación redundante.

Manuscritos opuestos basados en el mismo estudio

Los directores pueden recibir manuscritos de diversos autores que ofrecen interpretaciones contrarias del mismo estudio, los directores, en este caso, tienen que decidir si se acepta la revisión de manuscritos opuestos enviados más o menos simultáneamente por diferentes grupos o autores, o si admiten la evaluación de uno de ellos aun sabiendo que el manuscrito antagonista será remitido a otra revista. Dejando aparte la cuestión de la propiedad de los datos en el que no entramos, lo que aquí se plantea es cómo deben proceder los directores aun cuando reciban manuscritos opuestos basados en el mismo estudio.

Se pueden diferenciar dos tipos de envío múltiples: envíos por colaboradores del trabajo que discrepan en el análisis de interpretación de su estudio, y envíos por parte de colaboradores del trabajo que discrepan sobre cuáles son los hechos y qué datos o resultados deben publicarse. Las observaciones generales que a continuación se exponen pueden ayudar a los directores y a otros profesionales que se enfrenten con este problema.

Diferencias en los métodos o resultados publicados

En ocasiones, los investigadores difieren en sus opiniones acerca de lo que se realizó u observó realmente y sobre qué datos deben publicarse. La revisión por expertos no sirve para resolver este problema. Los directores deben declinar cualquier consideración de tales envíos múltiples hasta que el problema se haya aclarado. Además

si hay afirmaciones de falta de honradez o de fraude, los directores informarán a las autoridades competentes.

Deben distinguirse los casos anteriormente mencionados de aquellos otros casos en los que autores independientes se basaron en distintos análisis de datos extraídos de fuentes públicas. En estas circunstancias, los envíos múltiples pueden estar plenamente justificados e incluso puede existir una buena razón para la publicación de más de un manuscrito, ya que, diferentes planteamientos analíticos pueden ser complementarios e igualmente válidos.

Acerca del ICMJE

El International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) es un grupo informal cuyos participantes «financian» su trabajo en el URM. El ICMJE no es una organización de membresía. Se sugiere que los editores se unan a organizaciones que ofrecen programas educativos, juntas, publicaciones y otras oportunidades para interactuar con sus colegas, como los siguientes: Council of Science Editors (CSE); The European Association of Science Editors (EASE); Society for Scholarly Publishing (SSP); The World Association of Medical Editors (WAME).

Los autores de las actuales «Recomendaciones...»

Las revistas del ICMJE, las organizaciones y sus participantes que mejoraron la versión de los «Requisitos uniformes...» en mayo de 2000 son: Frank Davidoff, Annals of Internal Medicine; Fiona Godlee, BMJ; John Hoey, Canadian Medical Association Journal; Richard Glass, JAMA; John Overbeke, Netherlands Tijdschrift voor Geneeskunde; Robert Utiger, New England Journal of Medicine; M. Gary Nicholls, New Zealand Medical Journal; Richard Horton, The Lancet.

Hojgaard, Ugeskrift for Laege; Sheldon Kotzin, U.S. National Library of Medicine.

Agradecimientos

Los siguientes miembros del ICMJE ayudaron en la autoría de la versión de 1997 y se citarán en la versión de mayo 2000; Linda Hawes Cléber, Western Journal Medicine; Lois Ann Colaizzi, U.S. National Library of Medicine; George Lundberg, JAMA; Richard G. Robinson, New Zealand Medical Journal; Richard Smith, BMJ; Bruce P. Squires, Canadian Medical Association Journal; Martin Van Der Weyden, The Medical Journal of Australia; y Patricia Woolf, Princeton University.

Este documento puede ser copiado y distribuido sin costo con propósitos educativos no lucrativos.

Referencia

1. International Committee of Medical Journals Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *N Engl J Med.* 1997;336:309-315.

Dirija todos los manuscritos a:

Dra. Daniela Carmona Ruiz

Editora

Revista Mexicana de Ortodoncia

Dirección:

Facultad de Odontología

Avenida Universidad 3000,

Circuito Interior s/n, Ciudad Universitaria

Col. Copilco El Bajo, Deleg. Coyoacán, 04510

México, D.F.

E-mail: revistamexicanadeortodoncia@gmail.com

***Revista Mexicana de Ortodoncia, Órgano
Oficial de la Facultad de Odontología, UNAM***

se terminó de imprimir el 5 de mayo de 2017
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"



STYLUS®

flexx®

ECONoline®

LIGHT®

MYOBACE 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 ©