

Revista Mexicana de Ortodoncia

Contenido

Editorial

- Los consultorios dentales como espacios 100% libres de humo de tabaco

Trabajos originales

- Análisis factorial de las mediciones cefalométricas sagitales de las vías aéreas superiores
- Comparación de irregularidades en brackets de cuatro sistemas de ligado convencional y un sistema de autoligado
- Evaluación de la percepción del dolor en pacientes de 0 a 5 meses de edad con labio y paladar hendido sometidos a tratamiento de ortopedia prequirúrgica
- Principales molestias durante el tratamiento de ortodoncia

Casos clínicos

- Tratamiento correctivo de protrusión dentoalveolar bimaxilar clase I moderada: distalización dentoalveolar bimaxilar con miniimplantes
- Manejo de retenciones en paciente con displasia cleidocraneal
- Tratamiento ortodóncico-quirúrgico en una maloclusión clase III esquelética severa
- Tratamiento de supernumerarios en zona anterosuperior. Presentación de un caso



Revista Mexicana de

Ortodoncia





Universidad Nacional Autónoma de México



Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Javier de la Fuente Hernández
Secretario de Servicios a la Comunidad

Facultad de Odontología 1904-2018

J. Arturo Fernández Pedrero
Director

Arturo Saracho Alarcón
Secretario General

María Cristina Sifuentes Valenzuela
Secretaria Académica

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

Fernando Ángeles Medina
Subjefe de Investigación

Enrique Navarro Bori
Coordinador de Educación Continua

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

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

Revista Mexicana de Ortodoncia

Editora
Daniela Carmona Ruiz

Coeditora
Gisel García García

CONSEJO EDITORIAL NACIONAL

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

CONSEJO EDITORIAL INTERNACIONAL

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

COMITÉ EDITORIAL NACIONAL

Jaime Eduardo Aguilar Acevedo
Vidal Almanza Ávila
Marco Antonio Álvarez Pérez
Higinio Arzate
Aída Borges Yáñez
Joaquín Canseco Jiménez
Carlos Carmona Zetina
Roberto Carrillo González
Adán Casasa Araujo
Gabriel Eduardo Colomé Ruiz
Carlos Alejandro Consejo Dueñas
Luis Pablo Cruz 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, Vol. 6, Número 2 Abril-Junio 2018, es una publicación trimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México a través de la Facultad de Odontología, Avenida Universidad 3000, Circuito Interior s/n, Col. Copilco el Bajo, Del. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México. Teléfono: 56232207. Correo electrónico: revistamexicanadeortodoncia@gmail.com. Editor responsable: Daniela Carmona Ruiz. Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2013-051712431700-102, otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. ISSN: 2395-9215. Certificado de Licitud de Título y Certificado de Licitud de Contenido No. 16104, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Diseñada, producida e impresa por Graphimedic, S.A. de C.V. Coquimbo 936, Col. Lindavista, C.P. 07300, Delegación Gustavo A. Madero, Ciudad de México. Teléfonos: 85898527 al 32. Correo electrónico: emyc@medigraphic.com. Este número se terminó de imprimir el día 27 de junio de 2018, con un tiraje de 300 ejemplares, tipo de impresión: offset, tipo de papel: couché mate de 100 g. para los interiores y tipo de papel: couché brillante de 200 g. para los forros. El contenido de los artículos así como las fotografías, son responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción parcial o total solo podrán hacerse previa autorización de la Facultad de Odontología a través de su editora. Suscripción anual: \$500.00. Suscripción para el extranjero: 70.00 dólares.



CONTENIDO

EDITORIAL

- Los consultorios dentales como espacios 100% libres de humo de tabaco** 72

Agustín Tíol Carrillo, Angélica Araceli Cuapio Ortíz

TRABAJOS ORIGINALES

- Análisis factorial de las mediciones cefalométricas sagitales de las vías aéreas superiores** 74

Adrián Luna-Godoy, Luis Cruz-Chávez, Ofelia Rodríguez-Anaya,
Diana Montoya-Guzmán, Sergio Sánchez-García, Fernando Ángeles-Medina,
Jacqueline Rodríguez-Chávez, Luis Pablo Cruz-Hervet

- Comparación de irregularidades en brackets de cuatro sistemas de ligado convencional y un sistema de autoligado** 80

Emerik Alvarado-Torres, María Fernanda Cruz-López,
Jaime Fabián Gutiérrez-Rojo, Alma Rosa Rojas-García

- Evaluación de la percepción del dolor en pacientes de 0 a 5 meses de edad con labio y paladar hendido sometidos a tratamiento de ortopedia prequirúrgica** 83

Manuel Yudovich Burak, Mireya Barrera Arana, Erick Gryzbowski Gainza,
Salvador García López, Irma Jiménez Escobar, Renato Baranda Escalona

- Principales molestias durante el tratamiento de ortodoncia** 90

Irma Lucía Salcedo-Bugarín, Ingrid Patricia Sanín-Rivera, Juan Carlos Gutiérrez-Rojo

CASOS CLÍNICOS

- Tratamiento correctivo de protrusión dentoalveolar bimaxilar clase I moderada: distalización dentoalveolar bimaxilar con miniimplantes** 98

Francisco Shamed Méndez Ordóñez, Gisel García García,
Roberto Ruíz Díaz, Isaac Guzmán Valdivia Gómez

- Manejo de retenciones en paciente con displasia cleidocraneal** 105

Andrea Domínguez Rivera, Ulises Tafoya Barajas,
Norma Villanueva Moreno, Joaquín Canseco López, María Almudena Cervantes

- Tratamiento ortodóncico-quirúrgico en una maloclusión clase III esquelética severa** 113

Andrea Zulema Crespo Trujillo, Isaac Guzmán Valdivia

- Tratamiento de supernumerarios en zona anterosuperior. Presentación de un caso** 122

Lena Torres Armas, Maiyelín Llanes Rodríguez,
Nurys Mercedes Batista González



CONTENTS

EDITORIAL

- Dental offices as 100% smoke-free spaces** 72

Agustín Tíol Carrillo, Angélica Araceli Cuapio Ortiz

ORIGINAL RESEARCH

- Factorial analysis of sagittal cephalometric measurements of the upper airways** 74

Adrián Luna-Godoy, Luis Cruz-Chávez, Ofelia Rodríguez-Anaya,
Diana Montoya-Guzmán, Sergio Sánchez-García, Fernando Ángeles-Medina,
Jacqueline Rodríguez-Chávez, Luis Pablo Cruz-Hervet

- Comparison of bracket irregularities in 4 conventional ligation systems and 1 self-ligating system** 80

Emerik Alvarado-Torres, María Fernanda Cruz-López,
Jaime Fabián Gutiérrez-Rojo, Alma Rosa Rojas-García

- Evaluation of pain perception in patients of 0-5 months of age with cleft lip and palate subjected to pre-surgical orthopedics** 83

Manuel Yudovich Burak, Mireya Barrera Arana, Erick Gryzbowski Gainza,
Salvador García López, Irma Jiménez Escobar, Renato Baranda Escalona

- Main discomforts during orthodontic treatment** 90

Irma Lucía Salcedo-Bugarín, Ingrid Patricia Sanín-Rivera, Juan Carlos Gutiérrez-Rojo

CASE REPORTS

- Corrective treatment of a moderate class I bimaxillary dentoalveolar protrusion: bimaxillary dentoalveolar distalization with mini-screws** 98

Francisco Shamed Méndez Ordóñez, Gisel García García,
Roberto Ruíz Díaz, Isaac Guzmán Valdivia Gómez

- Tooth retention management in a patient with cleidocranial dysplasia** 105

Andrea Domínguez Rivera, Ulises Tafoya Barajas,
Norma Villanueva Moreno, Joaquín Canseco López, María Almudena Cervantes

- Surgical-orthodontic treatment of a severe skeletal class III malocclusion** 113

Andrea Zulema Crespo Trujillo, Isaac Guzmán Valdivia

- Supernumerary teeth treatment in the anterior region. Case report** 122

Lena Torres Armas, Maiyelín Llanes Rodríguez,
Nurys Mercedes Batista González



Los consultorios dentales como espacios 100% libres de humo de tabaco

Dental offices as 100% smoke-free spaces

Agustín Tiol Carrillo,* Angélica Araceli Cuapio Ortiz*

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con las cifras de la Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos (GATS) registradas en el año 2015, en México el 8.4% de la mortalidad total es a consecuencia de enfermedades causadas por el uso de tabaco,¹ y se vincula fuertemente con infartos al miocardio, infartos cerebrales, bronquitis crónica, enfisema pulmonar, cáncer de pulmón, de bronquios, de tráquea y de mucosa bucal. Es por esto que el tabaquismo es considerado como uno de los principales problemas de salud pública en nuestro país.

La presencia de carcinógenos y otras sustancias tóxicas en el humo del tabaco es un hecho conocido, y la relación causal entre el tabaco y toda una serie de enfermedades mortales e incapacitantes ha quedado científicamente probada.

Tras encender un cigarro, se crean dos corrientes de humo, una producida por la combustión del tabaco y el papel del cigarro (corriente primaria) y otra que recorre toda la longitud del cigarro, siendo inhalada por el fumador (corriente secundaria).² Esta última es conocida también como humo de segunda mano y es la corriente de humo inhalada por personas no fumadoras, también conocidas como fumadores pasivos o fumadores involuntarios que se encuentran cerca de fumadores activos. El tabaquismo pasivo viola el derecho a la protección a la salud de los no fumadores, que deben protegerse contra esta forma perniciosa de contaminación ambiental.

Dado que el tabaquismo es un hábito voluntario y opcional, existen personas que no desean exponerse a los efectos nocivos del humo de tabaco; por lo anterior, la Ley General para el Control de Tabaco (LGCT) fue emitida por el Congreso de la Unión en el año 2008 con el objetivo de proteger la salud de la población fumadora y no fumadora mediante la creación de reglamentaciones que prohíban fumar en lugares públicos, la implementación de programas que inviten a las personas a dejar de fumar, así como disminuir la publicidad de las industrias tabacaleras, todo lo ante-

rior es claramente señalado en los artículos 51 al 65 de dicha ley.³

La Secretaría de Salud es la encargada de regular, difundir y verificar que se cumplan con las reglamentaciones relacionadas al control del tabaco a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) y el Consejo Nacional contra las Adicciones (CONADIC). Sin embargo, las legislaciones que controlan todo lo relacionado con el tabaco son múltiples, entre las más importantes destaca la Ley General de Salud, la Ley General para el Control de Tabaco, los reglamentos de Control Sanitario de Productos y Servicios y la Norma Oficial Mexicana NOM-028-SSA2-2009, para la prevención, tratamiento y control de las adicciones.

Los consultorios dentales como espacios libres de humo de tabaco

Los odontólogos, como promotores de la salud, están obligados a prohibir a cualquier persona fumar en el interior del consultorio, invitándolo a apagar su cigarro antes de entrar.

Sin embargo, para que un consultorio sea reconocido como un espacio libre de humo de tabaco debe prohibirse en su interior el consumo y el encendido de cualquier producto derivado del tabaco, habiendo además un cenicero en la entrada con un letrero que exprese lo siguiente: «Apaga tu cigarro o cualquier producto de tabaco antes de entrar», además de procurar que no exista en el interior del inmueble un área destinada para fumar, tener a la vista del público señalizaciones

* Profesor de tiempo completo, Universidad Autónoma de Metropolitana-Xochimilco.

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

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

Cuadro I. La cédula de evaluación permite saber si el establecimiento cumple con las condiciones mínimas necesarias para ser considerado como un espacio 100% libre de humo de tabaco.

¿Hay en el inmueble algún programa para la protección contra la exposición al humo de tabaco?	Sí (2)	No (0)
¿Existe difusión de dicho programa?	Sí (2)	No (0)
¿Conocen los directivos y mandos medios el programa?	Sí (2)	No (0)
¿Conocen los empleados el programa?	Sí (2)	No (0)
¿Se informa a los usuarios y visitantes que no se puede fumar dentro del inmueble?	Sí (1)	No (0)
¿Existe la leyenda «Por favor, apague su cigarro antes de entrar» o alguna similar, así como un cenicero en la entrada del edificio?	Sí (2)	No (0)
¿Existen avisos o símbolos visuales que expresen que está prohibido fumar?	Sí (5)	No (0)
¿Existen en el inmueble indicios de uso de tabaco como ceniceros, encendedores, cajetillas, colillas, olor a humo o personas fumando?	Sí (0)	No (5)
¿Se les ofrece a las personas fumadoras atención especializada para dejar el tabaco?	Sí (1)	No (0)
¿Existe algún sistema de vigilancia o supervisión para el cumplimiento del programa para la Protección contra la Exposición al Humo de Tabaco?	Sí (5)	No (0)
¿Se vende tabaco en el inmueble?	Sí (0)	No (1)
¿Existen mecanismos para denunciar el incumplimiento del Programa para la Protección contra la Exposición al Humo de Tabaco?	Sí (2)	No (0)

o logotipos que especifiquen con claridad que está prohibido fumar en ese lugar y que a su vez contengan los números telefónicos de las instancias competentes ante las cuales se pueda levantar una denuncia por el incumplimiento de la LGCT; por último, es necesario que no existan áreas para fumar en los límites del establecimiento, ni en el estacionamiento o terrazas del mismo. Con fines legales y de conformidad con el artículo 53 de dicha ley, el responsable de verificar y hacer cumplir el ambiente libre de humo de tabaco es el propietario o la persona a cargo del inmueble, solicitando a la persona que deje de fumar y se retire del área 100% libre de humo de tabaco; si éste opusiera resistencia, es posible informar a la autoridad para que ésta tome medidas correspondientes.³

Además, la función del odontólogo como promotor de la salud no sólo consiste en prohibir que fumen dentro del consultorio, sino también en concientizar a los pacientes sobre las consecuencias negativas del hábito tabáquico en su salud bucal y general mediante pláticas informativas, repartición de trípticos, o bien presentación de carteles en la sala de espera.

Para conocer de forma objetiva si un establecimiento puede ser objetivamente llamado un espacio 100% libre de humo de tabaco se ha creado una cédula de evaluación que puede ser aplicada y se expresa en el cuadro I, para saberlo es necesario registrar los valores de acuerdo con las condiciones encontradas en el inmueble; si tras la sumatoria el valor asciende a 26, se puede considerar que éste cumple con las condiciones mínimas establecidas para ser considerado como un espacio 100% libre de humo de tabaco.

Asimismo, la Secretaría de Salud otorga la responsabilidad de regulación, control y fomento sanitario a

la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), la cual está obligada a evaluar los riesgos potenciales para la salud humana e imponer sanciones y medidas de seguridad en caso de que éstos existiesen,⁴ y el artículo 80 de la LGCT expresa que las violaciones a esta ley serán sancionadas administrativamente por la COFEPRIS.

CONCLUSIONES

Como ya se mencionó anteriormente, los efectos producidos por la inhalación del humo de tabaco son sumamente nocivos, y, por tanto, los consultorios dentales deben apegarse en todo momento a las normatividades que marca la ley para evitar ser sancionados por poner en riesgo la salud de sus pacientes al permitir que el ambiente sea contaminado con humo de tabaco. Por disposición oficial debe haber en el consultorio un cenicero en la entrada del mismo, así como señales que indiquen que está prohibido fumar en su interior.

REFERENCIAS

1. Secretaría de Salud. *Encuesta Global del Tabaquismo en Adultos*. México 2015. Disponible en: http://omextad.salud.gob.mx/contenidos/encuestas/gats2015/ENCUESTA_GATS_2015.pdf
2. *Guía para el cumplimiento de la Ley General para el Control de Tabaco y su Reglamento*. México: Secretaría de Salud; 2013.
3. Diario Oficial de la Federación. *Ley General para el Control de Tabaco*. Diario Oficial de la Federación, 2009.
4. Cámara de Diputados. *Ley General de Salud*, 2017.

Dirección para correspondencia:
Agustín Tiol Carrillo
 E-mail: agustintiolcarrillo@gmail.com



Análisis factorial de las mediciones cefalométricas sagitales de las vías aéreas superiores

Factorial analysis of sagittal cephalometric measurements of the upper airways

Adrián Luna-Godoy,* Luis Cruz-Chávez,[§] Ofelia Rodríguez-Anaya,^{||}
Diana Montoya-Guzmán,[¶] Sergio Sánchez-García,** Fernando Ángeles-Medina,^{§§}
Jacqueline Rodríguez-Chávez,^{||} Luis Pablo Cruz-Hervet^{||,¶¶}

RESUMEN

Existen diferentes medidas cefalométricas para evaluar las dimensiones de las vías aéreas superiores a partir del uso de la radiografía lateral de cráneo. Se desconoce qué características o factores de las vías aéreas son identificables y posibles de estudiar a partir de las mediciones disponibles y cuáles son las mediciones más útiles para dicho fin. **Objetivo:** Identificar los factores de las mediciones de las vías aéreas superiores y determinar su asociación a las dimensiones craneofaciales. **Material y métodos:** Estudio transversal. Analizamos las radiografías laterales y realizamos un análisis factorial principal para las mediciones de las vías respiratorias superiores: N-S-Ba, Ba-S-PNS, AD1, AD2, PTV a adenoides (DPTV) y Airway% (A%). **Resultados:** Analizamos 151 registros, sin tratamiento de ortodoncia previo ni síndrome craneofacial. Identificamos dos factores principales: el factor 1 (F1) incluye AD1, AD2, DPTV y A%, y el factor 2 (F2) incluye N-S-Ba y Ba-S-ENP. **Conclusiones:** F1 se relacionó con las dimensiones lineales y F2 con las características estructurales.

Palabras clave: Vías aéreas, cefalometría, análisis factorial.
Key words: Upper airways, cephalometrics, factorial analysis.

ABSTRACT

There are different cephalometric measurements to evaluate the dimensions of the upper airways using a lateral headfilm. It is unknown how many characteristics are possible to study from the available measurements and which are the most useful measurements for this purpose. **Objective:** To identify factors of measurement of the upper airways and determine their association to craniofacial dimensions. **Methods:** Cross-sectional study. We analyzed lateral headfilms and performed a principal factor analysis for upper airways measurements: N-S-Ba, Ba-S-PNS, AD1, AD2, PTV to adenoid (DPTV) and Airway% (A%). **Results:** We analyzed 151 records, without previous orthodontic treatment or craniofacial syndrome. We identified two principal factors: factor 1 (F1) includes AD1, AD2, DPTV and A%, and factor 2 (F2) includes Na-S-Ba and Ba-S-PNE. **Conclusions:** F1 was related to linear dimensions and F2 to structural characteristics.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha retomado la importancia del análisis de las vías aéreas superiores y su relación con el desarrollo de las estructuras del complejo craneofacial, lo cual fue reportado por primera vez en la década de los años 70,¹ cuando se desarrollaron los análisis más utilizados para este fin. Algunos autores han reportado la utilidad del análisis de McNamara² y Linder-Aronson^{1,3,4} para el estudio de las vías aéreas e incluso una asociación entre la disminución de las vías aéreas y disminución de las estructuras maxilomandibulares. Otros autores han desarrollado y propuesto el uso de otras medidas cefalométricas, que utilizan estructuras de la base de cráneo o la vertical pterigoidea^{5,6} o incluso un porcentaje de vías aéreas,^{7,8} que también han demostrado su utilidad diagnóstica.

- * Residente del Departamento de Ortodoncia, DEPeI, UNAM, México.
- § Profesor del Departamento de Ortodoncia, DEPeI, UNAM, México.
- || Profesor del Departamento de Ortodoncia, UNITEC, México.
- ¶ Profesor del Departamento de Ortodoncia, Fundación UNICIEO, Bogotá, Colombia.
- ** Jefe de la Unidad de Investigación en Epidemiología y Servicios de Salud, Área Envejecimiento. Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS.
- §§ Jefe del laboratorio de Fisiología, DEPeI, UNAM, México.
- ||| Profesor del Departamento de Ortodoncia, Universidad Autónoma de Guadalajara, México.
- ¶¶ Investigador del Centro de Investigaciones Sobre Enfermedades Infecciosas, Instituto Nacional de Salud Pública, México.

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

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

Sin embargo, dada la amplia variedad de mediciones cefalométricas disponibles, no existe un consenso o protocolo clínico para la evaluación sistemática de las vías aéreas superiores. Existe además una falta de consenso entre los especialistas sobre la utilidad de las diferentes mediciones de las vías aéreas y sobre la información que aportarán cada una de ellas, así como si es necesario evaluar todas las mediciones disponibles para disponer de más elementos diagnósticos o si con sólo algunas características cefalométricas es posible lograr un análisis integral de las vías aéreas superiores.

Por otro lado, el análisis factorial o de factores comunes es un procedimiento estadístico para la reducción de datos,^{9,10} cuya finalidad es agrupar las variables de estudio en uno o más conjuntos de variables homogéneas entre sí; es decir, que de alguna forma miden la misma característica. Hasta donde conocemos no hemos identificado algún estudio que evalué la diversidad o similitud de las características o factores que mide cada una de las diferentes medidas cefalométricas de las vías aéreas. Por lo que este estudio tiene como objetivo identificar cuántas características o factores de las vías aéreas existen con base en las características que miden diferentes análisis cefalométricos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio transversal retrolectivo, dado que la presente investigación es un análisis secundario de la información obtenida a partir de un estudio hecho durante el 2013,¹¹ en el cual analizamos la información cefalométrica con relación a las vías aéreas y a otras características de las dimensiones craneofaciales de pacientes que fueron tratados en la Clínica de Ortodoncia de la División de Posgrado e Investigación (DEPeI) de la Facultad de Odontología (FO) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) durante el periodo 2010-2011. La información original clínica fue obtenida a partir de las historias clínicas y la información cefalométrica fue obtenida a partir del trazado cefalométrico de las radiografías laterales de cráneo previas al inicio del tratamiento de ortodoncia, cabe resaltar que toda la información estaba disponible en el archivo de la Clínica de Ortodoncia, DEPeI, FO, UNAM. El método de la selección de la muestra fue por conveniencia. Los criterios de inclusión en el estudio original fueron los siguientes: 1) pacientes entre 10 y 18 años de edad, 2) ambos sexos, 3) consentimiento informado firmado de la aceptación del tratamiento de ortodoncia por alguno de los padres o tutores, 4) contar con historia clínica y 5) con radiografía lateral de cráneo. Como criterios de exclusión en el estudio original

se establecieron los siguientes: 1) el diagnóstico o antecedente sugestivo de la presencia de algún síndrome craneofacial, 2) cualquier alteración o deformación de la radiografía que evite la identificación adecuada de las estructuras anatómicas necesarias para realizar los trazados cefalométricos, 3) pacientes con ausencia congénita de dientes o presencia de dientes incluidos o impactados, 4) presencia de dientes supernumerarios, y 5) el antecedente en la historia clínica, en las fotos o en la radiografía inicial sugestiva de algún tratamiento previo de ortodoncia u ortopedia. El método de selección de la muestra utilizado fue por conveniencia.

Recolección de la información

Dado que el estudio es un análisis secundario de la información de un estudio previo, ya se contaba con la información clínica y cefalométrica. La información cefalométrica original fue realizada mediante el uso del programa para trazado cefalométrico JOE 32. Los trazados fueron realizados por un especialista de ortodoncia con más de 30 años de experiencia clínica (LCC), la confiabilidad intraoperador se evaluó mediante un coeficiente de correlación interclase, los valores fueron superiores al 85% (lo cual se considera como casi perfecto). Los valores obtenidos fueron calculados a partir de una muestra independiente de 15 radiografías laterales, trazadas en dos ocasiones espaciadas por un tiempo mínimo de dos meses entre medición.

Definición de las variables

Las variables utilizadas para este estudio, así como sus definiciones, se describen en el *cuadro I*.

Tamaño de muestra

De acuerdo con MacCallum et al.,¹² con una muestra de al menos 100 participantes es posible tener un poder estadístico superior al 80% y tener resultados válidos a partir del análisis de factores comunes independientemente de la comunidad de las variables o de la sobreestimación de los factores. Dado que la muestra ya se encontraba definida, al incluir la información de los 151 individuos de la muestra original podemos obtener resultados válidos para nuestro análisis factorial.

Análisis estadístico

Realizamos un análisis descriptivo de las variables cefalométricas, para lo cual calculamos la media, desviación estándar (D.E.), mediana, rango intercuartilar, sesgo, curtosis y evaluamos la normalidad de cada

una de las variables. Realizamos un análisis factorial exploratorio, que conlleva una serie de pasos estructurados y descritos previamente.^{9,10} Primero, calculamos una matriz de correlación para todas las variables asociadas con la evaluación de las vías aéreas superiores (VAS) y posteriormente realizamos un análisis factorial incluyendo todas las referentes al análisis de VAS. Los eigenvalores son valores estimados para cada característica o factor de las vías aéreas en los que se agrupan las variables cefalométricas. Los factores con eigenvalores superiores 1 se consideran como características o factores que son identificables por una o más variables cefalométricas; entre mayor sea el eigenvalor significa que la característica se define con mayor consistencia. Posteriormente, realizamos una rotación ortogonal varimax y se reportó la correlación de factores, así como los pesos y unicidad de varianzas. El peso de cada variable dentro de cada factor representa la importancia de cada variable dentro de su factor; entre mayor sea el valor del peso, mayor será

la influencia dentro del factor evaluado. Estimamos los valores predichos para cada uno de los factores definidos, los valores estimados para cada individuo representan un valor que, entre mayor sea, más relacionado estará con el factor determinado. Además, realizamos el test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que mide la idoneidad de los datos para realizar un análisis factorial.

RESULTADOS

Se estudiaron 151 radiografías laterales de cráneo. La media de edad de la población de estudio fue de 14.4 años con una desviación estándar (D.E.) de 7.9 años. El 56.5% de la muestra fueron mujeres. Con relación a las variables cefalométricas de las vías aéreas se observó que el ángulo Ba-S-ENP y N-S-Ba, así como las mediciones AD1 y AD2, tuvo una distribución normal, en contraste con lo observado con el porcentaje de vías aéreas (%) y distancia PTV a adenoides (mm), como se describe en el *cuadro II*.

Cuadro I. Definición de las variables cefalométricas.

Campo	Medida cefalométrica	Definición
Vías aéreas	Distancia Linder-Aronson AD1 (mm)	Distancia del punto espina nasal posterior (ENP) al tejido adenoideo más próximo medido sobre la línea del punto espina nasal posterior al punto basión
Vías aéreas	Distancia Linder-Aronson AD2 (mm)	Distancia del punto espina nasal posterior (ENP) al tejido adenoideo más próximo medido sobre la línea perpendicular del punto silla al punto basión
Vías aéreas	N-S-Ba (grados)	Ángulo formado por los puntos cefalométricos nasión (N), silla (S) y basión (Ba)
Vías aéreas	Ba-S-ENP (grados)	Ángulo formado por los puntos cefalométricos basión (Ba), silla (S) y espina nasal posterior (ENP)
Vías aéreas	Porcentaje de vías aéreas (%)	El área nasofaríngea se obtiene midiendo el polígono formado por líneas nasión-basión; espina nasal posterior-basión y silla-intersección de rama y vía aérea
Vías aéreas	Distancia PTV a adenoides (mm)	La menor distancia de un punto ubicado sobre el plano pterigoideo vertical (PTV), 5 mm sobre el punto espina nasal posterior al tejido adenoideo

Cuadro II. Características clínicas en la muestra de estudio.

Variables de vías aéreas superiores	N	Media	D.E.	Mediana	RIC	Valor de p
N-S-Ba (grados)	151	129.6	5.3	130.1	127.2-132.9	0.097
Ba-S-ENP (grados)	151	60.2	5.9	59.6	55.9-64.6	0.165
Porcentaje de vías aéreas (%)	151	57.5	20.6	60.1	50.8-71.4	< 0.001
Distancia PTV a adenoides (mm)	151	12.79	5.8	11.9	8.2-17	0.001
Distancia Linder-Aronson AD1 (mm)	151	26.5	5.7	26.7	22.8-30.5	0.382
Distancia Linder-Aronson AD2 (mm)	151	21.6	5.2	21.2	18.2-25.3	0.739

*D.E. = desviación estándar, RIC = rango intercuartil, *Valor de p = prueba de Shapiro-Wilk para normalidad.

Cuadro III. Resultados del análisis de correlación entre las variables asociadas a las vías aéreas.

Variables de vías aéreas superiores	N-S-Ba (grados)	Ba-S-ENP (grados)	% vías aéreas (%)	PTV-A (mm)	AD1 (mm)	AD2 (mm)
N-S-Ba (grados)	1					
Ba-S-ENP (grados)	0.664 [‡]	1				
% Vías aéreas (%)	-0.160 [*]	-0.020	1			
PTV-A adenoides (mm)	-0.02	-0.105	0.403 [‡]	1		
AD1 (mm)	-0.021	0.273 [‡]	0.520 [‡]	0.494 [‡]	1	
AD2 (mm)	-0.025	0.177 [*]	0.538 [‡]	0.764 [‡]	0.783 [‡]	1

* = $p < 0.005$, $p < 0.01$, [‡] = $p < 0.001$.

En el *cuadro III* se describe la matriz de correlaciones entre todas las variables asociadas con el análisis de las vías aéreas. Con relación a los ángulos N-S-Ba y Ba-S-ENP, se observó una correlación fuerte entre los ángulos N-S-Ba y Ba-S-ENP (coeficiente de correlación de Pearson [CCS] = 0.664, $p < 0.001$) y unas correlaciones leves pero significativas entre el ángulo N-S-Ba y el porcentaje de vías aéreas ENP (coeficiente de correlación de Spearman [CCE] = -0.160, $p < 0.05$). De igual forma para la asociación entre el ángulo Ba-S-ENP y las distancias AD1 (CCP 0.273, $p < 0.05$) y AD2 (CCP 0.177, $p < 0.05$). En contraste, las mediciones lineales o porcentuales tuvieron una mejor correlación entre ellas, con valores de correlación estadísticamente significativos ($p < 0.005$) y con un rango de los coeficientes de correlación entre 0.403 hasta 0.783, que representan una correlación entre media y alta.

De acuerdo con los eigenvalores estimados a partir de la rotación de la matriz de tipo varimax, fue posible identificar que sólo dos factores tuvieron valores superiores a 1.0. Como se muestra en el *cuadro IV*, el valor de la proporción de la que el factor 1, explica el 65.9% de las características de las vías aéreas medidas por las variables incluidas en el análisis. En contraste, el factor 2 explica un 35.0% de las características de las vías aéreas.

En el *cuadro V* se describe la distribución de las variables cefalométricas asociadas a las vías aéreas con base en sus valores de carga. En el cuadro sólo se reportan los valores de carga superiores a 0.30. Con base en estos resultados, es posible identificar que el factor 1 se encuentra conformado por el porcentaje de vías aéreas, la distancia PTV-A, AD1 y AD2. Mientras que el factor 2, se conformó a partir de los ángulos N-S-Ba y Ba-S-PNS. Con base en esta agrupación estadística, es posible identificar que el factor 1 está asociado con las dimensiones de las vías aéreas superiores, en específico con la nasofaringe y orofaringe. Mientras que el factor 2 describe las características de las vías aéreas superiores con relación

Cuadro IV. Descripción de los factores en los que se agrupan las variables de las VAS con relación a sus eigenvalores.

Factores o dimensiones	Eigenvalor	Diferencia	Proporción	Proporción acumulada
Factor 1	2.45	1.15	0.659	0.659
Factor 2	1.30	0.99	0.350	1.001
Factor 3	0.31	----	0.083	1.092

Cuadro V. Descripción de los factores con relación a los valores de carga incidida de la varianza.

Variable	Factor 1	Factor 2	Unicidad
N-S-Ba (grados)	NR*	0.761	0.387
Ba-S-ENP (grados)	NR*	0.822	0.287
% vías aéreas	0.574	NR*	0.618
DPTV-A (mm)	0.792	NR*	0.258
AD1 (mm)	0.777	NR*	0.273
AD2 (mm)	0.939	NR*	0.111

*NR = valor absoluto de la carga < 0.3 .

a las estructuras de las bases de cráneo. Asimismo, con base en los valores de carga es posible identificar qué variable cefalométrica influye más dentro de su factor. Es decir, que para el factor 1, se observa que las variables de mayor a menor influencia son AD2, distancia PTV-A, AD1 y porcentaje de vías aéreas. Para el factor 2, la variable con mayor influencia fue el ángulo Ba-S-ENP, seguida por el ángulo N-S-Ba. Adicionalmente, reportamos el valor de la unicidad de la varianza, donde el valor teórico máximo es 1.0 y el mínimo 0.0, que podemos interpretar como la capacidad de una variable para explicar una característica general de las vías aéreas que no es explicada por otra variable, sin considerar ni estar relacionada con los factores previamente descritos.

Los resultados del test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que mide la idoneidad de los datos para reali-

zar un análisis factorial muestran un valor general de 0.607; valores de idoneidad entre 0.6 y 0.7 se consideran como aceptables. El valor de la consistencia interna fue de 0.586, lo que, de acuerdo al valor de alfa de Cronbach, se considera con confiabilidad intermedición baja.

DISCUSIÓN

Con base en los resultados de nuestro estudio, es posible identificar que existen dos características cefalométricas sagitales que se analizan a partir de las variables cefalométricas utilizadas en el mismo. El primero, de acuerdo con nuestros datos, está relacionado con las mediciones lineales o con el porcentaje de las vías aéreas superiores, específicamente con la nasofaringe y orofaringe, por lo que podría ser denominado como «factor dimensional de las vías aéreas». Mientras que el segundo factor, desde nuestra perspectiva, explica una relación entre las vías aéreas superiores con relación a las estructuras de la base de cráneo, por lo que podría ser denominado como «factor estructural de las vías aéreas». Desde nuestra perspectiva, los resultados pueden ser compatibles con una validez de constructo; es decir, la agrupación de los factores concuerdan con la intención original que los autores de cada medición planteó como objetivo.

Hasta donde conocemos, no existe un estudio previo con este enfoque. Sin embargo, existen diferentes estudios que han evaluado la asociación entre las vías aéreas, utilizando diferentes medidas cefalométricas con diferentes aproximaciones conceptuales. De acuerdo con nuestros resultados, el «factor dimensional de las vías aéreas» o factor 1, está conformado por el porcentaje de vías aéreas, la distancia PTV-A, AD1 y AD2; asimismo, la intención de variables cefalométricas es determinar la distancia entre la pared posterior y anterior de la faringe en algún punto, lo cual ha sido relacionado como un indicador potencial del espacio para el paso de aire, como lo reportaron otros autores,^{1,3-8,13} de igual forma, el análisis de Linder-Aronson,^{1,3,4} con sus medidas AD1 y AD2 que fueron propuestos para medir las dimensiones para el paso del aire a nivel de la nasofaringe. En el mismo sentido, Schulhof⁹ desarrolló el análisis del porcentaje de la nasofaringe ocupado por tejido adenoideo como una medida que sugiera el nivel de obstrucción o disminución de las dimensiones del espacio faríngeo.

Es posible identificar que el porcentaje de las vías aéreas explica por sí solo una característica, y la que por sí sola describe al menos una característica es AD2. Lo anterior no representa que AD2 tenga menor relevancia en comparación con el porcentaje de vías

aéreas, sino únicamente que AD2 mide una característica en común con las otras variables y, en contraste, el porcentaje de vías aéreas mide otra característica diferente sin que esto represente otro factor independiente a los dos previamente descritos. Nuestros resultados son en el mismo sentido de lo que describieron Poole et al.,¹⁴ quienes reportaron que el porcentaje de vías aéreas AD1, AD2 y PTV eran estadísticamente más significativas que otras medidas para determinar la necesidad de realizar una adenoidectomía, ya que sugieren una dimensión del espacio faríngeo. Con relación al «factor estructural de las vías aéreas» o factor 2, cabe mencionar que se compone de medidas angulares. Handelman y Osborne⁷ usaron el ángulo B-S-ENP para determinar el área nasofaríngea y sus resultados han sido confirmados por otros estudios.^{13,15,16} Sin embargo, la sugerencia de utilizar el ángulo de la base de cráneo B-S-Na surge a partir de un estudio realizado en homínidos.¹⁷

La distancia AD2 y la distancia de pterigoides al adenoides (PTV-A) son las mediciones cefalométricas de mayor utilidad clínica para evaluar el «factor dimensional de las vías aéreas». Los resultados de nuestro estudio concuerdan con lo descrito por otros autores como Poole et al.,¹⁴ y en específico con lo reportado por De Vasconcellos et al.,³ y Montejano et al.,¹⁸ quienes reportaron que la utilidad clínica para la evaluación de las vías aéreas es mayor para AD2 con relación a AD1. En contraste, no hay estudios que evalúen en conjunto la utilidad de las mediciones angulares Ba-S-ENP y B-S-N, los cuales componen el «factor estructural de las vías aéreas». Aunque otros estudios^{13,15,16} reportan que el ángulo Ba-S-ENP se correlaciona con el espacio de las vías aéreas, mientras que el ángulo Ba-S-N es considerado originalmente como una medida para evaluar la morfología de la estructura de la base de cráneo.

Cabe mencionar que, aunque la medición del porcentaje de las vías aéreas superiores fue identificado con el mayor valor de unicidad de la varianza, no representa o sugiere la existencia de otro factor, sino que la característica que explica está determinada dentro de los dos factores identificados, aunque es la medición que, de manera general, está correlacionada con las otras mediciones de las vías aéreas utilizadas para este estudio.

Limitaciones y fortaleza

Dado que la metodología de nuestro estudio fue de tipo transversal, los resultados están sujetos a los sesgos propios de la metodología empleada.¹⁹ El sesgo de selección es una de las principales limitaciones,

ya que la población de estudio representa únicamente a la población que solicita tratamiento de ortodoncia en el Departamento de Ortodoncia de la DEPeI de la UNAM, por lo que las características asociadas con las variables de vías aéreas puedan estar alteradas con mayor frecuencia o intensidad en la muestra de estudio que en la población abierta. Sin embargo, la naturaleza de este sesgo no es diferencial entre los participantes; es decir, que todos los participantes tendrían, en el mismo sentido, alteradas las dimensiones de las vías aéreas y los resultados de este estudio van en el mismo sentido con lo reportado por otros estudios que evalúan la asociación entre las dimensiones de las vías aéreas y el desarrollo del complejo maxilo-facial en pacientes que acuden a recibir tratamiento de ortodoncia. Por motivos relacionados a la licencia del software, no fue posible incluir las mediciones del análisis de vías aéreas de McNamara, lo cual pudo haber ayudado a aumentar el valor de la prueba de la idoneidad de los datos y aumentar la confiabilidad intermediciones, al menos para el «factor dimensional de las vías aéreas». Una de las principales fortalezas del estudio es el tamaño de muestra, dado que se sobrepasa el mínimo de muestra requerido para realizar este análisis. Otra fortaleza es que la fuente de los datos demostró tener una excelente confiabilidad, ya que todas las mediciones cefalométricas fueron realizadas por un especialista en ortodoncia con excelente valor de confiabilidad intraoperador, lo que reduce la posibilidad de sesgo de medición (esto no se encuentra reportado en la mayoría de los estudios previos). En la actualidad, ya se cuenta con análisis tridimensionales para medir el volumen de las vías aéreas; no se contempló, pero podrían representar una dimensión adicional a los factores identificados en nuestro estudio.

CONCLUSIONES

Con base en las mediciones de la radiografía lateral de cráneo que se utilizan para evaluar las vías aéreas, es posible identificar dos grandes campos de estudio de las vías aéreas: el factor dimensional y el factor estructural.

Asimismo, fue posible identificar que AD2 y la distancia DPTV-A son las de mayor utilidad para la evaluación del factor dimensional de las vías aéreas, mientras que el ángulo Ba-S-ENP es la medición más importante para evaluar el factor estructural de las vías aéreas superiores. Es necesario evaluar si la información de los análisis volumétricos actuales de las vías aéreas representa otra dimensión por sí sola o puede estar relacionada con alguno de los factores previamente descritos en nuestro estudio.

REFERENCIAS

1. Linder-Aronson S. Adenoids. Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. A biometric, rhino-manometric and cephalometro-radiographic study on children with and without adenoids. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1970; 265: 1-132.
2. McNamara JA Jr. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod.* 1984; 86 (6): 449-469.
3. Vilella OV, Vilella BS, Karsten A, Ianni-Filho D, Monteiro AA, Koch HA et al. Evaluation of the nasopharyngeal free airway space based on lateral cephalometric radiographs and endoscopy. *Orthodontics.* 2004; 1 (3): 215-223.
4. Linder-Aronson S. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. *Br J Orthod.* 1979; 6 (2): 59-71.
5. Ricketts RM. The cranial base and soft structures in cleft palate speech and breathing. *Plast Reconstr Surg.* 1954; 14 (1): 47-61.
6. Ricketts RM. Respiratory obstruction syndrome. *Am J Orthod.* 1968; 54 (7): 495-507.
7. Handelman CS, Osborne G. Growth of the nasopharynx and adenoid development from one to eighteen years. *Angle Orthod.* 1976; 46 (3): 243-259.
8. Schulhof RJ. Consideration of airway in orthodontics. *J Clin Orthod.* 1978; 12 (6): 440-444.
9. Lloret-Segura S, Ferreres-Traver A, Hernández-Baeza A, Tomás-Marco I. El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anal Psicol.* 2014; 30 (3): 1151-1169.
10. Pérez EM, Medrano L. Análisis factorial exploratorio: bases conceptuales y metodológicas. *RACC.* 2010; 2 (1): 58-66.
11. Sotelo-Osuna YM C-HL, Cruz-Chávez L. Frecuencia de valores cefalométricos asociados al síndrome de APNEA del sueño en pacientes del departamento de ortodoncia de la DEPeI de la UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México; 2013.
12. MacCallum RC, Widaman KF, Zhang S, Hong S. Sample size in factor analysis. *Psychological Methods.* 1999; 4: 84-99.
13. Solow B, Siersbaek-Nielsen S, Greve E. Airway adequacy, head posture, and craniofacial morphology. *Am J Orthod.* 1984; 86 (3): 214-223.
14. Poole MN, Engel GA, Chaconas SJ. Nasopharyngeal cephalometrics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1980; 49 (3): 266-271.
15. Kluemper GT, Vig PS, Vig KW. Nasorespiratory characteristics and craniofacial morphology. *Eur J Orthod.* 1995; 17 (6): 491-495.
16. Solow B, Sandham A. Cranio-cervical posture: a factor in the development and function of the dentofacial structures. *Eur J Orthod.* 2002; 24 (5): 447-456.
17. Laitman JT, Heimbuch RC. The basicranium of Plio-Pleistocene hominids as an indicator of their upper respiratory systems. *Am J Phys Anthropol.* 1982; 59 (3): 323-343.
18. Montejano-Chavarria S, Cruz-Chávez L, Cruz-Hervert LP. Association between Linder-Aronson measurements and craniofacial structures dimensions. 2016 Annual Meeting of American Association of Orthodontics; Orlando, Florida, United States of America 2016.
19. Hernández-Ávila M, Garrido-Latorre M, López Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. *Salud Publica Mex.* 2000; 42 (2): 144-154.



Comparación de irregularidades en brackets de cuatro sistemas de ligado convencional y un sistema de autoligado

Comparison of bracket irregularities in 4 conventional ligation systems and 1 self-ligating system

Emerik Alvarado-Torres,* María Fernanda Cruz-López,*
Jaime Fabián Gutiérrez-Rojo,§ Alma Rosa Rojas-García^{||}

RESUMEN

El éxito en el movimiento de ortodoncia está directamente relacionado con la habilidad de deslizamiento de los arcos en el *slot* de los brackets y tubos. El contacto entre el arco y la superficie del *slot* nos produce una fricción la cual es definida como un conjunto de fuerzas que actúan sobre el diente oponiéndose al movimiento dentario. **Objetivo:** Comparar las irregularidades presentes en brackets y *slot* de cuatro sistemas de ligado convencional y de un sistema de autoligado. **Material y métodos:** Se realizó la observación con un microscopio digital de 75 brackets, 15 de cada casa comercial, se tomó una captura de la imagen observada, fueron evaluadas por 4 observadores, quienes registraron irregularidades observadas en base y *slot* de cada bracket, para su comparación porcentual. **Resultados:** Los brackets de autoligado presentan el porcentaje de irregularidades menor tanto en el total de sus superficies como en el *slot*.

Palabras clave: Comparación, brackets, autoligados, irregularidades.
Key words: Comparison, brackets, self-ligating, irregularities.

INTRODUCCIÓN

Los brackets son componentes pasivos, pequeños, higiénicos y estéticos que actúan como soportes en la unión de los componentes activos (arco principal, elásticos, resortes, etc.) para transmitir las fuerzas de los mismos, éstos pueden ir adheridos sobre las caras vestibulares de los dientes o soldados a bandas.^{1,2}

El éxito en el movimiento de ortodoncia está directamente relacionado con la habilidad de deslizamiento de los arcos en el *slot* de los brackets y tubos. El contacto entre el arco y la superficie del *slot* nos produce una fricción, la cual es definida como un conjunto de fuerzas que actúan sobre el diente, oponiéndose al movimiento dentario. La intensidad de esta fuerza está íntimamente relacionada con las características de la superficie, así como las propiedades de los materiales involucrados.^{3,4}

Debido a la fricción presente durante las mecánicas en ortodoncia y la comprensión de los conceptos bio-

ABSTRACT

Success in the orthodontic movement is directly related to the sliding ability of the arches in the brackets' and tubes' slot. The contact between the arch and the slot surface produces friction that is defined as a set of forces that act on the tooth opposing the tooth movement. **Objective:** To compare bracket and slot irregularities of four conventional ligation systems and one self-ligation system. **Material and methods:** Using a digital microscope 75 brackets, 15 of each commercial brand, were observed. An image capture was obtained and evaluated by 4 observers who registered the observed irregularities in the base and slot of each bracket, for later percentage comparison. **Results:** Self-ligating brackets showed the lower percentage of irregularities in the total number of their surfaces as well as in the slot.

mecánicos, es de suma importancia para el desarrollo de nuevos materiales de ortodoncia.⁵

Objetivos

- Comparar las irregularidades presentes en brackets de cuatro sistemas de ligado convencional y de un sistema de autoligado.

* Estudiante de la Especialidad en Ortodoncia.

§ Maestro en Salud Pública. Docente de la Especialidad en Ortodoncia y de la Unidad Académica de Odontología.

^{||} Maestra en Odontología. Docente de la Especialidad en Ortodoncia y de la Unidad Académica de Odontología.

Universidad Autónoma de Nayarit.

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

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

- Comparar las irregularidades presentes en el *slot* de cuatro sistemas de ligado convencional y de un sistema de autoligado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó la observación con un microscopio digital Scope Capture (zoom de 100X) de 75 brackets superiores e inferiores nuevos de caninos, 15 de cada casa comercial, se tomó una captura de la imagen observada, estandarizando la toma de todas las imágenes en la misma posición y misma cantidad e intensidad de luz artificial (Ring Flash Kodak luz nivel 2). Se registraron los datos en una hoja de Excel, otorgándole sólo un número para que los observadores tuvieran la menor información posible acerca del bracket que observaban (doble ciego); los 4 observadores registraron por separado en la hoja de Excel las irregularidades observadas en base y *slot* de cada bracket, para realizar un comparativo porcentual (Figuras 1 y 2).

RESULTADOS

En los brackets de la casa comercial 1 se encontró en el 61% la presencia de irregularidades en sus superficies; en la casa comercial 2 un 76%, dentro de la casa comercial 3 se reportó un 56% de irregularidad, mientras que en la casa comercial 4 se encontraron irregularidades en un 63% del total de brackets.

La evaluación de las irregularidades del *slot* de las cuatro casas comerciales se presentó de la siguiente forma: casa comercial 1 un 26.9%, la casa

comercial 2 con un 26.5%; un 33.7% del total de los brackets observados de la casa comercial 3 presentó irregularidad en el *slot* y un 34.9% de la casa comercial 4.

En los brackets de autoligado se observó un 41% de irregularidades en sus superficies y un 14% de estos defectos en el *slot*.

Los brackets de autoligado presentaron el porcentaje de irregularidades menor tanto en el total de sus superficies como en el *slot* (Cuadros I y II).



Figura 2. Bracket de autoligado.

Cuadro I. Resultados de irregularidades en los 5 sistemas de brackets.

Sistema	Porcentaje de irregularidad en total de brackets
Lig. convencional casa 1	61
Autoligado casa 1	41
Lig. convencional casa 2	76
Lig. convencional casa 3	56
Lig. convencional casa 4	63

Cuadro II. Promedio de irregularidades en la superficie del *slot*.

Sistema	Promedio de irregularidad en superficie del <i>slot</i>
Lig. convencional casa 1	26.9%
Autoligado casa 1	14%
Lig. convencional casa 2	26.5%
Lig. convencional casa 3	33.7%
Lig. convencional casa 4	34.9%



Figura 1. Bracket de ligado convencional.

DISCUSIÓN

La fricción dependerá de la geometría de la ranura y el contacto alambre-bracket, además de la fuerza normal y los materiales de contacto.⁶ Existen actualmente pocos estudios acerca de las irregularidades del brackets, tanto en el *slot* como en las aletas, y su potencial de generar fricción en el movimiento dentario.

Para lograr un óptimo deslizamiento durante la mecanoterapia, la fricción juega un papel importante en los tiempos totales de tratamiento, alineación y nivelación, así como en el cierre de espacios, lo cual no se puede evitar actualmente, pero sí se puede reducir, según Segovia.⁷

Vicente-Gijón, en la Universidad de Oviedo presentó datos de un estudio que marca las variables entre marca y rugosidad con respecto a la comparación de las variables rugosidad y aletas; el comportamiento global de éstas fue de 4.12% en las aletas distales y 3.79% en las aletas mesiales. Las casas comerciales evaluadas en las mismas variables y con mayor porcentaje de rugosidades en las aletas fue Masel, con un 10.09% en aletas distales y 9.16% en aletas mesiales; seguido de la marca Orthoclassic con un 9.06% en distal y 8% en mesial. Las casas comerciales que presentaron menores rugosidades en sus aletas fueron GAC con 1.1% en distal y 1.24% en mesial, y la marca RMO con 1.24% en distal y 0.82% en mesial.⁸

CONCLUSIÓN

Las mecánicas ortodóncicas donde se ven involucrados los movimientos de retracción o mesialización de caninos deberán tomar en cuenta que las irregularidades

presentes en la aparatología fija podrán jugar un papel poco benéfico para el logro de los objetivos en el tratamiento, teniendo la capacidad de generar mecánicas poco eficaces, alteraciones al periodonto y hueso alveolar, etc. Por lo anterior es de suma importancia que la aparatología que utilicemos cumpla con las características ideales para dichas mecánicas, de ahí que este estudio nos brinda un mayor conocimiento en cuanto a la manufactura y el diseño del *slot* en los brackets de acero inoxidable.

REFERENCIAS

1. Tamizharasi, Kumar S. Evolution of orthodontic brackets. *J IADS*. 2012; 1 (30): 25-30.
2. Almaraz F, Morales C, Medellín R, Guerrero J. Un nuevo aditamento para la conducción de la luz en el procedimiento de bondeado directo. Estudio comparativo *in vitro*. *Ortodon Actual*. 2012; 9 (31): 4-9.
3. Fidalgo TK, Pithon MM, Maciel JV, Bolognese AM. Friction between different wire bracket combinations in artificial saliva: an *in vitro* evaluation. *J Appl Oral Sci*. 2011; 19 (1): 57-62.
4. Cervera-Sabater A, Simón-Pardel M. Fricción en arco recto. Biomecánica básica. *Rev Esp Ortod*. 2003; 33: 65-72.
5. Coa P. Fricción en ortodoncia. *Rev Evid Odontol Clin*. 2016; 2 (2): 66-78.
6. Peterson L, Spencer R, Andreasen G. Comparison of friction resistance of nitinol and stainless steel wire in edgewise brackets. *Quintessence Int Dent Dig*. 1982; 13 (5): 563-571.
7. Segovia D. Sistemas de brackets de baja fricción en ortodoncia clínica. *Facultad de Odontología UNCuyo*. 2011; 5 (1): 39-46.
8. Vicente C. *Reconstrucción 3D y análisis de rugosidades mediante estereomicroscopía en aparatología fija*. [Tesis doctoral] En cirugía y especialidades médico quirúrgicas. Universidad de Oviedo. 2014.

Dirección para correspondencia:
Emerik Alvarado-Torres
 E-mail: dremerik.alvarado@gmail.com



Evaluación de la percepción del dolor en pacientes de 0 a 5 meses de edad con labio y paladar hendido sometidos a tratamiento de ortopedia prequirúrgica

Evaluation of pain perception in patients of 0-5 months of age with cleft lip and palate subjected to pre-surgical orthopedics

Manuel Yudovich Burak,* Mireya Barrera Arana,* Erick Gryzbowski Gainza,§
Salvador García López,*|| Irma Jiménez Escobar,* Renato Baranda Escalona¶

RESUMEN

Introducción: Puesto que se considera que los recién nacidos no son capaces de verbalizar los sentimientos y expresar el dolor durante el tratamiento prequirúrgico ortopédico, es necesario identificar una medida primaria del dolor en pacientes infantiles con labio y paladar hendido. **Objetivo:** El objetivo del estudio fue calificar el dolor durante el tratamiento de ortopedia prequirúrgica utilizando la escala de FLACC, que evalúa la expresión de la cara, las piernas, la actividad, el grito y la compresión, además de determinar la fiabilidad de dicha escala en estos pacientes. **Material y métodos:** Seis observadores independientes evaluaron el dolor a través de video grabaciones de 20 niños de 0 a 5 meses durante tres etapas o momentos de tiempo: 1. En la técnica de alimentación; 2. En las impresiones de las crestas alveolares; 3. En la colocación del aparato ortopédico prequirúrgico. Dicha escala se puntuó en cada etapa de tiempo durante el procedimiento. Durante la evaluación de la toma de impresión y colocación del aparato ortopédico, los valores se compararon con la técnica de alimentación, utilizando la prueba de Wilcoxon pareada. También se emplearon coeficientes de correlación intraclass para evaluar la confiabilidad de la escala citada. **Resultados:** Se determinó que hubo incrementos estadísticamente significativos en las puntuaciones de la escala durante la toma de impresión ($p < 0.000$) y la colocación del aparato ortopédico ($p < 0.000$) en comparación con la técnica de alimentación. La confiabilidad de la escala fue catalogada como buena (0.71-0.90). **Conclusiones:** El dolor fue evidente de acuerdo con la escala de FLACC durante la toma de impresión de las crestas alveolares y la colocación del aparato ortopédico previos a la queiloplastia de los pacientes. Además, la escala mostró una buena confiabilidad, la cual brinda un apoyo preliminar para considerar procedimientos alternativos o farmacológicos para complementar el tratamiento del paciente.

Palabras clave: Labio y paladar hendido, escala de FLAC, dolor.
Key words: Cleft lip and palate, FLACC scale, pain.

ABSTRACT

Introduction: While it is considered that newborns are not able to verbalize feelings and express pain during pre-surgical orthopedic treatment, it is necessary to identify a primary measure of pain in pediatric patients with cleft lip and palate. **Objective:** The objective of the study was to assess pain during pre-surgical orthopaedic treatment using the FLACC scale, which assesses the expression of the face, legs, activity, scream and compression, and to determine the reliability of this scale in these patients. **Material and methods:** Six independent observers assessed pain through video recordings of 20 children aged 0 to 5 months during three stages or moments of time: 1. During feeding technique; 2. While taking impressions of the alveolar ridges; 3. During the placement of the pre-surgical orthopaedic appliance. This scale was scored at each stage during the procedure. During the evaluation of the impression taking and placement of the appliance the values were compared with the feeding technique using the paired Wilcoxon test. Intraclass correlation coefficients were also used to assess the reliability of the scale. **Results:** Statistically significant increases in scale scores were found during impression taking ($p < 0.000$) and appliance placement ($p < 0.000$) compared to the feeding technique. The reliability of the scale was rated as good (0.71-0.90). **Conclusions:** Pain was evident according to the FLACC scale during impression of the alveolar ridges and placement of the appliance prior to the patient's cheiloplasty. In addition, the scale showed good reliability, which provides preliminary support for considering alternative or pharmacological procedures to complement the patient's treatment.

* Hospital General «Dr. Manuel Gea González»

§ Information Technology Squad, S. A. de C.V.

|| Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

¶ Instituto Nacional de Cancerología de México. Instituto Nacional de Rehabilitación de México.

INTRODUCCIÓN

El labio y paladar hendido (LPH) es un defecto congénito de las estructuras de la boca, es una hendidura en el labio y/o en el paladar¹ que se presenta en uno de cada 750 recién nacidos vivos y dificulta las funciones de alimentación, lenguaje y adaptación social, además de impactar en el aspecto psicológico.² Al hablar del dolor en el paciente pediátrico no sólo se deben tomar en cuenta razones anatómicas y físicas, se sabe que la percepción del dolor, además de ser un fenómeno biológico, se ve influenciado también por aspectos psicológicos y del entorno infantil que repercuten y modulan la sensación nociceptiva.³⁻⁵

La evaluación del dolor durante los procedimientos de ortopedia prequirúrgica en niños de labio y paladar hendido es un tema que debe ser evaluado en términos de resultado y de efectividad de tratamiento.

El diagnóstico del dolor durante cualquier tipo de tratamiento durante este periodo es controvertido, ya que a veces es difícil determinar si es psicológico o anatómico. Sin embargo, se han elaborado algunas escalas para evaluarlo, como es el caso de FLACC (por sus siglas en inglés: *face, legs, activity, cry, consolability*), herramienta desarrollada por Merkel y colaboradores⁶ para medir el dolor postoperatorio en niños entre dos meses y siete años de edad, misma que se considera válida, fiable y factible de utilizar en una variedad de entornos, lo que incluye: procedimientos no invasivos menores, las operaciones de oído, nariz o garganta, el dolor de la cirugía, trauma, cáncer u otros procesos de la enfermedad, el que padecen los pacientes críticos, así como el dolor postoperatorio en niños con deterioro cognitivo.⁶ La escala se puntúa en el rango de 0-10, donde el 0 representa ausencia de dolor. Tiene cinco criterios con una puntuación de 0, 1 o 2. Las cinco puntuaciones se suman y la severidad del dolor se determina sobre la base de la escala de dolor.^{2,6-8}

Siempre que sea posible, la medición del comportamiento del dolor se debe utilizar en combinación con el autoinforme. El objetivo de este estudio fue evaluar la percepción del dolor en el paciente pediátrico en la etapa ortopédica prequirúrgica por medio de la escala FLACC en pacientes con labio y paladar hendido de 0 a 5 meses, así como determinar la confiabilidad de la escala FLACC en cuanto instrumento de evaluación del dolor con la participación de diferentes observadores.

MATERIAL Y MÉTODOS

Selección de la muestra

Se realizó un estudio observacional, longitudinal y prospectivo en pacientes de 0 a 5 meses, para lo que

se conformó una muestra de 20 sujetos de investigación; en este caso, 14 niñas y seis niños. La muestra incluyó a 12 niños con labio y paladar hendido unilateral —cinco con labio y paladar hendido derecho y siete con labio y paladar hendido izquierdo—. Además, ocho de labio y paladar hendido bilateral, con una edad promedio de 5.75 ± 4.58 semanas de edad, todos ellos pacientes que acudieron al Servicio de Estomatología y Ortodoncia del Hospital General «Dr. Manuel Gea González» para iniciar un tratamiento de ortopedia prequirúrgica como preparación a una queiloplastia.

El tamaño de la muestra se calculó utilizando el Programa Biostatistics (Glantz, Stanton A., San Francisco CA, USA), con un nivel alfa de 0.05, calculando una potencia de la prueba al 80%, el cual arrojó una muestra de 17 pacientes. Sin embargo, para este estudio la muestra se formó con 20 pacientes, de quienes se integró expediente foliado, además de recabarse el consentimiento informado firmado por el padre, la madre o el tutor.

Descripción del procedimiento para la evaluación de la FLACC

La madre o el padre ingresan con el bebé al Servicio de Estomatología y Ortodoncia. Se acomoda al paciente en el sillón dental a fin de registrar videográficamente su comportamiento durante los primeros cuatro minutos. Posteriormente es evaluado de acuerdo con la escala FLACC.

Se procede luego a tomar una impresión con alginate de los procesos alveolares del maxilar superior. Durante este procedimiento se filma nuevamente al bebé durante cuatro minutos para registrar los cambios conductuales.

El ortodoncista procedió a la colocación del aparato ortopédico prequirúrgico en boca, además de incorporar un modelador nasopaladar. Se videograbó nuevamente el comportamiento del bebé durante otros cuatro minutos. Una semana después, el paciente acudió a revisión del aparato y activación del modelador nasopaladar. Después se presentó cada 15 días hasta la realización de la queiloplastia (*Figura 1*).

Las filmaciones se revisaron por seis observadores, quienes evaluaron la percepción del dolor por medio de la escala FLACC en tres etapas: 1) La técnica de alimentación; 2) La toma de impresión; 3) La colocación de la placa ortopédica prequirúrgica.

Recopilación de la información

La forma de asignación de los casos a los grupos de estudio fue secuencial, conforme llegó el paciente al Servicio de Estomatología.

Se elaboró una base de datos en Excel que incluyó el resultado de cada observador. Participaron una algóloga, una pediatra, una psicóloga, un cirujano plástico, una ortodoncista y la madre del paciente. Calificaron antes, durante y después de cada procedimiento con una escala de valor del 1 al 10. Posteriormente se reclasificó el resultado considerando las categorías de relajado, leve, moderado y severo.

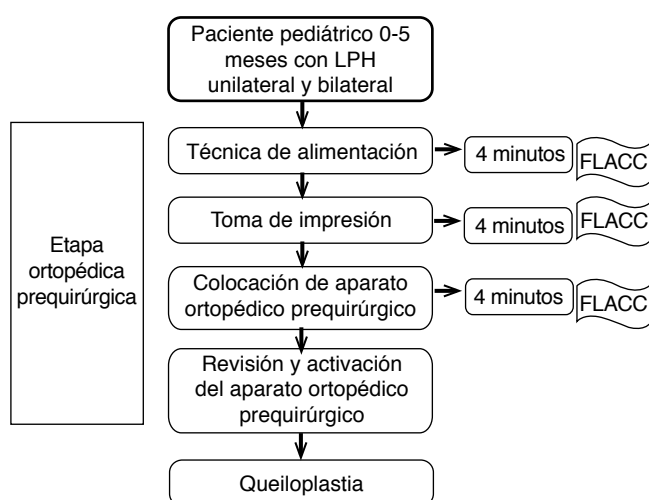


Figura 1. Diagrama de flujo durante la evaluación de la FLACC. Muestra las cuatro etapas del tratamiento de ortopedia prequirúrgica hasta la realización de la queiloplastia. La evaluación de la FLACC se aplicó en todas las etapas.

Antes de analizar las grabaciones de vídeo, los evaluadores fueron calibrados por el investigador principal. Ninguno de ellos estuvo presente durante la etapa ortopédica prequirúrgica. Se recopilaron los videos de 20 pacientes y se realizó la evaluación de los mismos por los seis observadores antes mencionados de cada uno de los pacientes con labio y paladar hendido.

Las puntuaciones con la escala de FLACC se obtuvieron en los tres tiempos ya mencionados que representan los periodos de la etapa ortopédica prequirúrgica: durante la técnica de alimentación, en la toma de impresión y en la colocación de la placa ortopédica prequirúrgica.

El periodo de observación que se registró fue de cuatro minutos, tiempo necesario para anotar los valores de la escala de FLACC.⁶ Los evaluadores observaron cada grabación del total de 60. Las puntuaciones de dolor se registraron de manera individual. En promedio, cada uno de los observadores analizó seis videos por día. El investigador principal recopiló y ordenó la información de la evaluación de la escala por cada observador (Figura 2).

Consideraciones éticas

Todos los procedimientos de este estudio fueron realizados de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la aprobación del

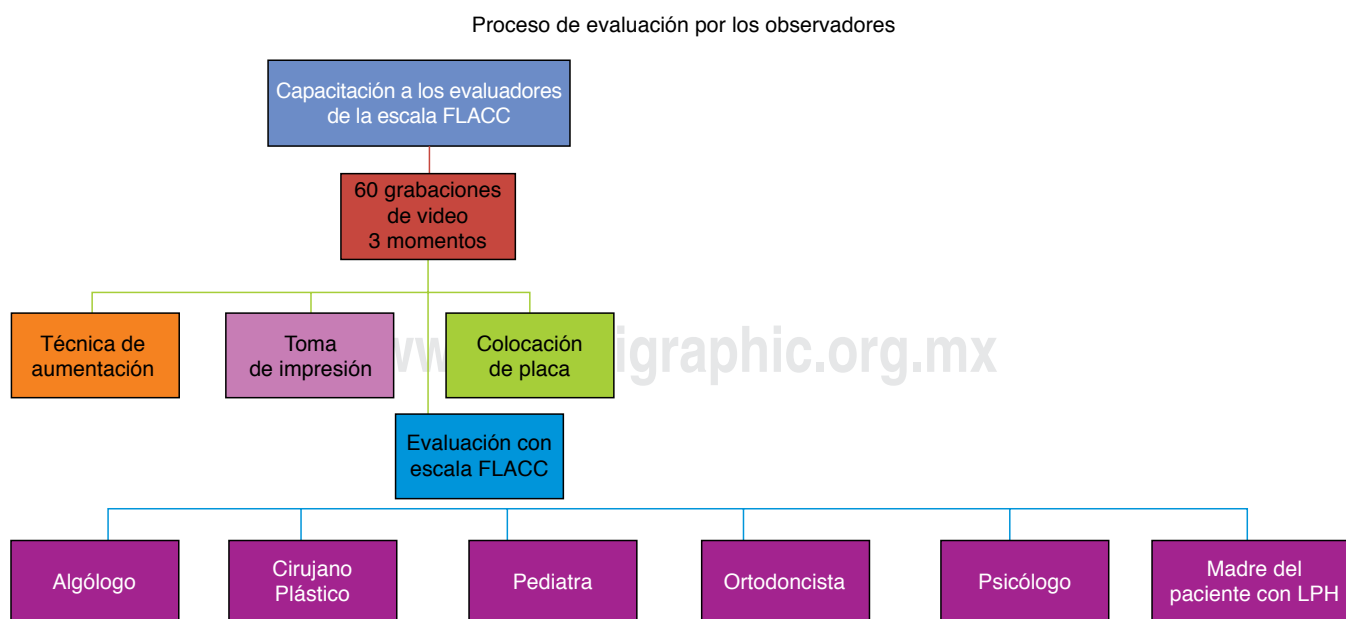


Figura 2. Flujo de la evaluación de la escala de FLACC durante los diferentes procedimientos.

Comité de Investigación y de Ética de Investigación del Hospital General «Dr. Manuel Gea González». Se obtuvo el consentimiento informado de los padres y/o tutores de cada uno de los pacientes pediátricos que participaron en dicho estudio.

Análisis estadístico

Se realizó estadística descriptiva de las variables sociodemográficas con tendencia central, dispersión, proporción y medidas de precisión con un intervalo de confianza al 95%. Para la evaluación del dolor a través de la escala de FLACC, se utilizaron: el promedio, la prueba t-Student, la prueba de normalidad de Shapiro y la prueba no paramétrica de Wilcoxon. La reproducibilidad del método se determinó mediante coeficientes de correlación intraclase del 95% en forma aleatoria y análisis de la varianza (ANOVA) de dos vías por medio del paquete estadístico Stata 11.2 (USA).

RESULTADOS

El presente estudio demostró predominio del sexo femenino en una relación de siete a tres con respecto al sexo masculino; el promedio de edad correspondió a 5.75 ± 4.58 años; el tipo de fisura que predominó fue la unilateral en un 60%.

Toma de impresión de la fisura del paciente

Con relación a los parámetros establecidos por la escala FLACC, los resultados mostraron que los seis observadores obtuvieron una mediana de 0. Sin em-

bargo, el percentil del 75% evaluado por la mamá o el psicólogo alcanzó rangos de dolor moderado, el cual obtuvo un valor de seis, lo que denotó un acuerdo general en la ausencia de dolor durante la técnica alimentaria, durante la cual el paciente se encuentra relajado y cómodo, según la puntuación de la escala FLACC.

La mediana de los observadores –66%, (n = 4)– determinaron dolor moderado durante la toma de impresión y la colocación del aparato ortopédico, mientras que el 33.3% de observadores (n = 2), en este caso el cirujano y la algóloga, calificaron el dolor como severo. En la etapa de técnica alimentaria, al evaluar el dolor de acuerdo al tipo de fisura, se observa que, en labio y paladar hendido bilateral, así como en labio y paladar hendido unilateral derecho e izquierdo, existe un acuerdo del 100% de ausencia de dolor.

Durante la toma de impresión en labio y paladar hendido bilateral el 50% de los observadores (n = 3) coinciden en que existe dolor moderado; la algóloga y el cirujano plástico –33.3%, (n = 2)– lo calificaron como dolor severo. Sólo el psicólogo –16.6%, (n = 1)– lo evaluó como dolor leve. En labio y paladar hendido unilateral derecho o izquierdo, el 66.6% de los observadores (n = 4) coinciden en que hay dolor moderado; el cirujano plástico y la pediatra –33.3%, (n = 2)– lo evaluaron como dolor severo (Figura 3).

Colocación del aparato ortopédico

Durante la colocación del aparato ortopédico en labio y paladar hendido bilateral, el 50% de los observadores (n = 3) coincide en que presentó dolor modera-

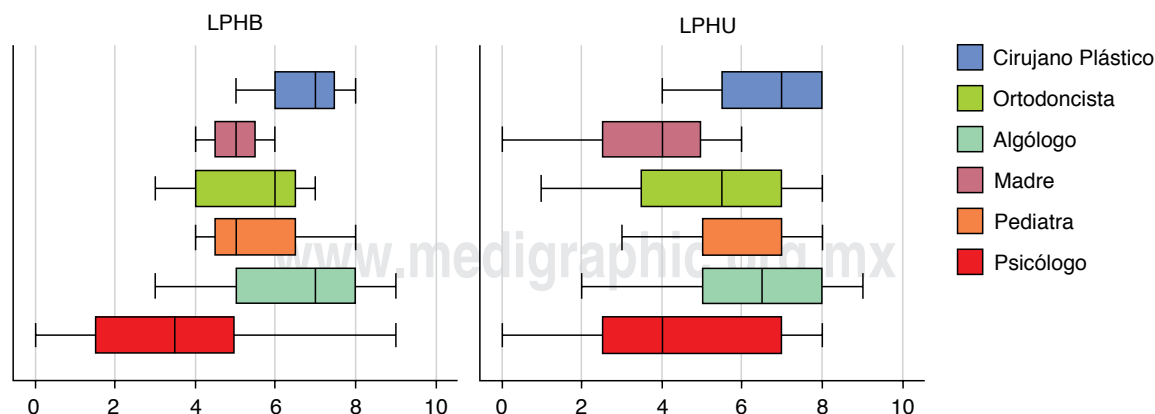


Figura 3. Evaluación del dolor a través de la escala FLACC de acuerdo con el tipo de fisura según el observador durante la toma de impresión en la boca del paciente. Del lado izquierdo se muestran los datos de dispersión en los pacientes con labio hendido bilateral que califican con dolor severo un 33%, moderado un 50% y leve un 16%, durante la toma de impresión en la boca del paciente. Del lado derecho se presentan los datos de los pacientes con labio hendido unilateral derecho y/o izquierdo, donde se obtuvieron calificaciones de dolor severo en un 33.3% y dolor leve en un 63.6%.

do y el otro 50% ($n = 3$) lo calificó como dolor severo. Al igual que en la toma de impresión, el psicólogo y la madre mostraron percepciones de dolor más bajas que el resto de observadores.

En labio y paladar hendido unilateral derecho o izquierdo el 83.3% de los observadores ($n = 5$) coincidieron en que se presentó dolor moderado y sólo el cirujano plástico –16.6%, ($n = 1$)– lo evaluó como dolor severo. La dispersión de los datos se observa en la *figura 4*.

Los resultados obtenidos por los seis observadores fueron analizados en conjunto a través de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, que dio como resultado una distribución anormal, por lo que se recurrió al uso de pruebas no paramétricas para normalizar la muestra (*Cuadro I*).

La mediana reportada por los observadores en la toma de impresión de la fisura y la colocación del aparato ortopédico fue significativamente diferente comparada con la técnica alimentaria (*Cuadro II*).

Los rangos del coeficiente de correlación intraclase mostraron resultados con un grado de confiabilidad bueno [0.71-0.90]⁹, en la técnica alimentaria (0.784), toma de impresión (0.835) y colocación del aparato ortopédico (0.822), al utilizar la escala de FLACC por los seis observadores en los diferentes procedimientos (*Figura 5*).

Se muestra la confiabilidad de la evaluación de la escala de FLACC según los valores del coeficiente de correlación intraclase (CCI), la cual resultó buena (0.71-0.90) (*Cuadro III*).

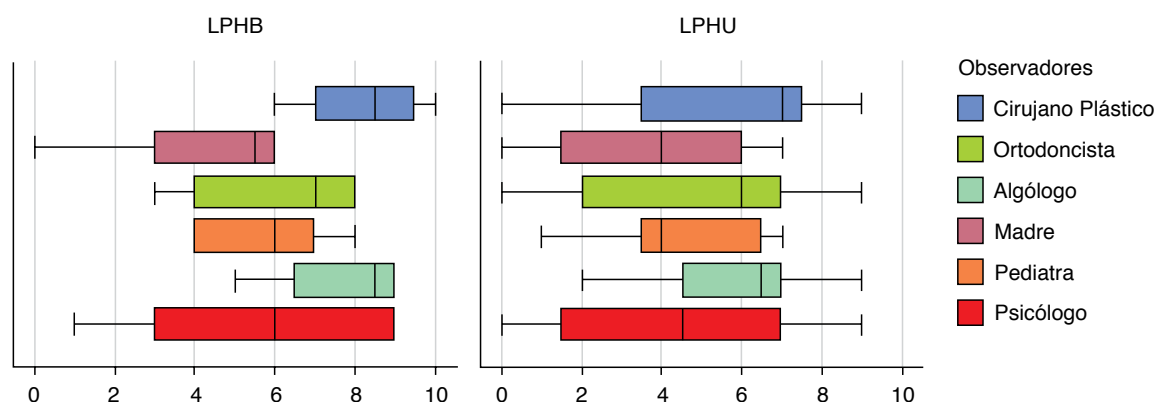


Figura 4. Evaluación del dolor a través de la escala FLACC por tipo de fisura según observador durante la colocación del aparato ortopédico. Para el grupo de LPHB el 50% mostró dolor severo y un 50% moderado, en el grupo de LPHU un 83.3% dolor moderado y un 16.3% dolor severo.

Cuadro I. Comparación de los diferentes procedimientos durante la evaluación.

	Obs	W	V	Z	Prob > z
Técnica alimentaria	120	0.82519	16.821	6.324	0.00000
Toma de impresión	120	0.95918	3.928	3.065	0.00109
Colocación del aparato ortopédico	120	0.97112	2.779	2.29	0.01101

www.medigraphic.org.mx

Cuadro II. Prueba de rangos de Wilcoxon para los datos pareados entre la técnica alimentaria y toma de impresión, en la que se reporta diferencia estadísticamente significativa $**p < 0.0000$. La prueba de rangos de Wilcoxon para los datos pareados entre la técnica alimentaria y la colocación del aparato ortopédico también presentó diferencia estadísticamente significativa $***p < 0.0000$.

	Media	DE	Mediana	Mín.	Máx.	Valor de p
Técnica alimentaria	0.6416667	1.424845	0	0	6	*
Toma de impresión de la fisura	5.241667	2.355026	6	0	9	0.0000****
Colocación del aparato ortopédico en boca	5.491667	2.625012	6	0	10	0.0000****

Confiabilidad de la escala FLACC en la evaluación del dolor en pacientes con labio y paladar hendido.

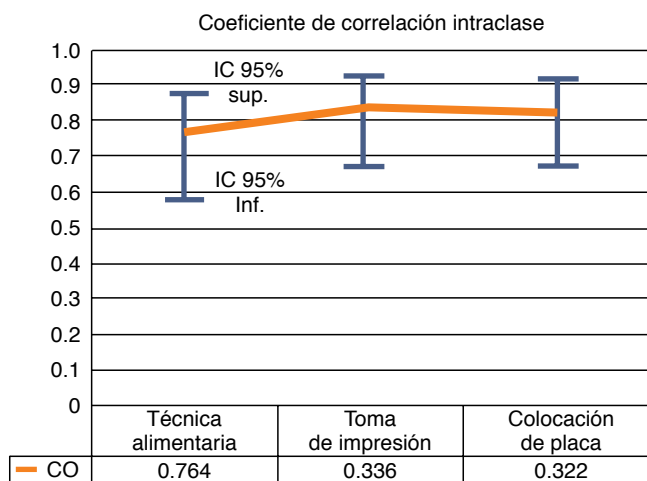


Figura 5. Evaluación de la confiabilidad de la escala FLACC en la técnica de alimentación, toma de impresión y colocación de aparato ortopédico en boca.

Cuadro III. Confiabilidad de la evaluación de la escala de FLACC.

Valor del CCI	Fuerza de la confiabilidad
> 0.90	Muy buena
0.71-0.90	Buena
0.51-0.70	Moderada
0.31-0.50	Mediocre
< 0.30	Mala o nula

DISCUSIÓN

El propósito del estudio fue evaluar la percepción del dolor por medio de la escala FLACC en 20 pacientes pediátricos de 0 a 5 meses con labio y paladar hendido durante la etapa ortopédica prequirúrgica. La evaluación se realizó a través de grabaciones de video por seis observadores de forma independiente y cegada en tres momentos de la fase ortopédica prequirúrgica: durante la técnica de alimentación, la toma de impresión y la colocación del aparato ortopédico.

A la fecha no se ha encontrado evidencia publicada de la fiabilidad o validez de pruebas de la escala FLACC en pacientes con este tipo de padecimiento, edad y procedimiento realizado. Sin embargo, en otras instancias clínicas ha sido aplicada, como es el caso de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), la Unidad de Cuidados Postanestesia (URPA), la Unidad de Cirugía y Traumatología y la Unidad de

Oncología Infantil.⁶ Asimismo, Babl y colaboradores la utilizaron en el Área de Urgencias⁷ mientras que Johansson y colaboradores la emplearon en el Área de Cuidados Intensivos Pediátricos (CIP).¹⁰

Los resultados del estudio mostraron que la presencia de dolor fue evidente tanto en la toma de impresión como en la colocación del aparato ortopédico. El dolor puede ser evidente en este tipo de procedimiento, que en cierta manera se puede comparar con el que se presenta cuando se aplica una inmunización en niños.⁶

Por otro lado, si bien la diferencia mínima clínicamente significativa de la escala FLACC no ha sido bien establecida,¹⁰ la mediana general obtenida de las 120 evaluaciones emitidas por los seis observadores durante la toma de impresión y la colocación del aparato ortopédico en boca es significativamente mayor que la obtenida durante la técnica alimentaria.

En este contexto, es importante mencionar que las diferencias fueron más marcadas en los pacientes con labio y paladar hendido bilateral, hecho que posiblemente se explica por la mayor manipulación e inervación de la zona afectada.¹¹ No obstante que la confiabilidad de la escala de FLACC para evaluar el dolor en pacientes pediátricos de 0 a 5 meses con labio y paladar hendido durante la etapa ortopédica prequirúrgica obtenida en el presente estudio es consistente con otros estudios¹⁰⁻¹⁵ que reportaron la confiabilidad y validez de la misma para evaluar el dolor en pacientes con diferentes características y edades, autores, como es el caso de Manworren y Hynan,⁶ mostraron que esta escala es una herramienta de evaluación del dolor apropiada para pacientes preverbales en cirugía, trauma, cáncer u otros procesos patológicos.

Una limitación de este estudio se observa en el tamaño de la muestra, que fue pequeño, aunque suficientemente adecuado para cumplir con el propósito de la investigación. Un estudio adicional en estos pacientes puede proporcionar un mayor conocimiento de los cambios de comportamiento que mejor describen el dolor durante el procedimiento.

CONCLUSIONES

Asumidas las limitaciones del presente estudio, se concluye lo siguiente:

- Se demostró que hubo presencia de dolor durante la toma de impresión y la colocación del aparato ortopédico previos a la queiloplastia del labio.
- Se determinó la necesidad de acompañar el reporte del observador con medidas conductuales, así

como considerar el manejo alternativo y/o farmacológico, que debe ser multi- e interdisciplinario durante el tratamiento de la ortopedia prequirúrgica en niños de labio y paladar hendido.

REFERENCIAS

1. Ahmed MM, Brecht LE, Cutting CB, Grayson BH. 2012 American Board of Pediatric Dentistry College of Diplomates annual meeting: the role of pediatric dentists in the presurgical treatment of infants with cleft lip/cleft palate utilizing nasoalveolar molding. *Pediatr Dent*. 2012; 34 (7): e209-214.
2. Porter FL, Grunau RE, Anand KJ. Long-term effects of pain in infants. *J Dev Behav Pediatr*. 1999; 20 (4): 253-261.
3. Byers JF, Thornley K. Cueing into infant pain. *MCN Am J Matern Child Nurs*. 2004; 29 (2): 84-89; quiz 90-91.
4. Hardy W. Facilitating pain management. *Adv Neonatal Care*. 2011; 11 (4): 279-281.
5. Spasojevic S, Bregun-Doronjski A. A simultaneous comparison of four neonatal pain scales in clinical settings. *J Matern-Fetal Neonatal Med*. 2011; 24 (4): 590-594.
6. Manworren RC, Hynan LS. Clinical validation of FLACC: preverbal patient pain scale. *Pediatr Nurs*. 2003; 29 (2): 140-146.
7. Babl FE, Crellin D, Cheng J, Sullivan TP, O'Sullivan R, Hutchinson A. The use of the faces, legs, activity, cry and consolability scale to assess procedural pain and distress in young children. *Pediatr Emerg Care*. 2012; 28 (12): 1281-1296.
8. Gomez RJ, Barrowman N, Elia S, Manias E, Royle J, Harrison D. Establishing intra- and inter-rater agreement of the Face, Legs, Activity, Cry, Consolability scale for evaluating pain in toddlers during immunization. *Pain Res Manag*. 2013; 18 (6): e124-128.
9. Carol A, Nickerson E. A Note on 'a concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. *Biometrics*. 1997; 53 (4): 1503-1507.
10. Johansson M, Kokinsky E. The COMFORT behavioural scale and the modified FLACC scale in paediatric intensive care. *Nurs Crit Care*. 2009; 14 (3): 122-130.
11. Michelsson K, Sirviö P, Koivisto M, Sovijärvi A, Wasz-Höckert O. Spectrographic analysis of pain cry in neonates with cleft palate. *Biol Neonate*. 1975; 26 (5-6): 353-358.
12. Malviya S, Voepel-Lewis T, Burke C, Merkel S, Tait AR. The revised FLACC observational pain tool: improved reliability and validity for pain assessment in children with cognitive impairment. *Paediatr Anaesth*. 2006; 16 (3): 258-265.
13. Voepel-Lewis T, Zanoliti J, Dammeyer JA, Merkel S. Reliability and validity of the face, legs, activity, cry, consolability behavioral tool in assessing acute pain in critically ill patients. *Am J Crit Care*. 2010; 19 (1): 55-61.
14. Voepel-Lewis T, Merkel S, Tait AR, Trzcinka A, Malviya S. The reliability and validity of the Face, Legs, Activity, Cry, Consolability observational tool as a measure of pain in children with cognitive impairment. *Anesth Analg*. 2002; 95 (5): 1224-1229.
15. Willis MH, Merkel SI, Voepel-Lewis T, Malviya S. FLACC Behavioral Pain Assessment Scale: a comparison with the child's self-report. *Pediatr Nurs*. 2003; 29 (3): 195-198.

Dirección para correspondencia:

Salvador García López

E-mail: sgarcia@correo.xoc.uam.mx

drsalvadorgarcialopez@gmail.com



Principales molestias durante el tratamiento de ortodoncia

Main discomforts during orthodontic treatment

Irma Lucía Salcedo-Bugarín,* Ingrid Patricia Sanín-Rivera,§ Juan Carlos Gutiérrez-Rojo^{||}

RESUMEN

El tratamiento ortodóncico está asociado con la mejora de la calidad de vida, aunque, para lograrlo, los pacientes deben experimentar efectos secundarios; los aparatos utilizados causan malestar físico y psicológico, además de limitaciones funcionales. **Objetivo:** Analizar cuáles son las principales molestias por el uso de aparatología ortodóncica, sus factores determinantes de malestar y el efecto que tienen en la calidad de vida de adolescentes y adultos, con el uso del cuestionario ODP (*Oral Impacts on Daily Performances*) en forma de entrevista. **Material y métodos:** 45 individuos entre 12 y 36 años de edad, con al menos seis meses de tratamiento ortodóncico, participaron en este estudio. Los datos se obtuvieron por medio de cuestionarios en forma de entrevista; la intensidad del malestar, tanto físico como psicológico, se evaluó utilizando el ODP. **Resultados:** El 100% de los participantes experimentaron malestar asociado al uso de aparatología ortodóncica. La mayoría tuvo efecto global muy ligero (77.8%); las actividades más afectadas fueron: limpiarse o lavarse los dientes (95.5%), comer y disfrutar los alimentos (82.2%), dormir y relajarse (42.2%), tanto hablar y pronunciar correctamente como el mantener el estado emocional normal sin enojo (35.5%) respectivamente. **Conclusiones:** Las molestias asociadas al uso de aparatología ortodóncica ejercieron una influencia negativa en la calidad de vida de adolescentes y adultos. Los factores determinantes de malestar fueron: presencia de aparatos de ortodoncia (100%), grano o úlcera (46%) y diente sensible (36.7%).

Palabras clave: Ortodoncia, malestar, calidad de vida.
Key words: Orthodontics, discomfort, quality of life.

ABSTRACT

Orthodontic treatment is associated with improvement of the quality of life, although to achieve it the patients must experience side effects; appliances cause physical and psychological discomfort, as well as functional limitations. **Objective:** To analyze which are the main discomforts associated with the use of orthodontic appliances, their determinant discomfort factors and the effect they have on the quality of life of adolescents and adults; with the use of the ODP (oral impacts on daily performances) questionnaire in the form of an interview. **Material and methods:** 45 individuals aged 12 to 36 years, with at least six months of orthodontic treatment, participated in this study. Data were obtained by interview questionnaires; the intensity of both physical and psychological discomfort was assessed using the ODP. **Results:** 100% of the participants experienced discomfort associated with the use of orthodontic appliances. Most patients had a very mild overall effect (77.8%); the most affected activities were: cleaning or brushing teeth (95.5%), eating and enjoying food (82.2%), sleeping and relaxing (42.2%), speaking and pronouncing correctly as well as maintaining a normal emotional state without anger (35.5%) respectively. **Conclusions:** The discomfort associated with the use of orthodontic appliances had a negative influence on the quality of life of adolescents and adults. The determining factors for discomfort were: the presence of orthodontic appliances (100%), grains or ulcers (46%) and sensitive teeth (36.7%).

INTRODUCCIÓN

La maloclusión afecta el funcionamiento físico, social y psicológico que se conoce como calidad de vida.¹ El tratamiento ortodóncico está asociado con la mejora de ésta, ya que puede brindar cambios físicos, sociales y psicológicos.² Para obtener la mejoría, los pacientes deben experimentar algunos efectos secundarios relacionados al tratamiento con aparatología ortodóncica.³

El tratamiento ortodóncico puede ser un proceso incómodo, ya que los aparatos utilizados representan objetos

* Residente de la Maestría en Ortodoncia.

§ Docente de metodología de la investigación.

^{||} Coordinador de la Maestría en Ortodoncia.

Universidad Cuauhtémoc Plantel Guadalajara (Facultad de Odontología), Zapopan, Jalisco, México.

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

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

extraños insertados en un área física y psicológicamente sensitiva del cuerpo, causando malestar físico y psicológico,⁴ además de limitaciones funcionales tales como: dificultad al comer, al realizar la higiene oral, al hablar, presencia de halitosis, movilidad dental, afección en la percepción de sabores y sangrado gingival. Esto afecta la calidad de vida⁵ y puede disminuir el deseo a someterse al tratamiento o a la cooperación con el mismo.⁶ Costa AA et al (2015) encontraron que adolescentes con brackets mostraron 4.88 veces más oportunidad de experimentar alto impacto negativo en OHRQoL, (salud oral en relación con la calidad de vida) que los que no usaban brackets.⁷

Por lo que investigar las limitaciones funcionales y emocionales causadas por el uso de aparatos ortodóncicos es importante, para tener un mejor entendimiento de las consecuencias de la terapia. Esta información ayudará al ortodoncista en la elaboración de estrategias apropiadas para conducir el tratamiento.⁷

Para evaluar la calidad de vida, se administran cuestionarios conocidos como indicadores sociodentales, éstos buscan revelar el impacto percibido de los problemas de la salud oral en la calidad de vida.⁸ El OIDP es uno de los pocos instrumentos utilizados para medir la OHRQoL.⁹ Este mide el efecto de la salud bucal con base en ocho dimensiones, relacionadas con la capacidad del sujeto para realizar sus actividades habituales en los últimos seis meses.¹⁰

Marques LS et al. (2014) llevaron a cabo una investigación aplicando el OIDP en forma de entrevista a adolescentes, donde obtuvo que la prevalencia de OIDP por el uso de brackets fue de 15.9%; sólo el 17.6% de los entrevistados reportaron no haber tenido impacto en sus actividades diarias. Según el impacto, el 38% lo tuvo de baja intensidad, 20% de moderada intensidad y 13% lo tuvo de severa intensidad. Las molestias principales fueron: dificultades al comer, al cepillarse los dientes, al hablar, además de movilidad dental, presencia de halitosis, sangrado gingival y afección en la percepción de sabores. Concluyeron que el malestar por el uso de brackets ejerce una influencia negativa en la calidad de vida.⁵

Bernabé E et al. (2008) en su estudio utilizaron el OIDP en forma de entrevista, resultó que la condición específica de impacto (CSI) estuvo más alta en adolescentes con brackets, hubo CSI menor en sujetos con aparatos removibles o con combinación de ambos tipos. La prevalencia de CSI por el uso de aparatos ortodóncicos fue de 22.7%, de los cuales el 35.8% tuvo CSI severo o muy severo; en particular, 44.8% al hablar y 35.3% al comer. Concluyeron que casi 1/4 de los adolescentes reportaron impacto en su vida diaria, principalmente al comer y hablar.¹¹

El propósito de este estudio fue analizar cuáles son las principales molestias por el uso de aparatología

ortodóncica, sus factores determinantes de malestar y el efecto que tienen en la calidad de vida de adolescentes y adultos; con el uso del cuestionario OIDP en forma de entrevista.

MATERIAL Y MÉTODOS

En la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Cuauhtémoc, Plantel Guadalajara, de febrero a mayo de 2016, se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal con el objetivo de conocer los malestares por el uso de aparatología ortodóncica. El universo de trabajo lo conformaron 45 sujetos (31 mujeres y 14 hombres), con un tamaño de muestra probabilístico y un nivel de confianza del 95%, se determinó que debían ser 42 de acuerdo a los criterios de inclusión: pacientes de 12 a 36 años de edad con al menos seis meses de tratamiento ortodóncico cumplidos al momento de la entrevista. Con previo consentimiento informado, se utilizó el cuestionario OIDP en forma de entrevista (*Cuadros I y II*). Primero se tradujo y adaptó al español mexicano la parte del instrumento correspondiente a condición específica de malestar, ya que ésta aún no había sido validada en México (*Cuadro II*); esto debe ser hecho por un dentista que domine la lengua inglesa (investigador). Enseguida, esa traducción se sometió a una traducción inversa que fue hecha por un traductor profesional de nacionalidad británica, ya que es el idioma original del OIDP; al comparar la traducción inversa con el cuestionario original, un comité de expertos verificó que no se hubiera perdido información valiosa en el proceso. Finalmente, se realizó una prueba piloto para recibir la aprobación del comité y obtener así la validez del instrumento.

Los cuestionarios fueron llenados por el investigador, mediante entrevista. El OIDP califica ocho dimensiones que son: comer y disfrutar los alimentos, hablar y pronunciar correctamente, limpiar y lavarse los dientes correctamente, dormir y relajarse, sonreír y mostrar los dientes sin pena, mantener el estado emocional sin enojo, hacer todo trabajo y socializar normalmente, y disfrutar el contacto con la gente. Primero, se averigua si existe o no dificultad, las respuestas son: sí (0 puntos) y no (1 punto). Para evaluar la frecuencia se utilizan seis opciones de respuesta y son:

Nunca afecto (0 puntos), menos de una vez por mes (1 punto), una o dos veces por mes (2 puntos), una o dos veces por semana (3 puntos), tres a cuatro veces por semana (4 puntos), casi todos los días (5 puntos).

El nivel de **gravedad** se califica: nada (0 puntos), muy poco (1 punto), poco (2 puntos), moderado (3 puntos), grave (4 puntos), muy grave (5 puntos).

El **efecto** se obtiene al multiplicar el puntaje obtenido de la frecuencia por el puntaje de la gravedad en cada una de las ocho dimensiones. Cada elemento se clasifica de acuerdo al puntaje obtenido.

Sin efecto (0 puntos), muy ligero (1 a 5 puntos), ligero (6-10 puntos), moderado (11-15 puntos), grave (16-20 puntos), y muy grave (21-25 puntos).

El efecto global del OIDP se obtiene a través de la sumatoria del porcentaje de las ocho dimensiones. Se clasifica: sin efecto (0 puntos), muy ligero (1-40 puntos), ligero (41-80 puntos), moderado (81-120 puntos), grave (121-160 puntos) y muy grave (161-200 puntos).¹⁰

El OIDP permite averiguar la causa del impacto vinculado con la dimensión afectada; esto por medio del

Cuadro I. Oral impacts on daily performances (OIDP).¹⁰

Frecuencia		Gravedad	
En los pasados seis meses ¿ha tenido problemas con su boca, dientes o dentaduras que ocasionen problemas en lo siguiente?	Durante los pasados seis meses ¿con qué frecuencia tuvo usted dificultad para lo siguiente?	Mediante una escala del 0 al 5, en la cual 0 indica ausencia de un problema en su vida diaria («nada») y 5 presencia de un problema en sus actividades de vida («muy grave»), ¿en qué forma le afectó en su vida diaria para lo siguiente?	
1. Comer y disfrutar los alimentos	Respuesta	1. Comer y disfrutar los alimentos	Respuesta
2. Hablar y pronunciar correctamente	Respuesta	2. Hablar y pronunciar correctamente	Respuesta
3. Limpiarse o lavarse los dientes	Respuesta	3. Limpiarse o lavarse los dientes	Respuesta
4. Dormir y relajarse	Respuesta	4. Dormir y relajarse	Respuesta
5. Sonreír/reírse y mostrar los dientes sin pena	Respuesta	5. Sonreír/reírse y mostrar los dientes sin pena	Respuesta
6. Mantener el estado emocional normal sin enojo	Respuesta	6. Mantener el estado emocional normal sin enojo	Respuesta
7. Hacer todo el trabajo o socializar en una forma normal	Respuesta	7. Hacer todo el trabajo o socializar en una forma normal	Respuesta
8. Disfrutar el contacto con la gente	Respuesta	8. Disfrutar el contacto con la gente	Respuesta

Respuestas: (0) sí, (1) no

Respuestas: (0) nunca afectado en los últimos seis meses, (1) menos de una vez al mes o hasta cinco días total, (2) una o dos veces al mes o hasta 15 días en total, (3) una o dos veces a la semana o hasta 30 días en total, (4) tres a cuatro veces a la semana o hasta tres meses en total, (5) casi todos los días o más de tres meses

Respuestas: (0) nada, (1) muy poco, (2) poco, (3) moderado, (4) grave, (5) muy grave

Cuadro II. *Oral impacts on daily performances (OIDP).*¹³

Ahora voy a investigar la condición específica que causa esta dificultad. ¿Cuál de las siguientes condiciones orales causa esta dificultad? (Actividad/comportamiento)

Dolor dental	1	Retracción de encías	11
Diente sensible	2	Sarro	12
Caries dental (agujero en el diente)	3	Grano o úlcera oral	13
Diente fracturado	4	Mal aliento	14
Diente perdido	5	Deformidad de la boca o cara (labio hendido, paladar hendido)	15
Diente flojo	6	Chasquido o ruido en la mandíbula	16
Color de los dientes	7	Rellenos o coronas inadecuados (fracturados, color)	17
Posición de los dientes (torcido o proyectado, Gap)	8	Dentadura floja o mal ajustada	18
Forma o tamaño de los dientes	9	Aparato de ortodoncia	19
Encías sangrantes	10	O alguna otra razón? (por favor especifique)	88

apartado «condición específica de malestar». El participante selecciona la causa o causas de la dificultad específica.¹² Las posibles causas son:

Dolor dental (1), diente sensible (2), caries dental (3), diente fracturado (4), diente perdido (5), diente flojo (6), color de los dientes (7), posición de los dientes (8), forma o tamaño de los dientes (9), encías sangrantes (10), retracción de encías (11), sarro (12), grano o úlcera (13), mal aliento (14), deformidad de boca o cara (15), chasquido o ruido en la mandíbula (16), relleno o coronas inadecuadas (17), dentadura floja o mal ajustada (18), aparato de ortodoncia (19), otra razón (88).¹³

Una vez obtenidos y calificados los cuestionarios, la base de datos se transfirió al programa SPSS (*Statistical Program for the Social Sciences*) versión 20.0, en el cual se realizó el análisis estadístico. Se calculó el total de molestias presentadas por los pacientes, el puntaje total acumulado por la gravedad de las molestias, la puntuación promedio de la gravedad de las molestias y el número total de causas de impacto. También se realizaron tablas de contingencia de todas las variables cualitativas por sexo y por grupo de edad y se calculó la probabilidad exacta de Fisher para evaluar si las diferencias entre sexos o grupos de edad era estadísticamente significativa; para las variables cuantitativas se calcula-

ron medidas de tendencia central y de dispersión, en forma global, por sexo y por grupos de edad y se aplicó la prueba t de Student, la prueba U de Mann-Whitney y la Prueba de Kruskal-Wallis, para evaluar si había diferencias significativas entre sexos o grupos de edad.

RESULTADOS

En el estudio participaron 31 mujeres (68.9%) y 14 hombres (31.1%). El 100% de ellos experimentó malestar asociado al uso de aparatología ortodóncica. Las actividades diarias más afectadas fueron: limpiarse o lavarse los dientes, mencionada por 43 individuos, lo que equivale a 95.5%; comer y disfrutar los alimentos, 37 (87.2%), dormir y relajarse, 19 (42.2%), hablar y pronunciar correctamente y mantener el estado emocional normal sin enojo, referido por 16 pacientes, correspondiendo a 35.5% respectivamente; y finalmente sonreír, reír y mostrar los dientes sin pena, se afectó en 11 sujetos equivalente a 24.4%. Solamente la actividad «comer y disfrutar los alimentos» presentó diferencias significativas entre hombres y mujeres ($p = 0.003$) al aplicarles la prueba exacta de Fisher (*Cuadros III y IV*).

La mayoría de los participantes del estudio tuvo un efecto global OIDP muy ligero con 35 sujetos, lo que equivale a 77.8%; ligero 9 (20%), y solamente una mujer (2.2%) tuvo un efecto moderado. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre sexos (*Cuadro V*).

Ninguna de las causas de impacto presentó diferencias estadísticamente significativas entre sexos. La causa de impacto más mencionada fue aparato de ortodoncia, referida por los 45 participantes, (31 mujeres y 14 hombres) lo que equivale a 100%. El porcentaje que le siguió fue en la causa de impacto grano o úlcera con 26 mujeres (83.9%) y 9 hombres (64.3%); seguido de diente sensible con 19 mujeres (61.3%) y 8 hombres (57.1%) (*Cuadro VI*).

En cuanto al número de molestias presentadas por los sujetos de estudio, las mujeres manifestaron el mayor número de molestias al compararlas con los hombres ($p = 0.00027$). El número de molestias más frecuente en las mujeres fue de 3 molestias lo que equivale a 41.9%; seguido de 2 y 4 molestias con 19.4% respectivamente; 5 molestias con 16.1%; y finalizando con 7 molestias con 3.2%. En los hombres fue más frecuente 1 molestia, con el 42.9%; 2, 4 y 6 molestias con 14.3% correspondientemente; 3 y 5 molestias equivalente a 7.1% respectivamente (*Cuadro VII*).

Se evaluaron el total de las variables con la prueba t de Student para muestras independientes y no hubo diferencias estadísticamente significativas; también se aplicó la prueba U de Mann-Whitney entre sexos sin encontrar diferencias significativas (*Cuadro VIII*).

DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación mostraron que el 100% de los participantes experimentó malestar asociado al uso de aparatos de ortodoncia, lo cual ejerció una influencia negativa en su calidad de vida. Esto concuerda con lo encontrado en otros estudios.^{1,5,7,11,14} La mayoría de los pacientes tuvo un efecto «muy ligero» (77.8%) y un 20% lo tuvo «ligero», mientras que a Marques LS et al. el mayor porcentaje les resultó con impacto «ligero» (38%).⁵ En este estudio no se reportó impacto «severo» y «muy severo», contrariamente con lo obtenido en otros:^{5,11} en el de Marques LS et al. el 13.6% de los sujetos se categorizaron con impacto «severo» y «muy severo»,⁵ mientras que Bernabé E et al. obtuvieron 35.8% participantes con impacto «severo» y «muy severo».¹¹

No hubo diferencia estadísticamente significativa entre sexos, concordando con otras investigaciones.^{1,7,11}

Las actividades diarias más afectadas fueron: limpiarse o lavarse los dientes, experimentado por 43 de los pacientes (95.5%), comer y disfrutar los alimentos presente en 37 participantes (82.2%) y dormir y relajarse en 19 sujetos (42.2%), tanto en hablar y pronunciar correctamente como en mantener el estado emocional normal sin enojo, hubo un 35.5% que corresponde a 16 pacientes; sonreír, reír y mostrar los dientes sin pena se afectó en 11 sujetos (24.4%). Hay coincidencias con otros estudios en las actividades comer y disfrutar los alimentos, así como también en hablar y pronunciar correctamente.^{5,11,14} En limpiarse o lavarse los dientes coincide con Marques LS et al.⁵ Este estudio concuerda con lo encontrado por Chen et al. en la dimensión sonreír, reír y mostrar los dientes sin pena, ya que ellos

Cuadro III. Gravedad con la que se afectan actividades diarias en pacientes con tratamiento de ortodoncia (1a. parte).

Se anota la probabilidad estadística (p) con la prueba exacta de Fisher para la comparación de la frecuencia de ocurrencia de las categorías de gravedad entre los pacientes de sexo femenino versus los de sexo masculino.

En qué forma le afecta en su vida diaria lo siguiente:	Femenino (n = 31)		Masculino (n = 14)		Total (n = 45)		p
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	
¿Comer y disfrutar los alimentos							
Nada	2	6.5	6	42.9	8	17.8	0.003*
Muy poco	19	61.3	2	14.3	21	46.7	
Poco	7	22.6	5	35.7	12	26.7	
Moderado	1	3.2	1	7.1	2	4.4	
Grave	2	6.5	0	0.0	2	4.4	
Muy grave	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
¿Hablar y pronunciar correctamente?							
Nada	21	67.7	8	57.1	29	64.4	0.517
Muy poco	3	9.7	1	7.1	4	8.9	
Poco	1	3.2	3	21.4	4	8.9	
Moderado	4	12.9	2	14.3	6	13.3	
Grave	1	3.2	0	0.0	1	2.2	
Muy grave	1	3.2	0	0.0	1	2.2	
¿Limpiarse o lavarse los dientes?							
Nada	1	3.2	1	7.1	2	4.4	0.124
Muy poco	2	6.5	3	21.4	5	11.1	
Poco	7	22.6	6	42.9	13	28.9	
Moderado	18	58.1	4	28.6	22	48.9	
Grave	3	9.7	0	0.0	3	6.7	
Muy grave	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
¿Dormir y relajarse?							
Nada	16	51.6	10	71.4	26	57.8	0.722
Muy poco	5	16.1	1	7.1	6	13.3	
Poco	9	29.0	3	21.4	12	26.7	
Moderado	1	3.2	0	0.0	1	2.2	
Grave	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Muy grave	0	0.0	0	0.0	0	0.0	

*p < 0.01

Nota: Solamente en «comer y disfrutar de los alimentos» se encontraron diferencias estadísticamente significantes entre mujeres y hombres.

obtuvieron que los pacientes se sintieron cohibidos al sonreír, aunque ellos utilizaron el OHIP.¹⁴

En la actividad comer y disfrutar los alimentos hubo diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, lo cual difiere con otros estudios, donde no resultaron diferencias entre sexos.^{1,7,11}

Dormir y relajarse, así como también mantener el estado emocional normal sin enojo, no se reportaron como afectados en otros estudios.^{1,5,7,11,14}

En cuanto al número de actividades diarias afectadas, hay diferencias con lo encontrado por Bernabé et al. En nuestro estudio el número de molestias más frecuente fue de 3 (31.1%) y 2 y 4 molestias (17.8%) respectivamente, las mujeres tuvieron 3 molestias (41.9%) y los hombres 1 (42.9%). Mientras que a Bernabé et al.

le resultó que el 90.1% tuvo 1 actividad afectada y el 9.9% presentó afección en dos actividades.¹¹

Las causas de impacto que mencionaron con mayor frecuencia los participantes fueron: aparato de ortodoncia (100%), grano o úlcera (46%), diente sensible (36.7%), tanto diente flojo como encías sangrantes (15.5%) respectivamente, dolor dental (13.3%) y mal aliento (8.8%). Esto coincide en parte con lo encontrado por Marques LS et al. donde también atribuyeron el malestar a presencia de movilidad dental, halitosis y encías sangrantes.⁵

Es importante informar a los pacientes sobre los posibles malestares que pueden experimentar durante el tratamiento ortodóncico, así mismo se debe aclarar que la mayoría de las molestias son temporales, o que se

Cuadro IV. Gravedad con la que se afectan actividades diarias en pacientes con tratamiento de ortodoncia (2a. parte).

Se anota la probabilidad estadística (p) con la prueba exacta de Fisher para la comparación de la frecuencia de ocurrencia de las categorías de gravedad entre los pacientes de sexo femenino versus los de sexo masculino.

En qué forma le afecta en su vida diaria lo siguientes:	Femenino (n = 31)		Masculino (n = 14)		Total (n = 45)		p
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	
¿Sonreír/reírse y mostrar los dientes sin pena?							
Nada	23	74.2	11	78.6	34	75.6	0.388
Muy poco	0	0.0	1	7.1	1	2.2	
Poco	4	12.9	1	7.1	5	11.1	
Moderado	0	0.0	1	7.1	1	2.2	
Grave	2	6.5	0	0.0	2	4.4	
Muy grave	2	6.5	0	0.0	2	4.4	
¿Mantener el estado emocional normal sin enojo?							
Nada	18	58.1	11	78.6	29	64.4	0.506
Muy poco	8	25.8	2	14.3	10	22.2	
Poco	5	16.1	1	7.1	6	13.3	
Moderado	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Grave	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Muy grave	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
¿Hacer todo el trabajo o socializar en una forma normal?							
Nada	29	93.5	13	92.9	42	93.3	0.377
Muy poco	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Poco	2	6.5	0	0.0	2	4.4	
Moderado	0	0.0	1	7.1	1	2.2	
Grave	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Muy grave	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
¿Disfrutar el contacto con la gente?							
Nada	31	100.0	14	100.0	45	100.0	1.000
Muy poco	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Poco	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Moderado	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Grave	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Muy grave	0	0.0	0	0.0	0	0.0	

Cuadro V. Efecto global *oral impacts on daily performances* en pacientes con tratamiento de ortodoncia. Se anota la probabilidad estadística (p) con la prueba exacta de Fisher para la comparación de la frecuencia de ocurrencia entre los pacientes de sexo femenino versus los de sexo masculino.

Efecto global ODP	Femenino (n = 31)		Masculino (n = 14)		Total (n = 45)		p
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	
Nada	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1.000
Muy ligero	24	77.4	11	78.6	35	77.8	
Ligero	6	19.4	3	21.4	9	20.0	
Moderado	1	3.2	0	0.0	1	2.2	
Grave	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Muy grave	0	0.0	0	0.0	0	0.0	

Nota: No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre mujeres y hombres para el efecto global de la prueba *oral impacts on daily performances* (ODP).

Cuadro VI. Número y porcentaje de casos por causa de impacto (condición oral que causa la molestia) en pacientes con tratamiento de ortodoncia por sexo. Se nota la probabilidad estadística (p) con la prueba exacta de Fisher para la comparación de la frecuencia de ocurrencia entre sexos.

Condición oral (actividad/comportamiento) que causa molestia	Femenino (n = 31)		Masculino (n = 14)		p
	Núm.	%	Núm.	%	
Aparato de ortodoncia	31	100.0	14	100.0	1.000
Grano o úlcera	26	83.9	9	64.3	0.244
Diente sensible	19	61.3	8	57.1	1.000
Diente flojo	3	9.7	4	28.6	0.180
Encías sangrantes	5	16.1	2	14.3	1.000
Dolor dental	5	16.1	1	7.1	0.648
Mal aliento	4	12.9	0	0.0	0.294
Alguna otra razón	0	0.0	1	7.1	0.311

Nota: Ninguna de las causas de impacto indicadas por los pacientes presentó diferencias estadísticamente significativas entre sexos. No se mencionó ningún caso para las siguientes causas: caries dental, diente fracturado, diente perdido, color de dientes, posición de los dientes, forma o tamaño de los dientes, retracción de encías, sarro, deformidad de la boca o la cara, chasquido o ruido en la mandíbula, rellenos o coronas inadecuadas, dentadura floja o mal ajustada.

Cuadro VII. Número y porcentaje de casos por número total de molestias reportadas por pacientes con tratamiento de ortodoncia por sexo y total. Se nota la probabilidad estadística (p) con la prueba exacta de Fisher para la comparación de la frecuencia de ocurrencia del número de molestias entre sexos.

No. total de molestias reportadas por los pacientes	Femenino (n = 31)		Masculino (n = 14)		Total (n = 45)		p
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	
Sin molestias	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.00027*
1 molestia	0	0.0	6	42.9	6	13.3	
2 molestias	6	19.4	2	14.3	8	17.8	
3 molestias	13	41.9	1	7.1	14	31.1	
4 molestias	6	19.4	2	14.3	8	17.8	
5 molestias	5	16.1	1	7.1	6	13.3	
6 molestias	0	0.0	2	14.3	2	4.4	
7 molestias	1	3.2	0	0.0	1	2.2	

* p < 0.001

Cuadro VIII. Promedio $\pm$ desviación de variable cuantitativas de la prueba *oral impacts on daily performances*. Se anota la probabilidad (p) con la Prueba t de Student para muestras independientes que evalúa si las diferencias observadas entre hombres y mujeres es estadísticamente significativa.

Variables evaluadas de la prueba OIDP	Masculino	Femenino	Total	P
No. total de molestia OIDP	2.71 $\pm$ 1.94	3.45 $\pm$ 1.18	3.22 $\pm$ 1.48	0.205
Puntaje total de la intensidad OIDP	5.36 $\pm$ 4.48	7.29 $\pm$ 4.26	6.69 $\pm$ 4.37	0.173
Intensidad promedio de las molestias OIDP	1.83 $\pm$ 0.58	2.03 $\pm$ 0.61	1.97 $\pm$ 0.60	0.301
No. total de causas de impacto OIDP	2.79 $\pm$ 1.53	3.00 $\pm$ 0.97	2.93 $\pm$ 1.16	0.635

Nota: No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre sexos para ninguna de las variables evaluadas, ni con la prueba t de Student, ni con la prueba U de Mann-Whitney.

OIDP = *Oral impacts on daily performances*.

van a adaptar a ellas y dejarán de percibir las como una carga.^{3,14} Es por ello que más de 3/4 de los sujetos en este estudio tuvo un efecto global OIDP «muy ligero» y a 1/5 le resultó «ligero», ya que todos ellos tenían más de seis meses de tratamiento. Esta información puede mejorar la adherencia al tratamiento, así como también al tener una comunicación adecuada entre ortodoncista y paciente, se logrará llevar un tratamiento exitoso.⁷

CONCLUSIONES

1. Las molestias asociadas al uso de aparatología ortodóncica, ejercieron una influencia negativa en la calidad de vida de adolescentes y adultos.
2. La mayoría de los pacientes (77.8%) tuvo efecto muy ligero en el OIDP y las actividades más afectadas fueron: limpiarse o lavarse los dientes, comer y disfrutar los alimentos, y dormir y relajarse.
3. Los factores determinantes de malestar más mencionados por los participantes fueron: presencia de aparatos de ortodoncia (100%), grano o úlcera (46%) y diente sensible (36.7%).

Agradecimientos

A las autoridades administrativas y académicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Cuauhtémoc Plantel Guadalajara, por las facilidades prestadas para la realización de esta investigación.

REFERENCIAS

1. Brosens V, Ghijselings I, Lemiére J, Fieuws S, Clijmans M, Willems G. Changes in oral health-related quality of life reports in children during orthodontic treatment and the possible role of self-esteem: a follow up study. *Eur J Orthod*. 2014; 36 (2): 186-191.
2. Zhang M, McGrath C, Hägg U. Changes in oral health-related quality of life during fixed orthodontic appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 133 (1): 25-29.
3. Liu Z, McGrath C, Hägg U. Changes in oral Health-related quality of life during fixed orthodontic appliance therapy: an 18-month

prospective longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011; 139 (2): 214-219.

4. Stewart FN, Kerr WJ, Taylor PJ. Appliance wear: the patient's point of view. *Eur J Orthod*. 1997; 19 (4): 377-382.
5. Marques LS, Paiva SM, Vieira-Andrade RG, Pereira LJ, Ramos-Jorge ML. Discomfort associated with fixed orthodontic appliances: determinant factors and influence on quality of life. *Dental Press J Orthod*. 2014; 19 (3): 102-107.
6. Scott P, Sherriff M, DiBiase AT, Cobourne MT. Perception of discomfort during initial orthodontic tooth alignment using a self-ligating or conventional bracket system: a randomized clinical trial. *Eur J Orthod*. 2008; 30 (3): 227-232.
7. Costa AA, Serra-Negra JM, Bendo CB, Pordeus IA, Paiva SM. Impact of wearing fixed orthodontic appliances on quality of life among adolescents: case control study. *Angle Orthod*. 2015; 86 (1): 211-216.
8. Feu D. Why orthodontists should be aware of the quality of life of their patients. *Dental Press J Orthod*. 2011; 16 (1): 13-16.
9. Bernabé E, Sheiham A, Tsakos G, Messias de Oliveira C. The impact of orthodontic treatment on the quality of life in adolescents: a case control study. *Eur J Orthod*. 2008; 30 (5): 515-520.
10. Sánchez-García S, Juárez-Cedillo T, Reyes-Morales H, De la Fuente-Hernández J, Solórzano-Santos F, García-Peña C. Estado de la dentición y sus efectos en la capacidad de los ancianos para desempeñar sus actividades habituales. *Salud Pública de México*. 2007; 49 (3): 173-181.
11. Bernabé E, Sheiham A, de Oliveira CM. Impacts on daily performances related to wearing orthodontic appliances. *Angle Orthod*. 2008; 78 (3): 482-486.
12. Montero J, Bravo M, Albaladejo A. Validation of two complementary oral health related qualitatively district samples of Spain population. *Health Qual Life Outcomes*. [Internet]. 2008 [Citado 27/5/2015]; 6: 101. Available in: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2631008/>
13. Oral Impacts on Daily Performances (OIDP): interviewer administered questionnaire. Biomedcentral [Internet]; [Citado 5/12/2014]. Available in: www.biomedcentral.com/content/supplementary/1745-6215-14-158-s4.pdf
14. Chen M, Wang DW, Wu LP. Fixed orthodontic appliance therapy and its impact on oral health-related quality of life in Chinese patients. *Angle Orthod*. 2010; 80 (1): 49-53.

Dirección para correspondencia:
Irma Lucía Salcedo-Bugarín
 E-mail: irmalsb@live.com.mx



Tratamiento correctivo de protrusión dentoalveolar bimaxilar clase I moderada: distalización dentoalveolar bimaxilar con miniimplantes

Corrective treatment of a moderate class I bimaxillary dentoalveolar protrusion: bimaxillary dentoalveolar distalization with mini-screws

Francisco Shamed Méndez Ordóñez,* Gisel García García,§
Roberto Ruíz Díaz,§ Isaac Guzmán Valdivia Gómez^{||}

RESUMEN

Existen diversas formas de tratar las clase I biprotrusivas y éstas van a estar directamente relacionadas con la severidad del caso. La forma más común de tratamiento incluye la extracción de los primeros premolares maxilares y mandibulares, así como la retracción del segmento anterior para disminuir la biprotrusión bimaxilar. Una nueva alternativa de tratamiento para este tipo de maloclusiones puede ser la distalización bimaxilar con el uso de miniimplantes, lo cual además de garantizarnos un máximo anclaje nos permitirá mover múltiples dientes en una sola dirección con movimientos controlados. **Material y métodos:** Se colocaron cuatro miniimplantes como anclaje máximo (dos infracigomáticos de 10 mm y dos en el shelf mandibular de 12 mm) para realizar una distalización bimaxilar, se colocaron brackets de autoligado pasivo y apoyados en cadenas elásticas se realizó la distalización en masa de ambas arcadas. **Resultados:** Los miniimplantes demostraron ser una alternativa eficiente para la corrección de una protrusión bimaxilar moderada, la distalización se realizó hasta conseguir una adecuada clase I molar y clase I canina en ambos lados, así como una sobremordida horizontal y vertical adecuada, los cambios estéticos faciales fueron una disminución de la biproquelia. **Conclusiones:** El tratamiento de la clase I biprotrusiva dependerá de la severidad del caso, los miniimplantes demuestran ser una opción interesante para el tratamiento de este tipo de maloclusiones.

ABSTRACT

There are several ways to treat biprotrusive class I and they are directly related to the severity of the case. The most common form of treatment includes the extraction of maxillary and mandibular first premolars, as well as retraction of the anterior segment to reduce bimaxillary biprotrusion. A new treatment alternative for this kind of malocclusion is bimaxillary distalization with the use of mini implants, which in addition to guaranteeing a maximum anchorage will allow us to move multiple teeth in a single direction with controlled movements. **Material and methods:** Four mini-implants were placed for maximum anchorage (two 10 mm infra-cygomatic mini-implants and two 12 mm mini-implants in the mandibular shelf) to perform a bimaxillary distalization. Passive self-ligating brackets were placed with elastic chains to perform mass distalization of both arches. **Results:** Mini-implants proved to be an efficient alternative for the correction of moderate bimaxillary protrusion; distalization was performed until molar class I and canine class I on both sides was obtained, as well as a normal overjet and overbite. Among the esthetic facial changes achieved was a decrease in the biprochelia. **Conclusions:** Treatment of biprotrusive class I will depend on the severity of the case but mini implants prove to be an interesting option for the treatment of this kind of malocclusion.

Palabras clave: Distalización bimaxilar, miniimplantes, protrusión bimaxilar.

Key words: Bimaxillary distalization, mini-implants, bimaxillary protrusion.

INTRODUCCIÓN

La clase I esquelética biprotrusiva es aquella condición en la que el maxilar y la mandíbula se encuentran en una adecuada relación intermaxilar pero ambos se encontraron por delante de la base del cráneo. La protrusión bimaxilar está caracterizada por una proclinación de los dientes anteriores y una convexidad en el perfil del paciente; esto puede presentarse en cualquier grupo étnico, aunque suele tener más pre-

- * Alumno.
- § Exprofesor.
- ^{||} Coordinador.

Especialidad de Ortodoncia, DEPel, FO UNAM.

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

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

valencia en pacientes afroamericanos y asiáticos.¹ La etiología de la protrusión bimaxilar es multifactorial y puede estar asociada con factores genéticos, ambientales y a hábitos (respiración bucal, hábito de lengua y labio, así como tamaño de la lengua).²

El tratamiento de la protrusión bimaxilar puede ser resuelto satisfactoriamente con ortodoncia, cirugía o una combinación de cirugía y ortodoncia. El tratamiento ortodóncico incluye la extracción de primeros premolares (superiores e inferiores), la retracción del segmento anterior con máximo anclaje teniendo como objetivo la disminución de la protrusión dentoalveolar.³⁻⁵

Los planes de tratamiento a realizar siempre requieren de la aceptación y cooperación del paciente. Desafortunadamente hay pacientes que no quieren realizarse extracciones de premolares, por lo cual la disminución de la protrusión y la mejoría del cambio estético facial que nos llevarán al éxito del tratamiento se verán comprometidos. Debido a esto resulta de gran importancia conocer otras alternativas de tratamiento que nos permitan lograr nuestros objetivos respetando las decisiones del paciente.

Tomando en cuenta que todo movimiento ortodóncico es acompañado de una reacción (primera ley de Newton), esto puede dificultar el simple hecho de corregir una maloclusión utilizando únicamente dispositivos intraorales,⁶ especialmente cuando se necesita realizar un movimiento en masa de todos o un grupo de dientes tanto en maxilar como en mandíbula lo que hará que nuestras demandas de anclaje sean mayores.

En la literatura se encuentran escritos diversos artículos que nos hablan de distalizaciones dentoalveolares de maxilar en pacientes clase II y de mandíbula en pacientes clase III utilizando dispositivos de anclaje temporal (TADS por sus siglas en inglés), los cuales dentro de sus ventajas nos ofrecen un anclaje máximo, la poca cooperación del paciente y la no pérdida de anclaje.

Kuroda en el 2005 reportó el uso de dispositivos de anclaje esquelético temporal para el tratamiento de pacientes clase III adultos, además sugirió que dichos dispositivos pueden ser colocados en la zona retromolar o intrarradicular para una distalización en masa de forma directa o indirecta en la arcada inferior.⁷ En el 2013 Ishida y colaboradores reportaron el caso de un paciente con maloclusión clase II la cual fue corregida con una distalización asimétrica de los molares superiores utilizando miniimplantes colocados en el arco cigomático distalizando así la dentición completa.⁸ Tai y colaboradores también reportaron el caso de una paciente con maloclusión clase III distalizando la dentición mandibular con dispositivos de anclaje temporal esquelético.⁹

En el presente artículo se reporta el caso clínico de un paciente masculino de 23 años de edad clase I esquelética con biprotrusión moderada que fue corregida con éxito mediante una distalización dentoalveolar bimaxilar utilizando miniimplantes como dispositivos de anclaje.

MATERIAL Y MÉTODOS

Paciente masculino de 23 años de edad que asiste a la Clínica de Ortodoncia del Departamento de Estudios de Postgrado e Investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México campus Ciudad Universitaria (DE-PeI, UNAM, C.U.) para recibir tratamiento. A la exploración clínica no hay presencia de lesiones patológicas, se realiza el diagnóstico cefalométrico y se obtienen los siguientes datos: paciente clase I esquelética biprotrusivo, crecimiento neutro, mesofacial, perfil convexo, sin coincidencia de línea media dental y facial, mordida borde a borde, clase I molar bilateral y clase I canina bilateral, apiñamiento moderado en arcada superior e inferior, proclinación de incisivos inferiores, protrusión de incisivos superiores e inferiores (*Figuras 1 a 3*).

El plan de tratamiento inicial indicaba la extracción de primeros premolares maxilares y mandibulares, ante la negativa del paciente por realizarse extracciones se decide la colocación de cuatro miniimplantes (dos infracigomáticos y dos en el shelf mandibular) para realizar una distalización en masa de la arcada superior e inferior.

Objetivos

Dentro de los objetivos trazados durante el tratamiento encontramos:

- Distalización bimaxilar con miniimplantes.
- Eliminar apiñamiento.
- Mantener clase I molar y clase I canina.
- Lograr una adecuada sobremordida horizontal y vertical.
- Coordinar arcadas.
- Lograr un adecuado paralelismo radicular.
- Cierre de espacios.
- Retención.

Plan de tratamiento

Colocación de aparatología fija brackets H4® Slot 0.022" × 0.028", con tubos bondeables en primeros y segundos molares superiores e inferiores.

Colocación de miniimplantes Dewimed®, dos en arcada superior de 10 mm (infracigomáticos) y dos en arcada inferior de 12 mm en el (shelf mandibular).



Figura 1.

Fotografías intraorales y extraorales iniciales.

Carga inmediata posterior a la colocación de miniimplantes.

Fase I: alineación y nivelación.

- Arcos NiTi 0.014", NiTi 0.016", NiTi 0.018", NiTi 0.014" x 0.025" NiTi 0.016" x 0.025"

Fase II: coordinación de arcadas y cierre de espacios.

- Arcos NiTi 0.017" x 0.025", acero inoxidable 0.017" x 0.025", NiTi 0.019" x 0.025", acero inoxidable 0.019" x 0.025".
- Toma de radiografía panorámica para reposicionar brackets.

Fase III: detallado y asentamiento oclusal.

- Arco Braided 0.019" x 0.025", elásticos ¼ medianos para asentamiento.
- Retiro de brackets y colocación de retenedores circunferenciales como retención.

RESULTADOS

Al término del tratamiento, se cumplieron con los objetivos establecidos al inicio del mismo, los cuales fueron: mantener clase I molar y clase I canina bilateral, distalizar para conseguir espacio, eliminar apiñamiento, coincidencia de líneas medias, una correcta sobremordida horizontal y vertical, paralelismo radicular (*Figuras 4 a 7*).

A nivel estético se consiguió una buena sonrisa, la disminución de la biproquelia y una mejora en el perfil del paciente.

Cefalométricamente se conservó la clase I esquelética, se disminuyó la protrusión bimaxilar y se lograron mejorar algunas medidas cefalométricas (*Cuadro I*).

DISCUSIÓN

Dentro de las características clínicas de la protrusión bimaxilar clase I podemos encontrar una adecuada cla-



Figura 2.

Modelos de estudio iniciales.

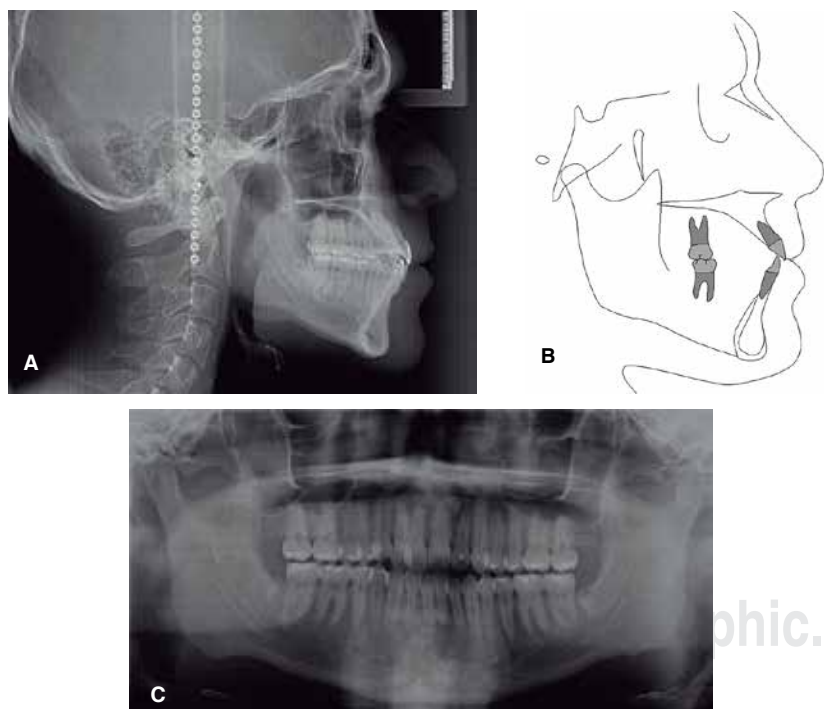


Figura 3.

Radiografías y trazado cefalométrico pretratamiento. **A.** Radiografía lateral. **B.** Trazado cefalométrico. **C.** Radiografía panorámica.

se I molar y canina, la presencia o no de apiñamiento, así como una moderada o severa biproquelia. El tratamiento puede ser múltiple y está directamente relacionado con la severidad con la que sea diagnosticado cada caso. Cada paciente presentará características

únicas y es por lo mismo que se deben conocer las múltiples formas de abordar y tratar cada caso en particular.

Dentro de las formas de tratamiento que podemos encontrar para tratar este tipo de casos encontrare-

mos: extracciones de primeros premolares, cirugía ortognática y ortodoncia o el uso de miniimplantes para realizar distalizaciones bimaxilares.

Cuadro I. Cambios cefalométricos pre- y postdistalización bimaxilar.

Medida	Norma	Pretratamiento	Posttratamiento
SNA	$82^\circ \pm 2^\circ$	89°	88°
SNB	$80^\circ \pm 2^\circ$	86°	85°
ANB	2°	3°	3°
1 vs 1	$125^\circ \pm 5^\circ$	132°	129°
1-SN	$102^\circ \pm 2^\circ$	110°	108°
1-ENA-ENP	$106^\circ \pm 6^\circ$	114°	110°
IMPA	$90^\circ \pm 3^\circ$	96°	93°

Con el auge de los miniimplantes, ya es posible realizar movimientos dentales en masa o grupo utilizando los beneficios que nos ofrece el anclaje absoluto. Tradicionalmente la distalización de un diente o grupo de dientes después de la erupción de los segundos molares se vuelve un reto absoluto. A lo largo de los años se han utilizado arcos extraorales y péndulos para conseguir la distalización de uno o más dientes.^{10,11}

De una forma u otra el uso de estos aparatos casi siempre requiere de una muy buena cooperación del paciente, por lo que el resultado del tratamiento no dependía directamente del ortodoncista, gracias al nuevo repunte de los sistemas de anclaje temporal, podemos conseguir resultados satisfactorios donde no se requiere tanto de la cooperación del paciente y el ortodoncista puede llevar a cabo un mejor desempeño del paciente teniendo mejor control del caso.

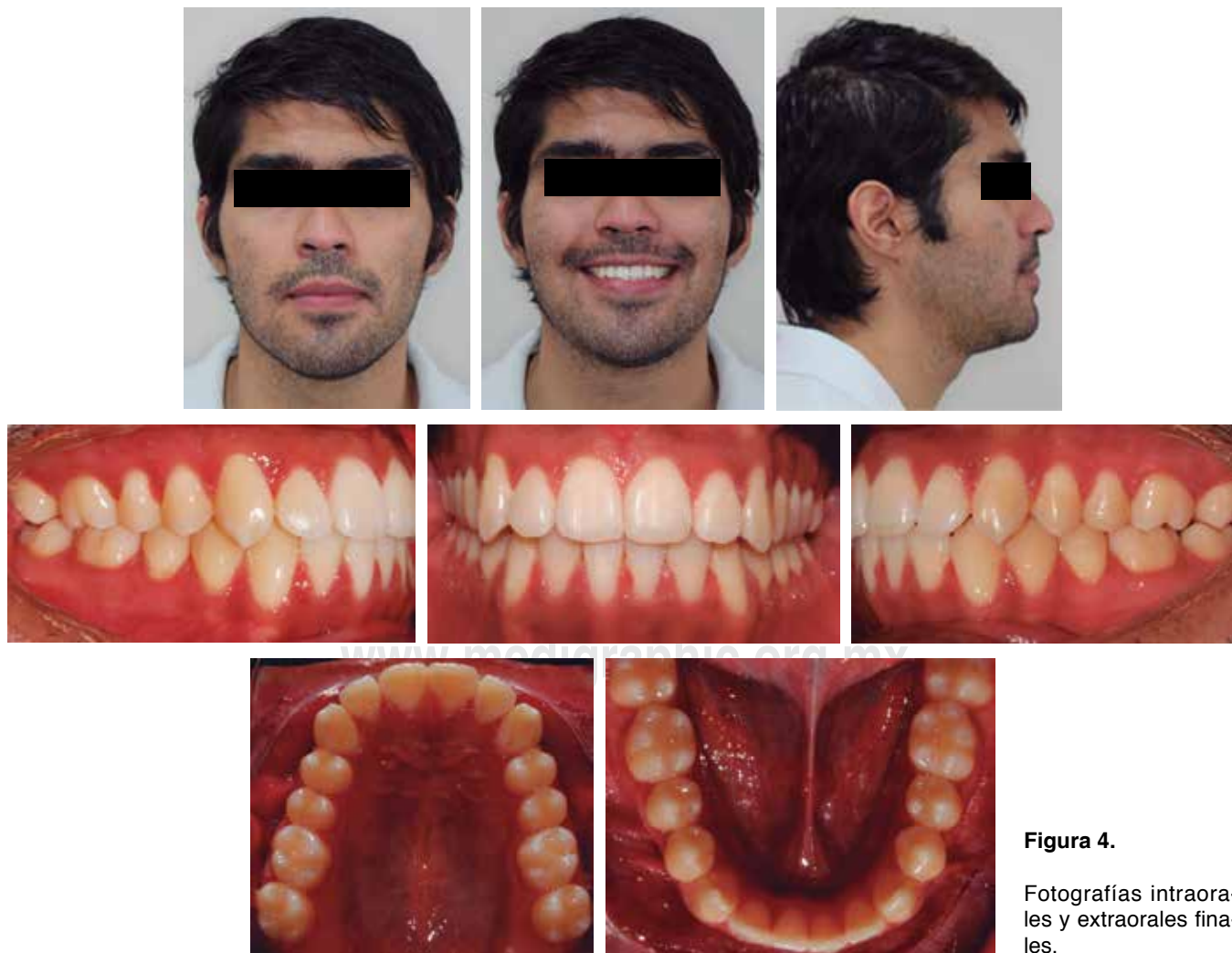


Figura 4.

Fotografías intraorales y extraorales finales.

Para lograr con éxito una distalización bimaxilar se deberán tener en cuenta tres factores: 1) la colocación de los miniimplantes; la cual deberá ser en el hueso cortical y a una distancia adecuada de las raíces. La cresta infragomática en el maxilar,⁸ el shelf mandi-

bular y/o zona retromolar en la mandíbula^{12,13} parecen ser las zonas adecuadas para la colocación de los miniimplantes. 2) La ausencia de terceros molares para aprovechar el espacio en zonas posteriores para la distalización y 3) la dirección de crecimiento del paciente.

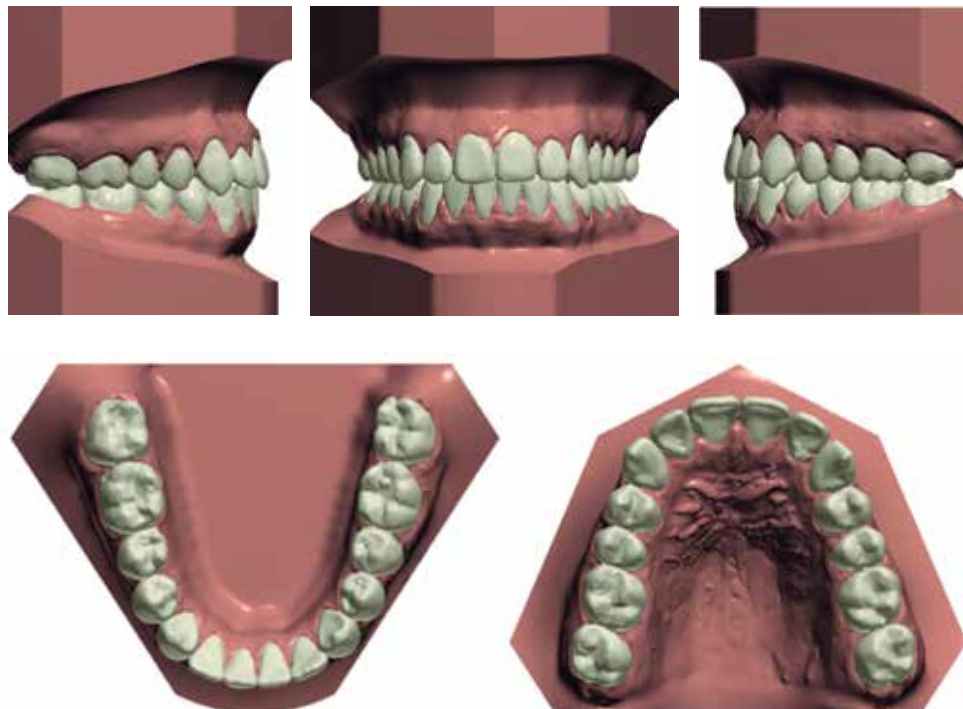


Figura 5.

Modelos de estudio finales.

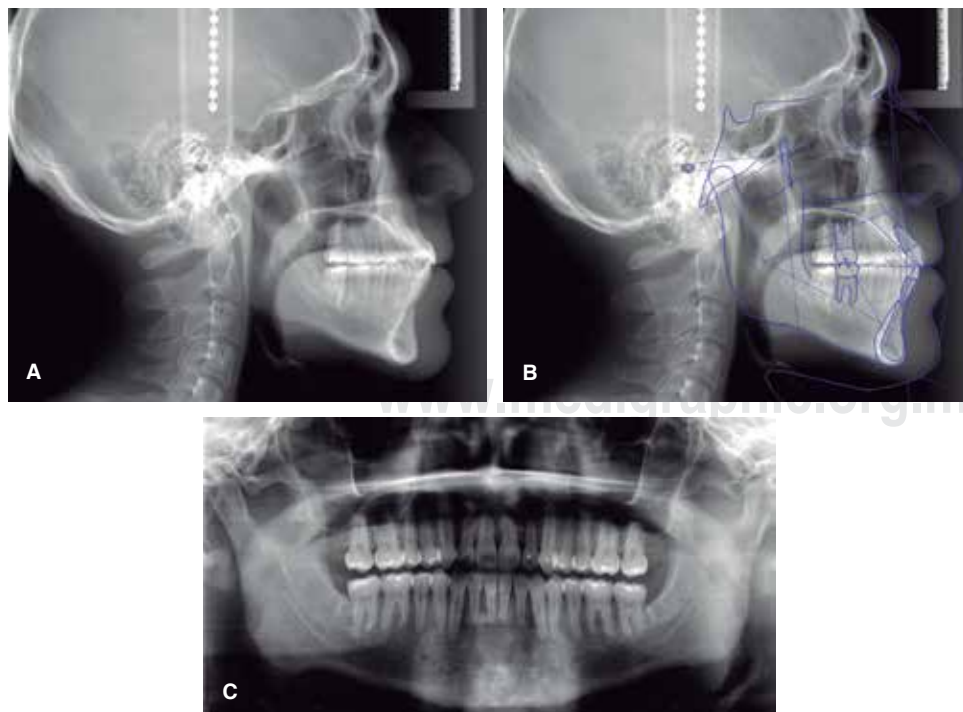


Figura 6.

Radiografías y trazado cefalométrico postratamiento. **A.** Radiografía lateral. **B.** Trazado cefalométrico. **C.** Radiografía panorámica.

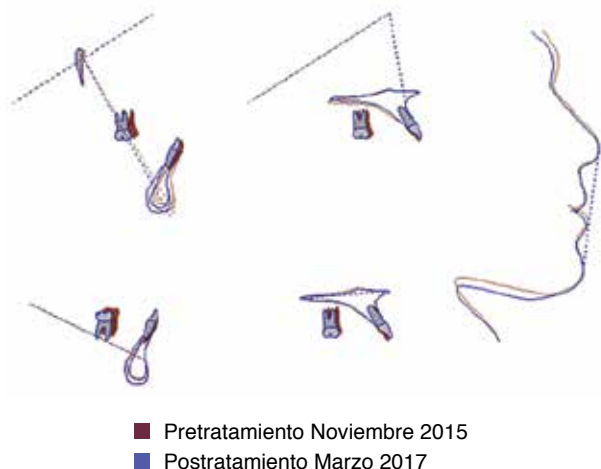


Figura 7. Sobreimposición.

CONCLUSIONES

Este caso demuestra que los miniimplantes pueden ser una alternativa eficaz para el tratamiento correctivo de protrusión dentoalveolar bimaxilar clase I moderada sin la necesidad de realizar extracciones de primeros premolares superiores e inferiores en excelente estado de salud, recordando siempre que el tipo y plan de tratamiento estará directamente relacionado a la severidad del mismo.

REFERENCIAS

1. Chen G, Teng F, Xu TM. Distalization of the maxillary and mandibular dentitions with miniscrew anchorage in a patient with moderate Class I bimaxillary dentoalveolar protrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016; 149 (3): 401-410.
2. Lamberton CM, Reichart PA, Triratnanimit P. Bimaxillary protrusion as a pathologic problem in the Thai. *Am J Orthod.* 1980; 77 (3): 320-329.
3. Solem RC, Marasco R, Guiterrez-Pulido L, Nielsen I, Kim SH, Nelson G. Three-dimensional soft-tissue and hard-tissue changes in the treatment of bimaxillary protrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 144 (2): 218-228.
4. Ouyang L, Zhou YH, Fu MK, Ding P. Extraction treatment of an adult patient with severe bimaxillary dentoalveolar protrusion using microcrew anchorage. *Chin Med J (Engl).* 2007; 120 (19): 1732-1736.
5. Aljhani A, Zawawi KH. The use of mini-implants in en masse retraction for the treatment of bimaxillary dentoalveolar protrusion. *Saudi Dent J.* 2010; 22 (1): 35-39.
6. Chung KR, Kim SH, Choo H, Kook YA, Cope JB. Distalization of the mandibular dentition with mini-implants to correct a Class III malocclusion with a midline deviation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 137 (1): 135-146.
7. Kuroda S, Sugawara Y, Yamashita K, Mano T, Takano-Yamamoto T. Skeletal Class III oligodontia patient treated with titanium screw anchorage and orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127 (6): 730-738.
8. Ishida T, Yoon HS, Ono T. Asymmetrical distalization of maxillary molars with zygomatic anchorage, improved superelastic nickel-titanium alloy wires, and open-coil springs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 144 (4): 583-593.
9. Tai K, Park JH, Tatamiya M, Kojima Y. Distal movement of the mandibular dentition with temporary skeletal anchorage devices to correct a Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 144 (5): 715-725.
10. Toy E, Enacar A. The effects of the pendulum distalising appliance and cervical headgear on the dentofacial structures. *Aust Orthod J.* 2011; 27 (1): 10-16.
11. Caprioglio A, Beretta M, Lanteri C. Maxillary molar distalization: Pendulum and Fast-Back, comparison between two approaches for Class II malocclusion. *Prog Orthod.* 2011; 12 (1): 8-16.
12. Anhoury PS. Retromolar miniscrew implants for Class III camouflage treatment. *J Clin Orthod.* 2013; 47 (12): 706-715.
13. Poletti L, Silvera AA, Ghislanzoni LT. Dentoalveolar class III treatment using retromolar miniscrew anchorage. *Prog Orthod.* 2013; 14: 7.

Dirección para correspondencia:
Francisco Shamed Méndez Ordóñez
 E-mail: franciscosshamed.mendezordonez@gmail.com



Manejo de retenciones en paciente con displasia cleidocraneal

Tooth retention management in a patient with cleidocranial dysplasia

Andrea Domínguez Rivera,* Ulises Tafoya Barajas,§
Norma Villanueva Moreno,^{||} Joaquín Canseco López,[¶] María Almudena Cervantes**

RESUMEN

La displasia cleidocraneal es una enfermedad poco frecuente y se caracteriza por la interrupción en el desarrollo óseo, la cual limita la exfoliación de los dientes deciduos, por lo que la dentición permanente no puede erupcionar y conlleva a afecciones estéticas y funcionales. El presente caso clínico describe a una paciente con displasia cleidocraneal atendida en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez», la cual recibió tratamiento para varios dientes retenidos, asociados con la enfermedad de base, evitando la extracción de dientes incluidos y sin manejo protésico; tratada con exposición de los dientes incluidos, mejorando la oclusión por medio de exposición quirúrgica con tracción dental y tratamiento de ortodoncia. En este reporte de caso, se hace énfasis en la biomecánica utilizada para agilizar la tracción dental y obtener resultados óptimos.

ABSTRACT

Cleidocranial dysplasia, a disease that disrupts bone growth and therefore limits the resorption of deciduous teeth, results in the non-eruption of the permanent dentition and interferes with facial aesthetics and functions. The following case describes a female patient with cleidocranial dysplasia treated at the Department of Orthodontics of Mexico Children's Hospital Federico Gómez who received treatment for the retention of several permanent teeth associated with CCD, avoiding extractions or prosthetics management. Treated with surgical exposure of the non-erupted teeth, the patient's occlusion was improved through forced eruption and orthodontic treatment. In this case report, emphasis has been given to the dental biomechanics used for performing the traction faster and achieving optimal results.

Palabras clave: Displasia cleidocraneal, retenciones dentales, maloclusión, biomecánica.

Key words: Cleidocranial dysplasia, dental retentions, malocclusion, biomechanics.

ANTECEDENTES

La displasia cleidocraneal (DCC) es un raro trastorno congénito del esqueleto, asociado a hipoplasia o aplasia clavicular, retraso en la exfoliación de la dentición temporal y erupción retardada de dientes permanentes.^{1,2,4,6} El trastorno se hereda como una condición autosómica dominante y el 40% de los casos aparece espontáneamente sin causa genética aparente, su incidencia es uno por cada 1,000,000 de habitantes.

Todos los casos de displasia cleidocraneal presentan las siguientes características dentoalveolares en menor o mayor grado:^{2,5-7}

1. Dientes deciduos retenidos con raíces reabsorbidas.
2. Dientes supernumerarios que desplazan a los dientes permanentes y obstruyen su erupción.
3. Retraso en la erupción debido al bajo potencial de erupción.
4. Altura reducida del tercio inferior de la cara, el crecimiento vertical del hueso alveolar es limitado.
5. Tardía, pero espontánea erupción de primero y segundo molar permanentes en ambas arcadas.

6. Serio retraso en el desarrollo de las raíces de los dientes permanentes (aproximadamente tres años).

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 13 años 10 meses de edad, que ingresa al Servicio de Ortodoncia del Hospital Infantil de México «Federico Gómez» con diagnóstico de displasia cleidocraneal (DCC). La paciente presen-

* Egresada de la Especialidad en Ortodoncia.

§ Profesor invitado al Curso de Especialidad en Ortodoncia.

¶ Cirujano Maxilofacial adscrito al Departamento de Estomatología.

¶ Profesor Titular al Curso de Especialidad en Ortodoncia.

** Médico Investigador adscrito en la Unidad de Medicina Basada en Evidencia.

Hospital Infantil de México «Federico Gómez».

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

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

ta clase I esquelética, tercio facial inferior ligeramente reducido. La examinación intraoral muestra una clase molar I, dentición permanente incompleta, mordida telescópica de lado derecho, ocho dientes permanentes erupcionados en arcada maxilar y nueve dientes permanentes en la arcada mandibular, así como dientes deciduos (*Figura 1*).

Durante el examen funcional se observó hábito de proyección lingual y seseo en la paciente al momento de hablar, ocasionado por el escape de aire en la zona anterior.

En la radiografía panorámica se observó seis dientes permanentes retenidos y agenesia de un incisivo inferior. La radiografía lateral de cráneo muestra una clase I esquelética, los incisivos proinclinados, en especial los superiores (*Figura 2*).

Objetivos de tratamiento

Los objetivos establecidos en este tratamiento fueron: (1) mejorar el patrón de erupción de los dientes permanentes retenidos mediante la extracción de dientes deciduos; (2) exposición quirúrgica y tracción de los dientes permanentes incluidos; (3) mejorar la estética facial y dental; (4) restaurar la función dental y fonética; (5) facilitar futuras restauraciones; (6) establecer intercuspidadación oclusal óptima.

Alternativas de tratamiento

El objetivo principal del manejo dental en pacientes con displasia cleidocraneal es lograr como resultado



Figura 1.

Fotografías faciales e intraorales pretratamiento. **A**, **B** y **C** corresponden a las fotografías de perfil y frontales, serio y sonrisa. **D**, **E** y **F** corresponden a fotografías intraorales lateral derecha, frontal y lateral izquierda. **G** y **H** corresponden a fotografías oclusal superior e inferior respectivamente.

una función óptima, con la mayor cantidad de dientes naturales, con resultados estéticos que perduren hasta la edad adulta; las alternativas de tratamiento consideradas en este caso fueron:

1. **Manejo con extracciones.** Alinear ambas arcadas sin cerrar espacios, extraer todos los dientes incluidos y usar los dientes remanentes como soporte para dar una solución protésica.^{1,2,7-9}
2. **Manejo sin extracciones.** Exponer los dientes incluidos y cementar dispositivos que medien la tracción ortodóncica de éstos para mejorar la función dental y fonética. Al finalizar el tratamiento de ortodoncia se mejorará la estética por medio de restauraciones no invasivas.¹⁰⁻²⁰

Las opciones de tratamiento fueron explicadas a los padres bajo consentimiento informado de los riesgos y beneficios de cada uno de ellos, se decidió por la alternativa dos, un abordaje conservador intentando traccionar los dientes incluidos, para alinearlos posteriormente con ortodoncia y así evitar el uso de sobredentaduras a una edad temprana.^{1,10,20,21}

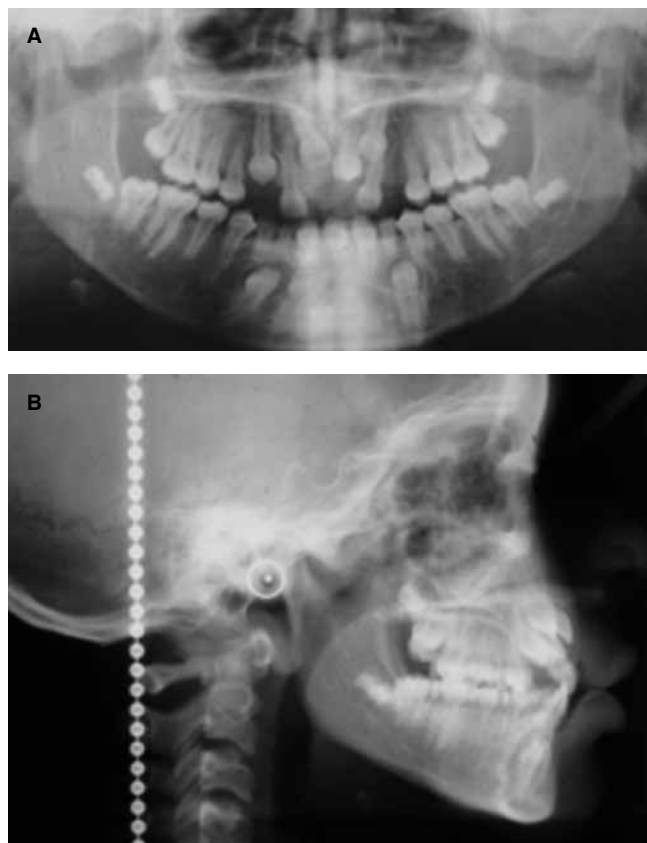


Figura 2. Radiografías pretratamiento. **A** corresponde a la radiografía panorámica y **B** a la radiografía lateral de cráneo.

Progreso del tratamiento

Fase I. Exposición y tracción dental

Inicialmente, en el primer semestre se remitió a la paciente al Servicio de Cirugía Maxilofacial para la extracción de dientes deciduos. El siguiente paso fue la exposición de los dientes incluidos para la colocación de brackets, sin importar prescripción ni posición, con ligadura trenzada, que facilitaron su tracción.^{20,22,24} Se conformó un arco palatino con ganchos soldados que nos permitieron hacer activaciones a la ligadura metálica con el objeto de traccionar cada diente retenido hasta exponerlos a la cavidad bucal (*Figura 3*).^{10,14}

Seis meses después, se cementaron dispositivos para la tracción bilateral de los caninos retenidos en mandíbula, así como la colocación de arco lingual con ganchos soldados para mejorar dirección de tracción.^{20,21,23} (*Figura 4*) En el maxilar se observan órganos dentarios en boca, por lo que se retira arco palatino y se coloca un arco 0.017" x 0.025" SS con doblez en bypass en OD 21 y 11, para la aplicación de fuerzas extrusivas sin recolocar brackets hasta que los dientes se encuentren en una posición vertical adecuada.

Fase II. Ortodóncica

En el tercer semestre se observaron órganos dentarios superiores con mejor posición vertical, por lo que se decidió llevar a cabo la reposición de la apa-



Figura 3. Exposición quirúrgica de dientes retenidos (OD 11, 21 y 23) y colocación de brackets con ligadura metálica para su tracción, se observa el arco palatino que ayudó a la tracción dentaria.

ratología fija, se retiraron los brackets de premolares superiores izquierdos para permitir la colocación de un arco segmentado con doblez de gable que ayudó a distalar al canino (*Figura 5*). Durante este periodo, en la arcada inferior no se evidenciaron cambios con el método de tracción de módulos elásticos al arco lingual, por lo que se retiraron y se colocaron cantilevers (0.017" x 0.025" TMA) a caninos con ayuda de ligadura metálica (50-150 g).

Durante el cuarto semestre, después de la activación mensual de los cantilevers (0.017" x 0.025" TMA) se obtuvo la exposición completa de los caninos inferiores.^{14,22} Se distaló el OD 23 con ayuda de un arco segmentado, con doblez de gable y se retiró toda la aparatología fija utilizada hasta este momento para cementar brackets MBT 0.022" (3M Unitek, Monrovia,

Cal.TM), en el OD 22 el bracket fue colocado a 180°, y se comenzó la alineación y nivelación de las arcadas con arcos 0.014" AcNiTi (*Figura 6*).

Finalizamos el quinto semestre con arcos 0.017" x 0.025" SS conformándolos con OrthoForm Ovoide. No se utilizaron elásticos intermaxilares y al retirar la aparatología se restauraron los dientes 11, 21 y el incisivo inferior con resinas. Para la fase de retención se utilizaron placas Hawley circunferenciales, indicando a la paciente uso continuo durante un año. (*Figuras 7 y 8*).

RESULTADOS

El tratamiento se llevó a cabo en el Servicio de Ortodoncia del Hospital Infantil de México «Federico Gómez» durante el periodo de abril 2013 a abril del 2015.

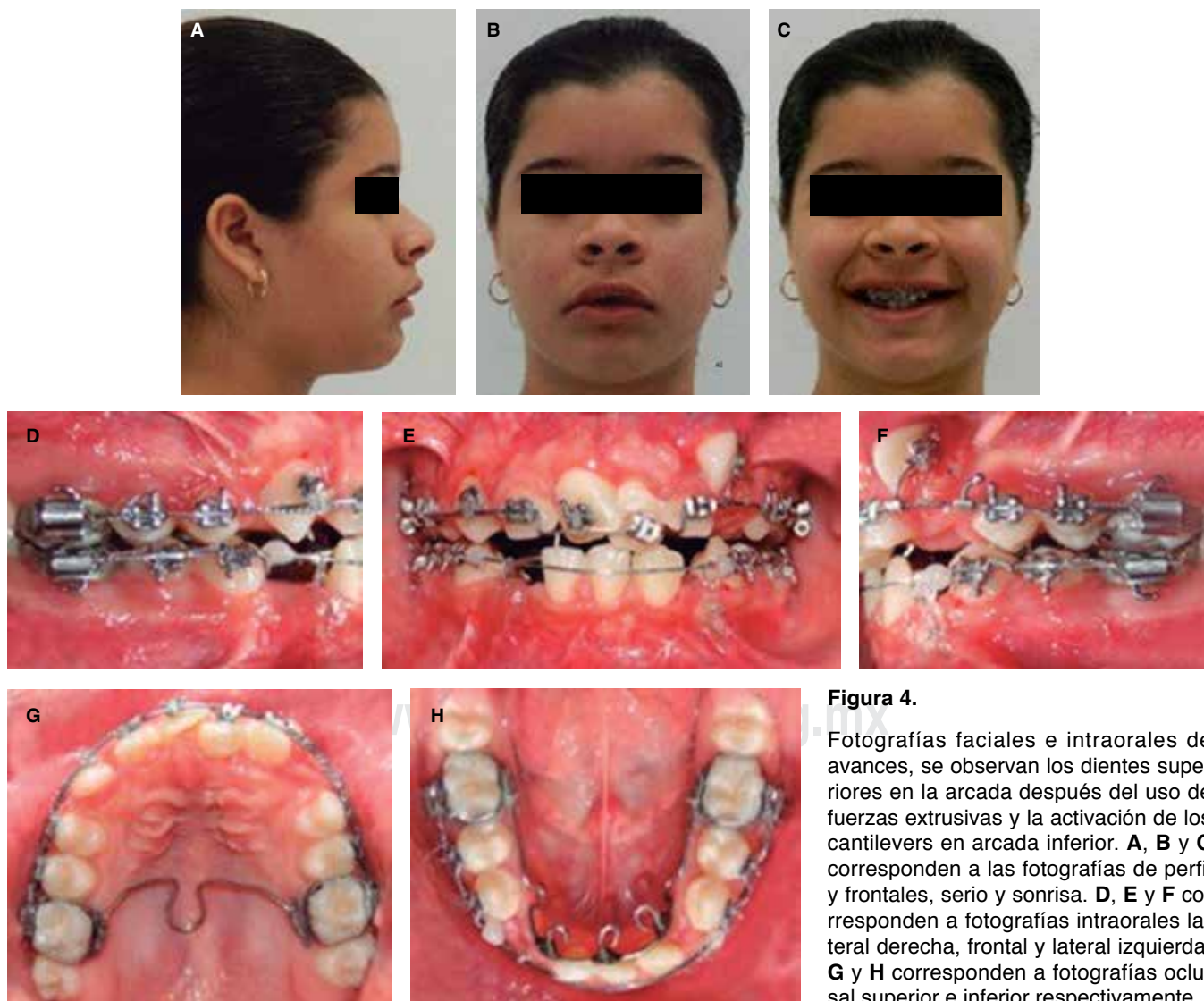


Figura 4.

Fotografías faciales e intraorales de avances, se observan los dientes superiores en la arcada después del uso de fuerzas extrusivas y la activación de los cantilevers en arcada inferior. **A**, **B** y **C** corresponden a las fotografías de perfil y frontales, serio y sonrisa. **D**, **E** y **F** corresponden a fotografías intraorales lateral derecha, frontal y lateral izquierda. **G** y **H** corresponden a fotografías oclusal superior e inferior respectivamente.

La ausencia de dientes anteriores se trató inmediatamente cuando se observó radiográficamente que había un apropiado desarrollo radicular de los incisivos sin erupcionar. El Departamento de Cirugía Maxilofacial se encargó de exponer los dientes y colocar los brackets que ayudaron a traccionar los dientes permanentes.

Las condiciones dentales de la paciente hicieron eficiente la aplicación de las fuerzas ortodóncicas para

la tracción de varios dientes sin necesidad de realizar extracciones de ningún órgano dentario ni el uso de prótesis removibles a corta edad.

El manejo temprano de la zona edéntula interceptó el hábito de proyección lingual y eliminó el siseo al hablar, la mejoría en la estética facial ayuda con la autoestima del paciente y la oclusión final permitió una adecuada función masticatoria.

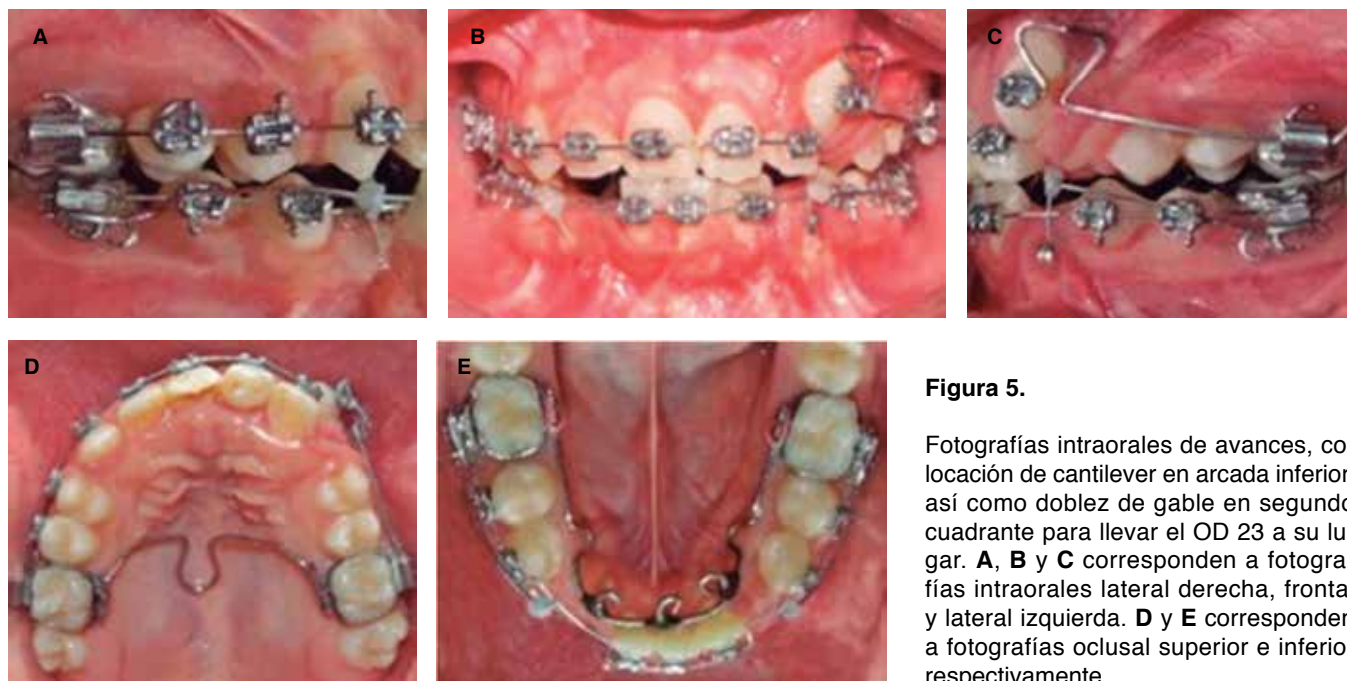


Figura 5.

Fotografías intraorales de avances, colocación de cantilever en arcada inferior, así como doblez de gable en segundo cuadrante para llevar el OD 23 a su lugar. **A**, **B** y **C** corresponden a fotografías intraorales lateral derecha, frontal y lateral izquierda. **D** y **E** corresponden a fotografías oclusal superior e inferior respectivamente.

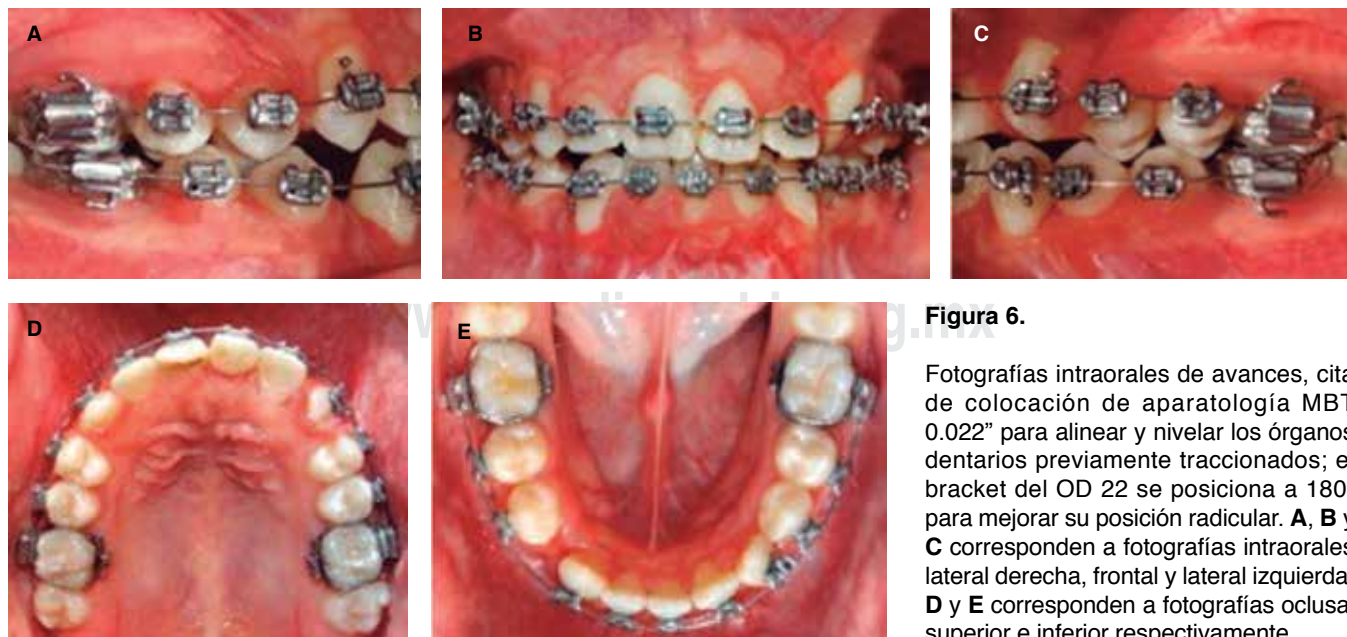


Figura 6.

Fotografías intraorales de avances, cita de colocación de aparatología MBT 0.022" para alinear y nivelar los órganos dentarios previamente traccionados; el bracket del OD 22 se posiciona a 180° para mejorar su posición radicular. **A**, **B** y **C** corresponden a fotografías intraorales lateral derecha, frontal y lateral izquierda. **D** y **E** corresponden a fotografías oclusal superior e inferior respectivamente.

DISCUSIÓN

Las características faciales y dentales de la DCC han sido descritos desde 1911.^{1,2,4} Los pacientes afectados comúnmente tienen problemas de desarmonía entre arcadas, formación de dientes supernumerarios y la falta potencial de erupción de varios dientes permanentes.^{4,6}

Los protocolos de tratamientos descritos para pacientes con DCC como Becker, Douglas y Winter, consideran la remoción quirúrgica de los dientes incluidos como un manejo habitual, para recibir rehabilitación con prótesis removibles; sin embargo, son pocos los casos descritos en pacientes jóvenes.

Gordon, en 1943, reporta estudio de las características dentales en pacientes con DCC, el cual menciona que el tratamiento con ortodoncia es in-

satisfactorio y desalentador, por lo que sugiere la construcción de prótesis removibles.^{2,3,13} Becker reconoce la importancia del tratamiento temprano de los dientes retenidos.^{14,15,19,22} En el caso clínico descrito se tomó en cuenta estos factores, por lo que se decidió iniciar la tracción dental lo antes posible, dejando la parte biomecánica detallada para la fase ortodóncica.^{10,14}

El uso del arco lingual y palatino nos permitió dar un vector de fuerza más bucal y oclusal, permitiendo mejorar la posición dental de los dientes retenidos.

La apariencia postratamiento de la gingiva, torque, alineación y posición de los dientes traicionados en el arco son factores que determinaron el éxito del tratamiento.^{14,15,17}

El utilizar una combinación de dos etapas de tratamiento nos permitió exponer las coronas clínicas de

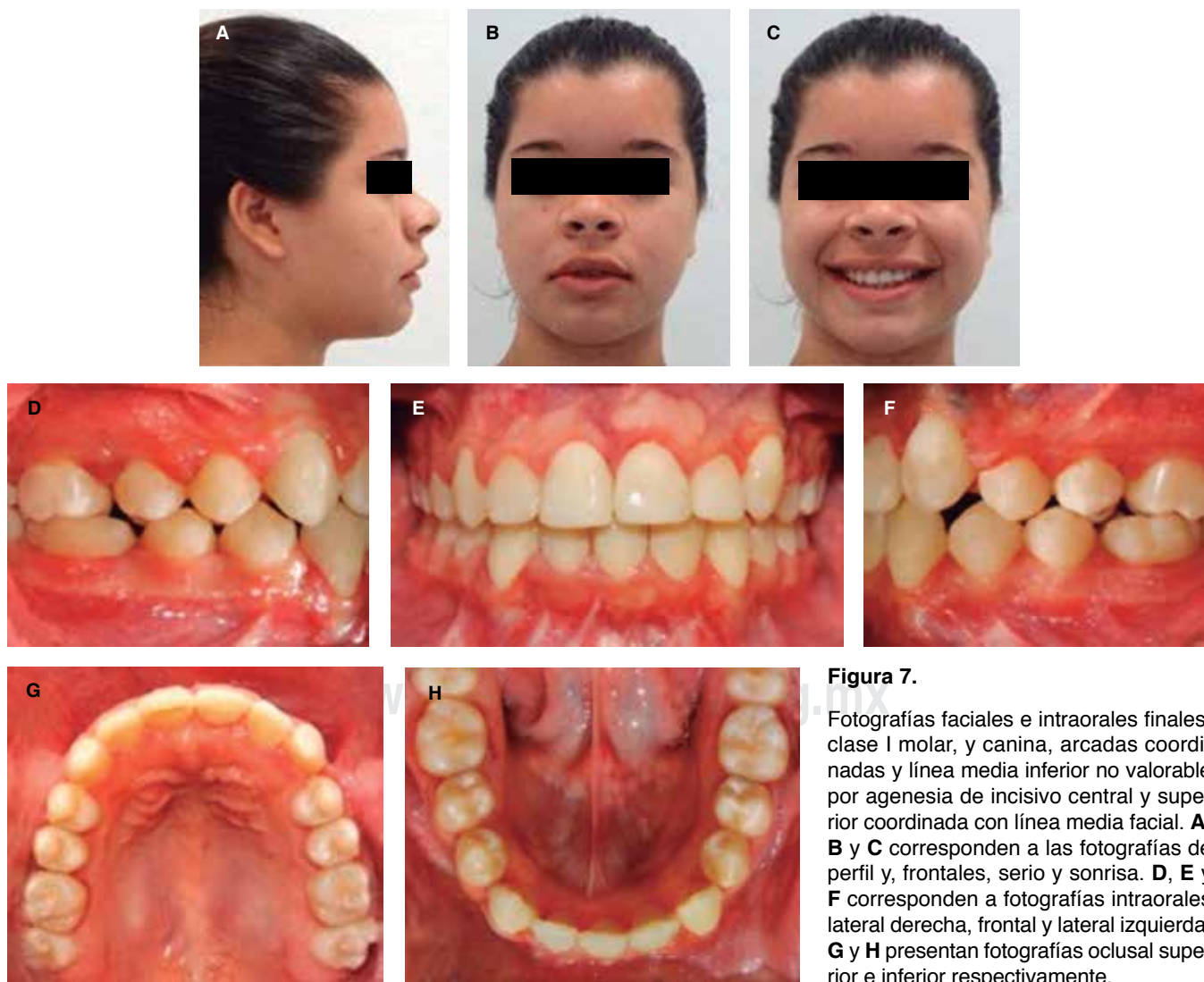


Figura 7.

Fotografías faciales e intraorales finales, clase I molar, y canina, arcadas coordinadas y línea media inferior no valorable por agenesia de incisivo central y superior coordinada con línea media facial. **A**, **B** y **C** corresponden a las fotografías de perfil y, frontales, serio y sonrisa. **D**, **E** y **F** corresponden a fotografías intraorales lateral derecha, frontal y lateral izquierda. **G** y **H** presentan fotografías oclusal superior e inferior respectivamente.

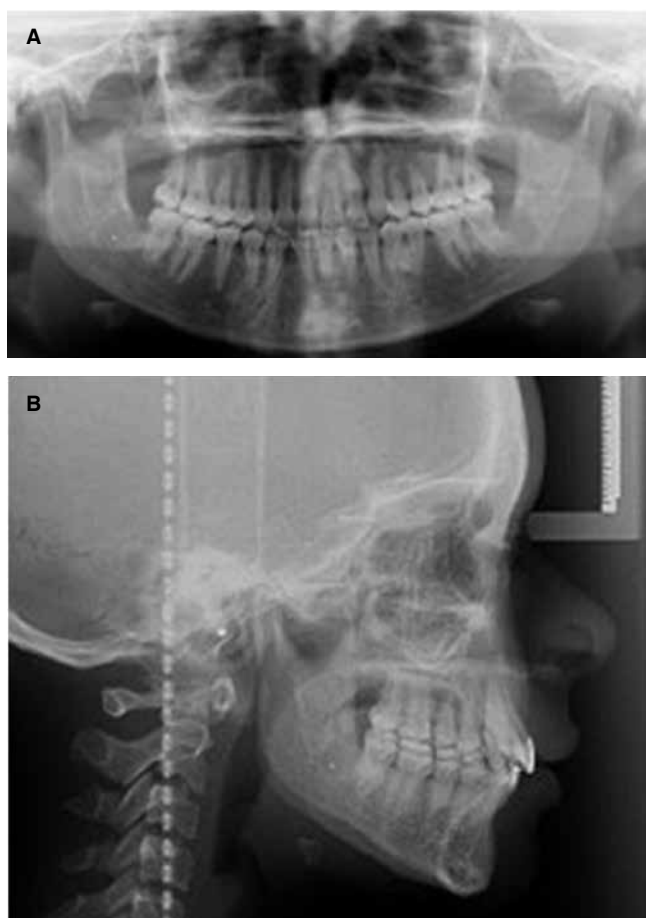


Figura 8. Radiografías postratamiento. **A** corresponde a la radiografía panorámica y **B** a la radiografía lateral de cráneo.

los dientes incluidos y de manera exitosa para posicionarlos adecuadamente en las arcadas dentales. El uso de arcos segmentados estudiado y aplicado por Burstone, Becker y Pinho simplificó la aplicación de fuerzas mecánicas extrusivas para la tracción de los caninos retenidos.^{10,15,16,18,24}

La mejor edad para tratar problemas eruptivos es en etapas tempranas, debido a la madurez de las raíces dentales; sin embargo, el fracaso puede deberse a anquilosis o reabsorción externa radicular. Las fuerzas de tracción deben ser ligeras para prevenir el desalojo de aparatología fija, anquilosis dental, recesión gingival o canteamiento del plano oclusal.²²⁻²⁵

El propósito de cualquier tratamiento dental en pacientes con DCC es dar función masticatoria y mejorar la apariencia del paciente. Para lograr estas metas, varios protocolos de trabajo han sido descritos en la literatura, dependiendo de la especialidad del odontólogo, clasificándolos en tres grupos: (a)

Reemplazo protésico por medio de placas con o sin extracciones previas de dientes impactados. (b) Un abordaje quirúrgico consistente en la extracción de dientes supernumerarios, seguido de una reposición o trasplante de dientes permanentes. (c) Una combinación de tratamiento quirúrgico ortodóncico con el objetivo de forzar la erupción y alinear los dientes permanentes.²⁴

Una vez determinado el diagnóstico, se proponen diferentes opciones de tratamiento para la paciente, evaluación de las diferentes terapéuticas rehabilitadoras, para mejorar la estética y no dejar de lado la mejoría de la función fonética.

La oclusión final de la paciente fue mejorada con ayuda de cantilevers, se caracterizan por mantener exitosamente fuerzas continuas y controladas (> 60 g) durante la tracción de los dientes, se usaron diferentes elementos como los arcos segmentados, que mostraron excelentes resultados en un corto tiempo.

Durante la colocación de aparatología fija se optó por MBT 0.022", ya que los autores McLaughling, Bennett y Trevisi presentan en su libro como una característica de versatilidad la colocación del bracket del OD 22 a 180°, con la intención de mejorar el torque de +10 a -10° y promover el movimiento de la raíz labialmente como opción para incisivos laterales desplazados palatinamente.²⁶

El doblez gable en el arco (0.017" x 0.025", TMA) fue efectivo para la distalización y control del *tipping* del canino superior izquierdo. Una intercuspidación óptima fue obtenida después de 10 meses con aparatología fija MBT 0.022", la diferencia clínica fue significativa, la tracción dental indujo el crecimiento vertical, corrección de la fonética y estética, así como el equilibrio funcional de la paciente.

CONCLUSIONES

Se recuperó la función de la paciente sin una terapia invasiva, el manejo de dientes retenidos en pacientes con DCC es un desafío para los especialistas. La planeación del tratamiento desde una perspectiva multidisciplinaria permite que el resultado de dicho tratamiento fuera exitoso para el paciente.

Es necesario tomar en cuenta la biomecánica, ya que es esencial para mejorar de forma evidente la oclusión y su estética facial.

Por nuestra parte, sugerimos implementar la tracción dental sin necesidad de procedimientos invasivos, como extracciones o colocaciones de prótesis, resguardando la integridad del paciente, lo cual promueve la eliminación de hábitos, mejora en fonética y la estética del mismo.

REFERENCIAS

1. Gulas JM. Report of two cases of cleido-cranio-facial dysostosis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1940; 26 (4): 397-398.
2. Winter GR. Dental conditions in cleidocranial dysostosis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1943; 29 (2): 61-89.
3. Magnus WW, Sands NR. Cleidocranial dysostosis. Report of a case. *Am J Orthod.* 1974; 65 (6): 638-643.
4. Björn H, Grahnén H. Cleido-cranial dysostosis. *Odontol Revy.* 1966; 17 (2): 167-175.
5. Douglas BL, Greene HJ. Cleidocranial dysostosis: report of case. *J Oral Surg.* 1969; 27 (1): 39-43.
6. Järvinen S. Dental findings in three cases of cleidocranial dysostosis. *Proc Finn Dent Soc.* 1980; 76 (2): 56-61.
7. Rocha R, Zasso MB, Floriano G, Derech C, Ribeiro GU, Locks A et al. Orthodontic traction in a patient with cleidocranial dysplasia: 3 years of follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014; 146 (1): 108-118.
8. Winther JE, Khan MW. Cleidocranial dysostosis: report of 4 cases. *Dent Pract Dent Rec.* 1972; 22 (6): 215-219.
9. Hall RK, Hyland AL. Combined surgical and orthodontic management of the oral abnormalities in children with cleidocranial dysplasia. *Int J Oral Surg.* 1978; 7 (4): 267-273.
10. Pinho T. Impaction of both maxillary central incisors and a canine. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012; 142 (3): 374-383.
11. Miller R, Sakamoto E, Zell A, Arthur A, Stratigos GT. Cleidocranial dysostosis: a multidisciplinary approach to treatment. *J Am Dent Assoc.* 1978; 96 (2): 296-300.
12. Weintraub GS, Yalisove IL. Prosthodontic therapy for cleidocranial dysostosis: report of case. *J Am Dent Assoc.* 1978; 96 (2): 301-305.
13. Sandler HC. Cleidocranial dysostosis in four siblings. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1951; 37 (8): 584-593.
14. Becker A, Brin I, Ben-Bassat Y, Zilberman Y, Chaushu S. Closed-eruption surgical technique for impacted maxillary incisors: a postorthodontic periodontal evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 122 (1): 9-14.
15. Becker A, Shteyer A. A surgical and orthodontic approach to the dentition in cleidocranial dysostosis. ([Abstract]) *Trans Eur Orthod Soc.* 1987; 63: 121.
16. Becker A, Shteyer A, Bimstein E, Lustmann J. Cleidocranial dysplasia: Part 2--Treatment protocol for the orthodontic and surgical modality. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997; 111 (2): 173-183.
17. Fardy MJ. Cleidocranial dysostosis: some problems in the dental management of occlusion. *Dent Update.* 1984; 11 (6): 363-368.
18. Richardson A, Swinson T. Combined orthodontic and surgical approach to cleidocranial dysostosis. *Trans Eur Ortod Soc.* 1987; 63: 23.
19. Becker A, Lustmann J, Shteyer A. Cleidocranial dysplasia: Part 1--General principles of the orthodontic and surgical treatment modality. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997; 111 (1): 28-33.
20. Agarwal S, Yadav S, Shah NV, Valiathan A, Uribe F, Nanda R. Correction of bilateral impacted mandibular canines with a lip bumper for anchorage reinforcement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 143 (3): 393-403.
21. Spencer GW. Orthodontic extrusion of a horizontally impacted mandibular canine. *J Clin Orthod.* 2006; 40 (10): 613-619; quiz 600.
22. Becker A. Early treatment for impacted maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 121 (6): 586-587.
23. Kofod T, Würtz V, Melsen B. Treatment of an ankylosed central incisor by single tooth dento-osseous osteotomy and a simple distraction device. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127 (1): 72-80.
24. Kokich VG, Mathews DP. Surgical and orthodontic management of impacted teeth. *Dent Clin North Am.* 1993; 37 (2): 181-204.
25. Kelly E, Nakamoto RY. Cleidocranial dysostosis--a prosthodontic problem. *J Prosthet Dent.* 1974; 31 (5): 518-526.
26. Trevisi HJ, Trevisi R, Moresca R, Christensen L. Versatility features of the MBT™ system: used of lower canine brackets in borderline class III cases. *Rev Esp Ortod.* 2015; 45 (2): 065-074.

Dirección para correspondencia:
Andrea Domínguez Rivera
 E-mail: dr.andrea308@gmail.com



Tratamiento ortodóncico-quirúrgico en una maloclusión clase III esquelética severa**

Surgical-orthodontic treatment of a severe skeletal class III malocclusion

Andrea Zulema Crespo Trujillo,* Isaac Guzmán Valdivia§

RESUMEN

Paciente masculino de 25 años de edad se presenta a la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM y el motivo principal de consulta es que quiere cambiar su aspecto facial. Al examen clínico extraoral, en el análisis de los tercios, el tercio inferior se encuentra aumentado, en vista frontal muestra forma de cara ovalada, alargada, dolichofacial, los planos asimétricos y los quintos faciales desproporcionados. Sonrisa positiva no consonante, exposición dental del 100% de las coronas clínicas, línea media facial no corresponde con la línea media dental. La vista lateral y oblicua mostró un perfil cóncavo, hipoplasia del tercio medio de la cara, mayor proyección del mentón, ángulo nasolabial abierto y escalón labial negativo. Intraoralmente de frente se observó ligera desviación de las líneas medias, dientes inferiores lingualizados, mordida cruzada anterior y posterior unilateral derecha. Clase III molar y canina derecha e izquierda. Arcada superior de forma ovoidal, presentó apiñamiento y falta de espacio de menos 6 mm. Arcada inferior de forma ovoidal y ligeras rotaciones. Sobremordida horizontal de menos 6 mm y sobremordida vertical de menos 2 mm. El tratamiento ortodóncico se llevó a cabo en tres fases: prequirúrgica, quirúrgica, postquirúrgica. En la fase prequirúrgica se descompensó dentalmente al paciente y se preparó para la cirugía. En la fase quirúrgica se realizó una Le Fort alta de avance, osteotomía sagital bilateral y genioplastia de avance. En la fase postquirúrgica se lograron relaciones oclusales ideales, términos de clase canina y molar, resalte, sobremordida y las líneas medias dentales coincidentes, así como un perfil más armónico.

Palabras clave: Clase III esquelética, cirugía ortognática, prognatismo.

Key words: Skeletal class III, orthognathic surgery, prognathism.

ABSTRACT

25-year-old male patient attended the Orthodontics Clinic of the Division of Post-Graduate Studies and Research of the Faculty of Dentistry, UNAM. The chief complaint was that she wanted to change her facial appearance. The facial clinical examination showed an increased lower third; a long oval-shaped face, a dolichofacial biotype, asymmetrical facial planes and disproportionate fifths. The smile arch was non-consonant; the smile was positive with a tooth exposure of 100% of the clinical crowns; the facial midline did not match the dental. The lateral and oblique view showed a concave profile, hypoplasia of the facial middle third, good anteroposterior chin projection, open nasolabial angle and a negative lip step. Intraorally, the frontal photograph revealed a slight deviation of the dental midlines, lingual position of the lower teeth, anterior crossbite and unilateral right posterior crossbite. The molar and canine class was III. The upper arch form was ovoid with crowding and lack of space of less than 6 mm. The lower arch was ovoid and showed mild rotations. Overjet was less than 6 mm and the overbite was minus 2 mm. Orthodontic treatment was performed in three phases: pre-surgical, surgical and post-surgical. In the pre-surgical phase dental decompensation was achieved and the patient was prepared for surgery. During the surgical phase, a high Le Fort maxillary advancement surgery with bilateral sagittal osteotomy and advancement genioplasty was made. In the post-surgical phase ideal occlusal relationships, in terms of canine and molar class, overjet, overbite and coincident dental midlines were obtained as well as a more harmonious profile.

INTRODUCCIÓN

Cuando los problemas ortodóncicos del paciente son tan graves que ni siquiera la modificación del crecimiento ni el camuflaje son una buena solución, el único tratamiento posible es la realineación quirúrgica de los maxilares o la recolocación de los segmentos dentoalveolares. En este tipo de pacientes, la cirugía no es un sustituto de la ortodoncia, sino que se debe coordinar adecuadamente con la misma y con otros tratamientos odontológicos para poder conseguir resultados globales aceptables. Los adelantos de los

** Caso clínico ganador del Segundo lugar en la 5ª edición del concurso Golden Bracket Award 2016-3M Unitek.

* Egresada.

§ Profesor.

Departamento de Ortodoncia, DEPeI, FO UNAM.

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

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

últimos años han permitido combinar estos tratamientos para corregir muchos problemas graves, que eran intratables hace algunos años.¹

Tweed² en 1966 clasificó la maloclusión clase III en dos categorías: dental y esquelética; la categoría A se define como una pseudoclase III y la categoría B se define como una clase III esquelética, ya sea por un crecimiento excesivo mandibular o una deficiencia de crecimiento del maxilar superior o combinación de ambos.

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.³ La etiología es multifactorial incluye factores genéticos y ambientales.⁴

Proffit et al⁵ reportaron que el 20% de pacientes ortodóncicos-quirúrgicos tiene un crecimiento excesivo de la mandíbula, el 17% tiene deficiencia del maxilar y el 10% presenta ambas.⁵ Aproximadamente, el 4% de la población tiene una deformidad dentofacial que requiere de un tratamiento ortodóncico-quirúrgico para poder corregirlo; la causa más común es la clase III esquelética severa.⁶

Para poder valorar la discrepancia entre los maxilares, Jacobson presenta la evaluación de Wits con el objetivo de diagnosticar el grado de severidad de la desarmonía anteroposterior del maxilar con respecto a la mandíbula.⁷ Estudios recientes concluyen que los pacientes quirúrgicos se pueden distinguir de los no quirúrgicos básicamente con la medida de Wits, ángulo goniaco y la distancia silla-nasión.⁸

Es de suma importancia el diagnóstico y el plan de tratamiento, no todos los pacientes con alteraciones dento-esqueléticas son candidatos para cirugía ortognática, ya que cualquier tratamiento a elección es irreversible para el paciente.⁹

Holdaway indicó que utilizar únicamente el análisis de los tejidos duros era inadecuado para establecer un plan de tratamiento. Sugería que los cambios ortodóncicos se hicieran al revés de lo que se hacía; es decir, que primero se estableciera el mejor perfil blando posible y, a partir de ahí, calcular los movimientos necesarios dento-esqueléticos para desarrollar esa relación ideal del perfil, teniendo siempre en cuenta los límites biológicos. La perspectiva actual es poner énfasis en el análisis de los tejidos blandos y tomar las decisiones de movimientos esqueléticos y dentales en función de la estética del paciente.¹⁰

Ackerman y Proffit señalan que los tejidos blandos en su más amplia acepción, no sólo de la cara, limitan las posibilidades terapéuticas. La ortodoncia tiene unas limitaciones y en muchas ocasiones se precisa de ayuda quirúrgica, siendo el principal objetivo del

tratamiento ortodóncico-quirúrgico obtener un adecuado perfil facial (estética), oclusión y función.¹¹

Pacientes clase III con una discrepancia esquelética significativa son generalmente tratados con cirugía ortognática, ya sea maxilar, mandíbula o bimaxilar en conjunto con el tratamiento ortodóncico.¹² Johnston y cols. afirman que el tratamiento ortodóncico-quirúrgico en pacientes clase III tiene una elevada tasa de éxito.¹³ Por lo tanto, es de suma importancia la coordinación entre el ortodoncista y el cirujano maxilofacial en el diagnóstico y plan de tratamiento.¹⁴

REPORTE DE CASO

Caso clínico: paciente masculino de 25 años de edad se presenta a la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM y el motivo principal de consulta es que quiere cambiar su aspecto facial.

Características clínicas: examen clínico extraoral, en el análisis de los tercios, el tercio inferior se encuentra aumentado, en vista frontal muestra forma de cara ovalada, alargada, dolicofacial, los planos asimétricos y los quintos faciales desproporcionados. Sonrisa positiva no consonante, exposición dental del 100% de las coronas clínicas, línea media facial no corresponde con la línea media dental. La vista lateral y oblicua mostró un perfil cóncavo, hipoplasia del tercio medio de la cara, mayor proyección del mentón, ángulo nasolabial abierto y escalón labial negativo (*Figura 1*).

Intraoralmente de frente, se observó ligera desviación de las líneas medias, dientes inferiores lingualizados, mordida cruzada anterior y posterior unilateral derecha. Clase III molar y canina derecha e izquierda.

Arcada superior de forma ovoidal, presentó apiñamiento y falta de espacio de menos 6 mm. Arcada inferior de forma ovoidal y ligeras rotaciones. Sobremordida horizontal de menos 6 mm y sobremordida vertical de menos 2 mm (*Figura 2*).

Los registros radiográficos del pretratamiento incluyen lateral, ortopantomografía y posteroanterior. En la ortopantomografía se observó un buen trabeculado óseo, relación corono-raíz de 2:1 y presencia del tercer molar superior derecho y los cóndilos alargados; por tal razón se realizó el análisis de Thilander para ver la proporción de las ramas mandibulares derecha e izquierda, la cual es de menos 2 mm; se observó que el paciente es ligeramente asimétrico. El análisis cefalométrico reveló una clase III esquelética severa por prognatismo mandibular, crecimiento vertical, dolicofacial moderado, el incisivo superior proclinado y el incisivo inferior retroclinado (*Figura 3*). En el análisis frontal determinamos que el ancho maxilomandibular

corresponde al ancho facial del paciente. Funcionalmente sin problema articular aparente.

Plan de tratamiento. Tratamiento ortodóncico-quirúrgico. Se hace interconsulta con el Departamento de

Cirugía Oral y Maxilofacial de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la UNAM para la extracción del tercer molar superior derecho y los primeros premolares superiores. El tratamiento consistió en

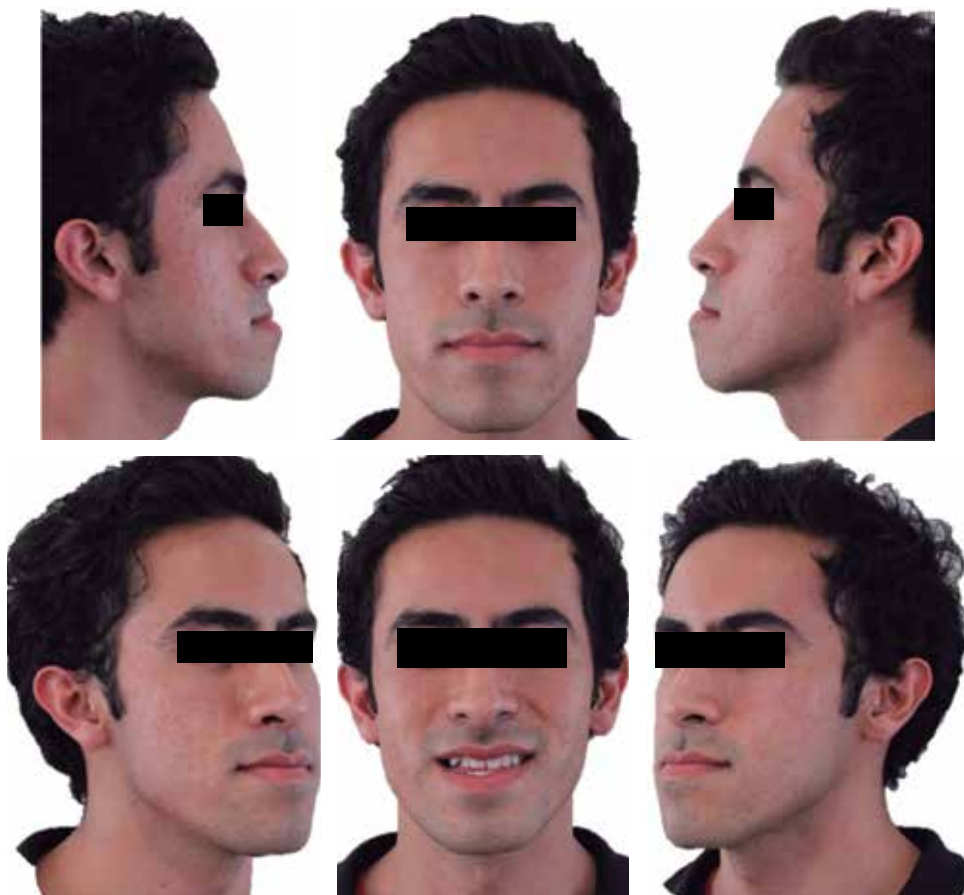


Figura 1.

Extraorales iniciales.

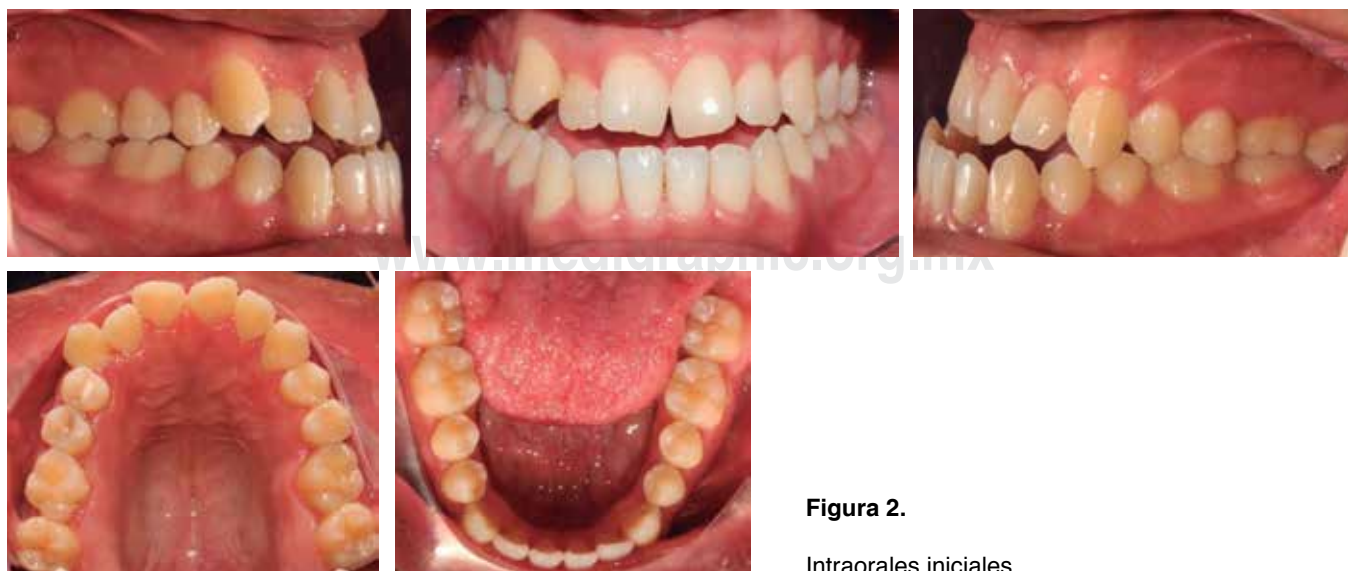


Figura 2.

Intraorales iniciales.

tres fases: ortodóncica prequirúrgica, quirúrgica y la ortodóncica postquirúrgica.

Fase ortodóncica prequirúrgica. Se realizó el VTO, TPQ inicial en Nemoceph, fue la propuesta en la que se basó para realizar el tratamiento. Se procedió a la colocación de aparatología Roth 0.022", alineación, nivelación, movimientos de segundo y tercer orden ligeros desde el arco 0.014" NiTi y se fue aumentando de calibre hasta el 0.017" $\times$ 0.025" acero. Posteriormente, se hizo la retracción del segmento anterosuperior con arco DKL 0.019" $\times$ 0.025" acero y la consolidación prequirúrgica.

Se volvió a estudiar el caso, se tomaron fotografías extraorales y se realizó los análisis cefalométricos correspondientes (*Figuras 4 y 5*).

Fase quirúrgica. En coordinación con el Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial, se realizó la valoración prequirúrgica inmediata para determinar el tipo de cirugía, el TPQ final, el montaje de modelos y la cirugía de modelos. Optamos por la cirugía ortognática, que consistió en tres procedimientos: Le Fort alta de avance de 6 mm, osteotomía sagital de la rama bilateral con retroposición de 7 mm y genioplastia de avance de 6 mm. Se utilizaron miniplacas rígidas para la fijación (*Figura 6*).

Fase ortodóncica postquirúrgica. El control postquirúrgico fue inmediato y lo realizamos en conjunto con los cirujanos maxilofaciales. A los dos meses se quitó los arcos quirúrgicos y se cambió a un arco 0.019 $\times$ 0.025 NiTi, pasamos a un arco 0.019" $\times$ 0.025" acero. Se tomó una radiografía de control para ver el paralelismo radicular, se realizó el reposicionamiento de los brackets, la consolidación postquirúrgica con arco 0.019" $\times$ 0.025" acero, el asentamiento oclusal con arcos Braided. En la fase de retención después del tratamiento se indicó un retenedor bimaxilar, un bionator inversor nocturno y un circunferencial superior e inferior diurno. Se tomaron las radiografías posteriores al tratamiento y se evaluaron los cambios de tratamiento por la sobreimposición. Antes y después del tratamiento, los valores cefalométricos se compararon. La duración del tratamiento fue de 29 meses (*Figuras 7 a 11*).

RESULTADOS

Los objetivos del tratamiento se obtuvieron satisfactoriamente combinando el tratamiento ortodóncico con el quirúrgico. Los cambios se dieron facial, cefalométrica e intraoralmente.

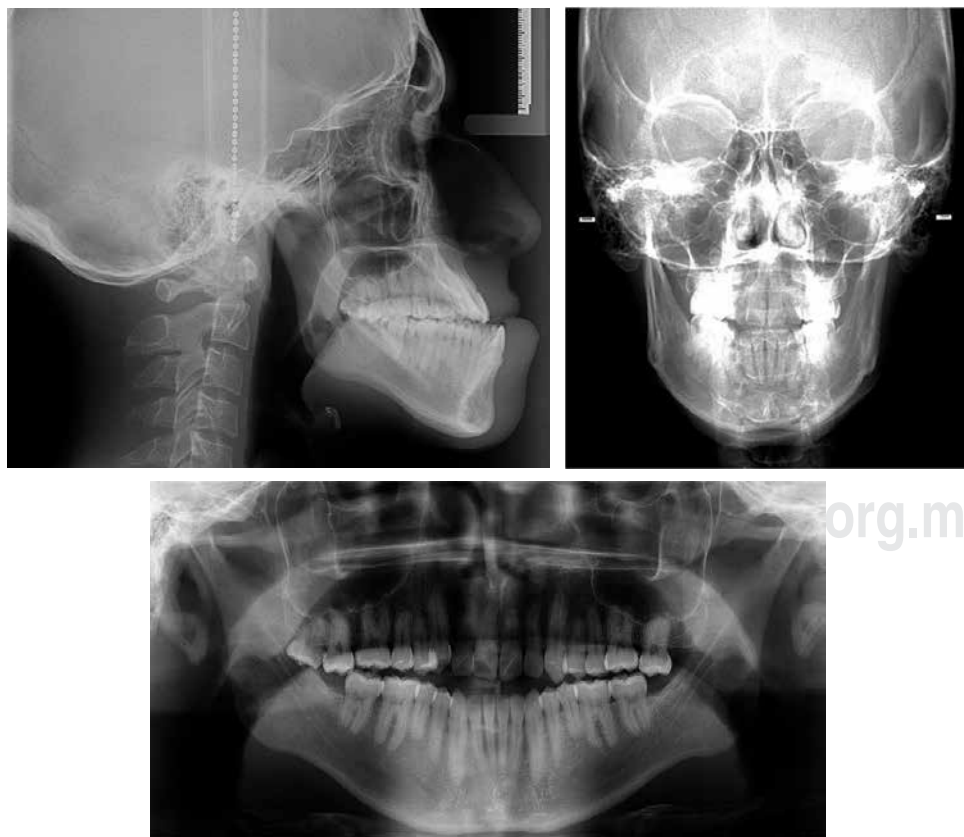


Figura 3.

Radiografías iniciales.

Estética facial frontal. Se obtuvo armonía facial, el surco nasolabial adecuado, el labio superior con un adecuado soporte dentoalveolar. Se logró una sonrisa positiva y muy agradable, exposición del 100% de las coronas clínicas y el 20% de dientes inferiores, la línea media facial corresponde con la línea media dental.

Resultados estéticos de perfil. Presenta un perfil recto armónico, se obtuvo una proyección anterior adecuada del tercio medio, con mayor volumen en la zona cigomático-malar, postura labial superior e inferior adecuada. El surco nasolabial y mentolabial definidos. Así como también la distancia mentocervical.

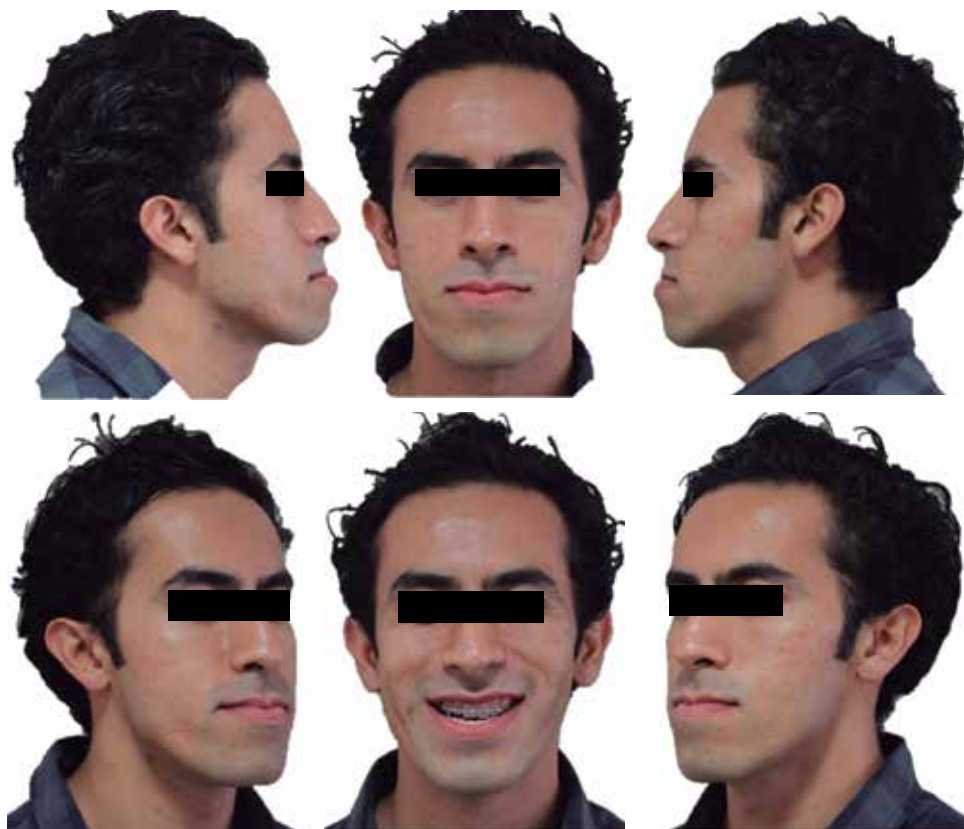


Figura 4.

Extraorales prequirúrgica.



Figura 5. Intraorales prequirúrgica.

Resultados intraorales. Clase I canina y clase II molar funcional bilateral. Sobremordida horizontal y vertical adecuada y líneas medias centradas.

Resultados cefalométricos. Se obtuvo clase I esquelética con un WITS de -3 mm teniendo en cuenta que la discrepancia era de -15 mm. Disminuyó la di-

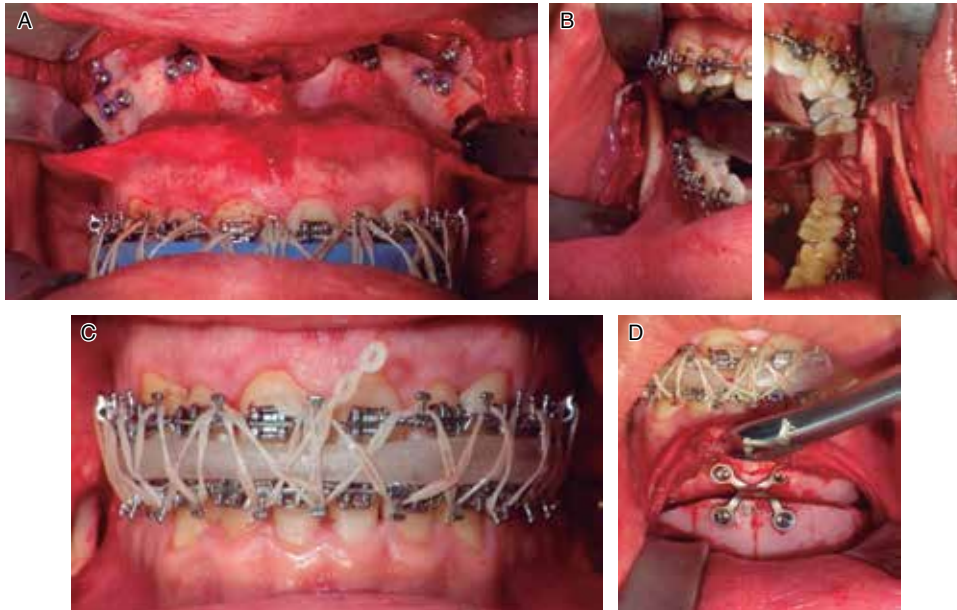


Figura 6.

Cirugía ortognática: **A.** Le Fort alta de avance con fijación rígida, **B.** Osteotomía sagital de la rama bilateral con retroceso, **C.** Férula oclusal final, **D.** Genioplastia de avance.

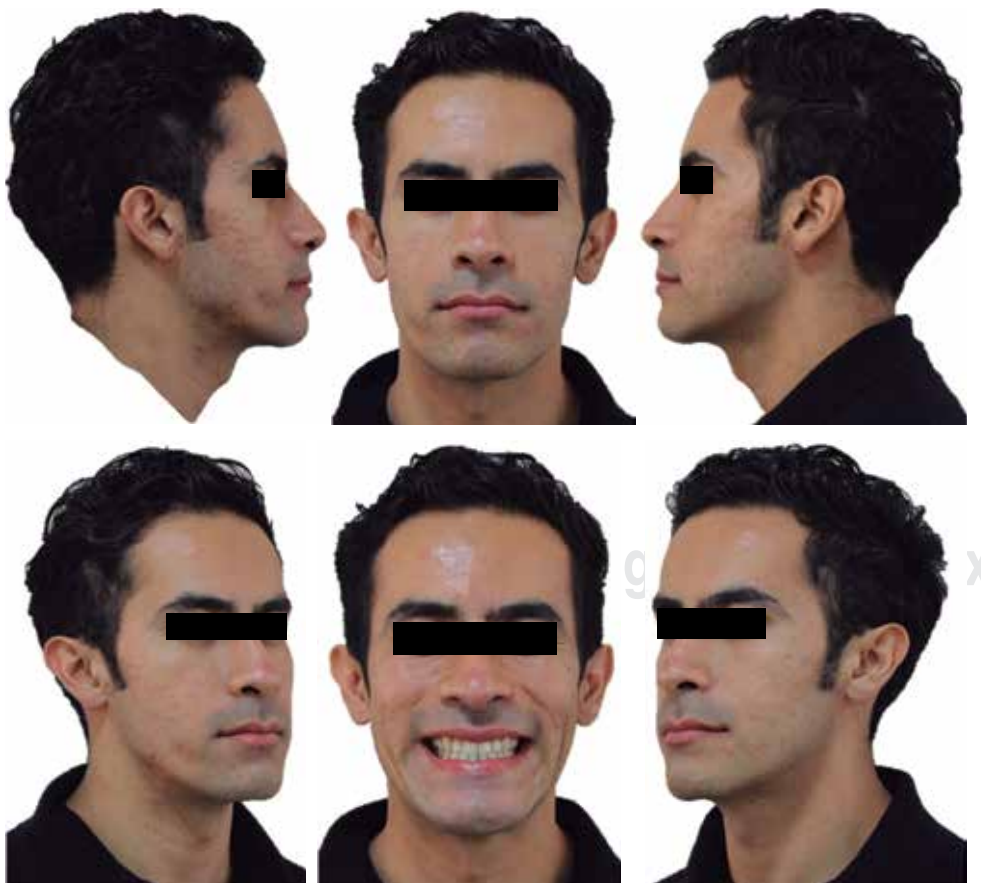


Figura 7.

Extraorales finales.

mencción vertical 3° , siendo el plano mandibular inicial de 31° y el final de 28° . Se descompensó la inclinación de los incisivos, el incisivo superior con respecto al plano palatal presentó una inclinación de 123° , se

posicionó correctamente dentro de la base ósea y se obtuvo una inclinación de 119° ; el incisivo inferior se encontró retroclinado con respecto al plano mandibular 85° , se logró descompensar la inclinación a 89° .



Figura 8. Intraorales finales.

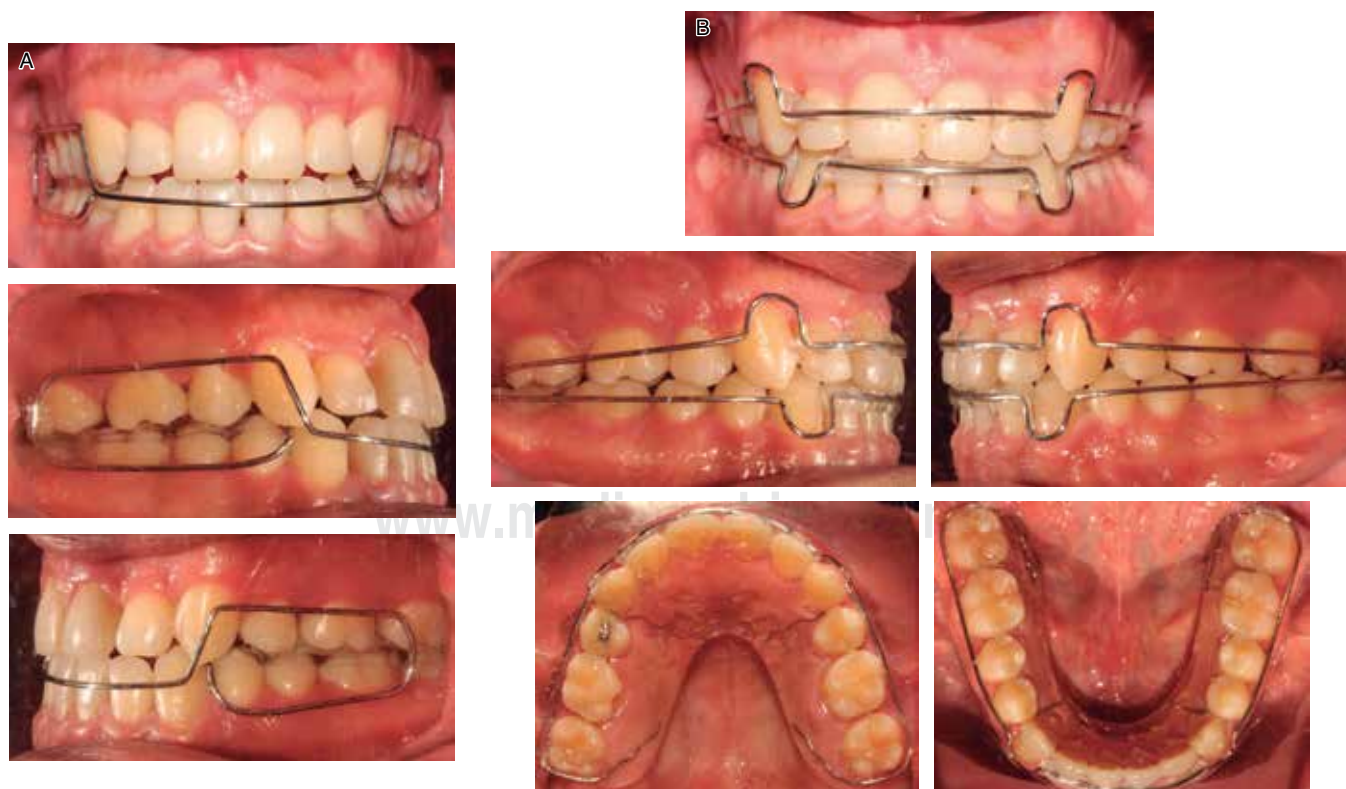
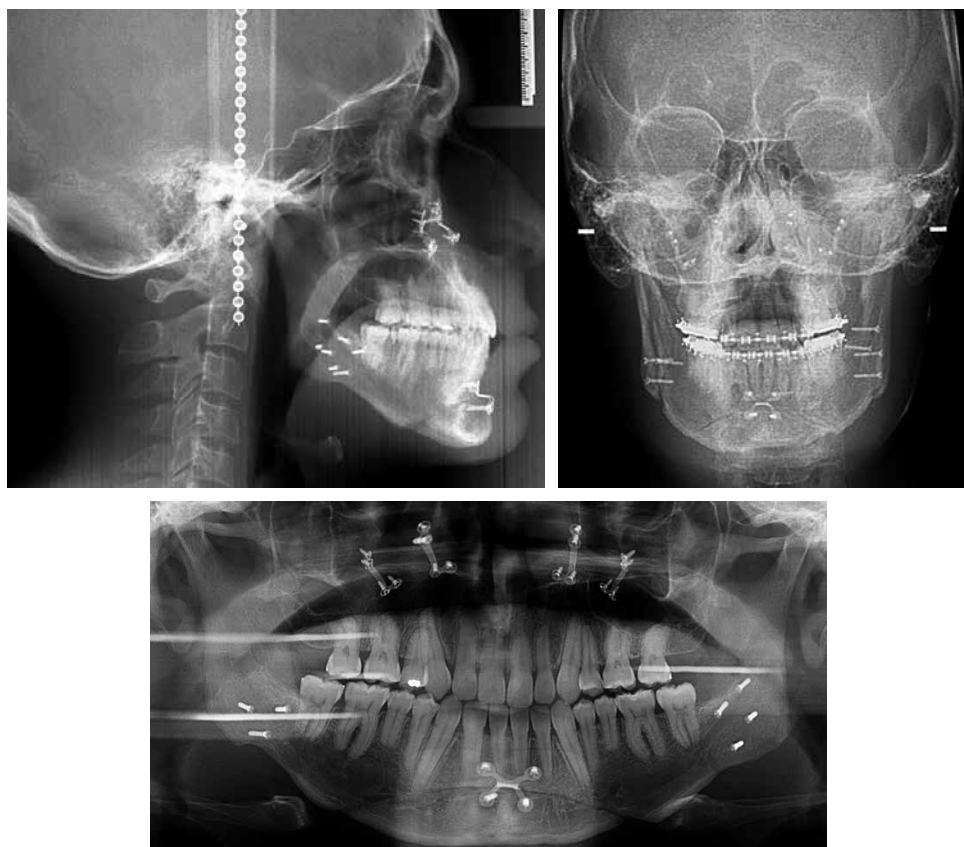
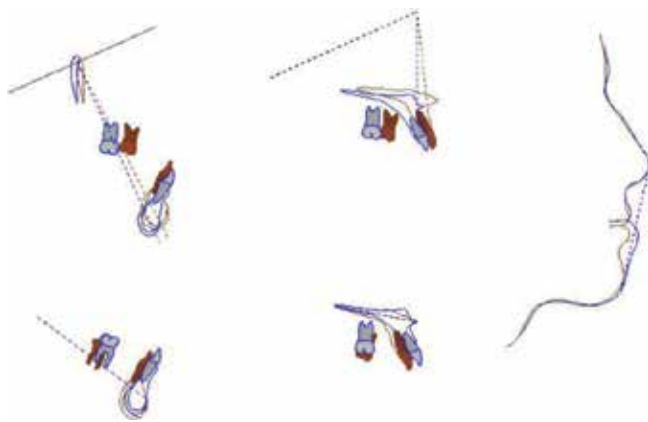


Figura 9. Retenedores: **A.** Bimaxilar, **B.** Circunferencial superior e inferior.

**Figura 10.**

Radiografías finales.

**Figura 11.** Sobreimposición.

DISCUSIÓN

En el proceso diagnóstico, para ampliar los registros de diagnóstico de uso más habituales, cada vez será más frecuente el uso de imágenes de video. De esta manera podremos omitir el registro de la dinámica facial de nuestros pacientes que no ayuda en el diagnóstico y en la explicación del plan de tratamiento.¹⁰

La estética de los tejidos blandos es, sin duda, uno de los factores, quizá de los más importantes, que reflejan el resultado de nuestro tratamiento. Pero los tejidos blandos son también una de nuestras grandes limitaciones.¹¹

El objetivo del tratamiento ortodóncico-quirúrgico es que se encuentre en norma la relación esquelética, dental, y el análisis cefalométrico permite analizar científicamente esta relación.¹⁵

Una osteotomía Le Fort I alta es favorable para la corrección de las deficiencias maxilares y falta de proyección cigomática. Asimismo, la elección de las osteotomías sagitales para la retroposición mandibular y la genioplastia de avance permitió obtener una adecuada distancia mentocervical y el surco mentolabial adecuado.¹⁶

Los Pacientes clase III tienen una mayor estabilidad mandibular si el procedimiento quirúrgico es bimaxilar gracias a la fijación rígida.¹⁴

CONCLUSIÓN

Para realizar un tratamiento exitoso se requiere una adecuada planeación basada en un correcto diagnóstico y plan de tratamiento, así como una buena coordinación interdisciplinaria, con el objetivo de obtener

resultados óptimos funcionales, estéticos y satisfacer las expectativas del paciente.

Como alternativa de tratamiento, la compensación dental no se recomienda para las discrepancias dento-esqueléticas severas.

El tratamiento ortodóncico-quirúrgico influye en el aspecto psicológico del paciente mejorando su auto-estima y calidad de vida.

REFERENCIAS

1. Proffit W. *Ortodoncia contemporánea, Teoría y práctica*. 3rd ed. Madrid, España: Editorial Harcourt; 2001.
2. Tweed CH. *Clinical orthodontics*. Ed. Mosby; 1966. p. 715-726.
3. Proffit WR. Proffit WR, White RP, Jr, Sarver DM. *Contemporary treatment of dentofacial deformity*. Louis: CV Mosby; 2003. The development of dentofacial deformity Influence and etiological factor.
4. Litton SF, Ackermann LV, Isaacson RJ, Shapiro BL. A genetic study of class III malocclusion. *Am J Orthod*. 1970;58:565-577.
5. Proffit WR, Phillips C, Dann C 4th. Who seeks surgical orthodontic treatment? *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*. 1990;5(3):153-160.
6. Proffit RW, Fields HW. *Contemporary orthodontics*. St. Louis: Mosby; 2000.
7. Jacobson A. The «Wits» appraisal of jawdisharmony. *Am J Orthod*. 1975;67:2.
8. Stellzig-Eisenhauer A, Lux CJ, Schuster G. Treatment decision in adult patients with class III malocclusion: orthodontic therapy or orthognathic surgery? *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002;122(1):27-37.
9. Bailey LJ, Proffit WR, White R Jr. Assessment of patients for orthognathic surgery. *Semin Orthod*. 1999;5(4):209-222.
10. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *Am J Orthod*. 1983;84(1):1-28.
11. Ackerman LJ, Proffit WR. Soft tissue limitation in orthodontics: treatment guidelines. *Angle Orthod*. 1997;67(5):327-336.
12. Bailey LJ, Hältiwanger LH, Blakey GH, Proffit WR. Who seeks surgical orthodontic treatment: a current review. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 2001;16(4):280-292.
13. Johnston C, Burden D, Kennedy D, Harradine N, Stevenson M. Class III surgical-orthodontic treatment: a cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;130(3):300-309.
14. Proffit W, Raymond P, White Jr. Combined surgical-orthodontic treatment: How did it evolve and what are the best practices now? *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2015;147(5 Suppl):S205-215.
15. Proffit WR, Phillips C, Douvartzidis N. A comparison of outcomes of orthodontic and surgical orthodontic treatment of class II malocclusion in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992;101(6):556-565.
16. Blakey GH, White RP. *Mandibular surgery*. In: Proffit WR, White RP, Sarver DM, eds. *Contemporary treatment of dentofacial deformity*. St. Louis: Mosby; Le Fort, 2003.

Dirección de correspondencia:
Andrea Zulema Crespo Trujillo
 E-mail: crespotrujillo.andrea@gmail.com



Tratamiento de supernumerarios en zona anterosuperior. Presentación de un caso

Supernumerary teeth treatment in the anterior region. Case report

Lena Torres Armas,* Maiyelín Llanes Rodríguez,§ Nurys Mercedes Batista González*,||

RESUMEN

Introducción: Los dientes supernumerarios se producen como resultado de alteraciones durante las fases de inicio y proliferación del desarrollo dental. La presencia de cualquiera de ellos puede ocasionar retención de los dientes permanentes. **Objetivo:** Con el propósito de mostrar la importancia del diagnóstico y tratamiento precoz de esta alteración, se presenta un caso donde, de manera sencilla, se eliminan los supernumerarios y se logra el brote del diente retenido. **Presentación del caso:** Paciente masculino de ocho años, con presencia de dientes suplementarios y retención del 11, al cual se le realiza la exodoncia de los supernumerarios, y con placa de Hawley y elásticos se logra armonía oclusal. **Conclusiones:** A través de un diagnóstico certero y un tratamiento sencillo, se pueden evitar complicaciones oclusales posteriores y mejorar la estética del niño.

Palabras clave: Diagnóstico, dientes supernumerarios, retención dentaria.
Key words: Diagnosis, supernumerary teeth, dental retention.

ABSTRACT

Introduction: Supernumerary teeth result from alterations during the start and proliferation phases of dental development. The presence of any of them may cause retention of permanent teeth. **Objective:** With the intention of pointing out the importance of the diagnosis and early treatment of this alteration, a case is presented where in a simple manner the supernumerary teeth was removed and the retained tooth erupted successfully. **Case report:** Male patient, 8 years of age, with presence of supplementary teeth and retention of tooth #11. Extraction of the supernumeraries was performed and through a Hawley plaque and elastic occlusal harmony was achieved. **Conclusions:** Through an accurate diagnosis and a simple treatment subsequent occlusion complications can be avoided and the child's esthetics may be improved.

INTRODUCCIÓN

La fórmula dentaria puede estar alterada por aumento o disminución. El aumento de la fórmula dentaria o hiperdoncia se debe a dientes supernumerarios y su disminución o hipodoncia puede estar causada por extracciones, dientes retenidos o por la ausencia congénita del folículo dentario.^{1,2}

Los dientes supernumerarios se producen como resultado de alteraciones durante las fases de inicio y proliferación del desarrollo dental. En numerosos casos es de causa no sindrómica y se adjudican como factores etiológicos la herencia en familias con tendencia a la hiperdoncia y en éstos se asocia a un gen recesivo asociado al cromosoma X, por lo que la mayor prevalencia se presenta en los hombres. La teoría más aceptada habla de una hiperactividad independiente de la lámina dental.^{2,3}

Los dientes supernumerarios se clasifican en suplementarios y accesorios. Los suplementarios son dientes adicionales que conservan la morfología del grupo al que pertenecen. Los dientes acceso-

rios son dientes adicionales de forma arbitraria y, según el lugar donde estén ubicados en el arco, se denominan *mesiodens* o *peridens*. La presencia de cualquiera de ellos puede ocasionar retención de los dientes permanentes que están próximos a la zona de su ubicación y graves desarmonías tanto estéticas como funcionales. El diagnóstico se realiza por medio del interrogatorio, el examen clínico y radiográfico.^{1,4,5}

* Especialista de primer grado en Ortodoncia. Profesora Asistente.
§ Especialista de segundo grado en Ortodoncia. Profesora Auxiliar.
|| Facultad de Estomatología de La Habana. Cuba.

Facultad de Estomatología «Raúl González Sánchez», Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba.

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

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

Los dientes supernumerarios deben extraerse siempre; cuando estén retenidos sólo se indicará su extracción si los dientes permanentes vecinos han completado su formación radicular o cuando interfieren con el brote de algún diente permanente.^{6,7}

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de ocho años de edad, grupo étnico europeo, estado general bueno, que acude a consulta por «dientes largos». Presenta antecedentes de discrasia sanguínea; hábito de onicofagia.

Al examen físico se observa perfil convexo, incompetencia bilabial, labio superior hipotónico, surco mentolabial marcado, inserciones labiales superiores e inferiores medias, encías ligeramente edematosas, estética muy afectada.

Al examen intraoral se aprecia en la arcada superior una bóveda palatina profunda, forma ovoide, dentición mixta temprana, ausencia clínica del 11, el 12 con rotación mesiovestibular, 21 y 22 con rotación mesiopalatina, y vestibuloingresión del 22 y presencia de tres dientes supernumerarios brotados con alteración de la morfología.

La arcada inferior tiene forma ovoide, dentición mixta temprana sin ausencia clínica de ningún diente, 31, 32 y 41 en distoversión y diastemas de aproximadamente 1 mm entre 31 y 41.

Al examen de la oclusión se encuentra un resalte incisivo de 5 mm entre 21 y 31; relación de caninos temporales neutroclusión, molares permanentes en neutroclusión y escalón mesial de los segundos molares temporales. No se puede establecer una relación entre las líneas medias dentales. Resalte posterior normal y sobrepase anterior de media corona. Clasificación sindrómica de Moyers de clase I.

Examen de los modelos: índice incisivo superior de 33.4 mm (tomando en cuenta el diámetro radiográfico del 11) e inferior de 26.2 mm, lo que se traduce en una macrodoncia. Discrepancia hueso diente superior es -1.8 mm y la inferior es -1.4 mm. En las mediciones transversales no se detectan alteraciones.

A los Rx se observa 11 retenido y la presencia de tres dientes suplementarios en esa zona que impiden su brote (*Figuras 1 y 2*).

DISCUSIÓN

Se comienza el tratamiento en diciembre del año 2014, y previa interconsulta con su especialista en hematología, el paciente se remite a la consulta de cirugía maxilofacial para realizar la exodoncia de los dientes suplementarios y la exposición quirúrgica del 11,

al cual se le colocó brackets para realizar su tracción a través de elásticos ortodóncicos desde un aparato tipo Hawley con un gancho añadido para ello (*Figuras 3 y 4*). Se indicó el uso de esta aparatología durante las 24 horas del día, sólo retirándose para la alimentación y el cepillado del niño, cambiando los elásticos cada tres días, y se hizo un seguimiento en consulta cada cuatro semanas para realizar ajustes de la placa y evolucionar el progreso del tratamiento.



Figura 1. Rx vista panorámica. Presencia de tres supernumerarios en zona anterosuperior.

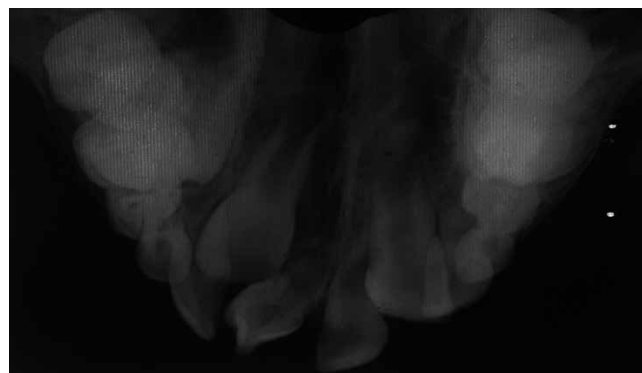


Figura 2. Rx vista oclusal. Presencia de tres supernumerarios en zona anterosuperior.



Figura 3. Enlace del incisivo central superior (11) retenido y colocación de aparato tipo Hawley.



Figura 4. Aparato tipo Hawley con gancho palatino, liga para tracción del diente retenido (11).

Luego de cinco meses de evolución, el incisivo central superior derecho ya se encontraba en su posición, sólo presentaba una rotación de su corona. En ese momento se elimina el uso de los elásticos y se cambia el aparato a otra placa removible tipo Hawley, esta vez con un resorte en látigo para la corrección de la rotación (*Figura 5*). En septiembre del 2015, en sólo nueve meses, el paciente ya se encontraba con sus dientes en posición con el resalte corregido y todas las variables oclusales dentro de los parámetros normales para su edad. En estos momentos sólo se realiza el control del brote de los dientes permanentes.

CONCLUSIONES

A través de un diagnóstico certero y un tratamiento sencillo y al alcance de los estomatólogos generales y especialistas, se puede dar solución a casos como éste y evitar complicaciones oclusales posteriores que traigan consigo mayor gasto de recursos económicos; además de dar a nuestra infancia una mayor calidad de vida y minimizar trastornos psicológicos por las grandes afectaciones estéticas que acompañan la malposición y la ausencia dentaria.



Figura 5. Paciente a los nueve meses de tratamiento.

REFERENCIAS

1. Otaño-Lugo R. *Ortodoncia*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014. p. 222.
2. Perea-Paz M, Gallegos-Salazar A. Dientes supernumerarios. *Dental Tribune* [en línea]. 2013 [Consultado 17 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://es.dental-tribune.com/news/dientes-supernumerarios/>
3. Vieira D. Dientes supernumerarios. *Propdental* [en línea]. 2013 [consultado 17 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://www.propdental.es/blog/odontologia/dientes-supernumerarios/>
4. Oropeza-Murillo MP. Dientes supernumerarios: reporte de un caso clínico. *Rev Odont Mex*. 2013; 17 (2): 91-96.
5. Cruz EA. Clasificación de dientes supernumerarios: revisión de literatura. *Rev Estomatol*. 2014; 22 (1): 38-42.
6. Paz M. *Extracción de dientes supernumerarios*. Ortodoncia, Barcelona [en línea]. 2016 [Consultado 17 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://estudidentalbarcelona.com/dientes-supernumerarios/>
7. San Martín M. *Cirugía de dientes supernumerarios* [en línea]. 2015 [consultado 17 de marzo de 2017]. Disponible en: <http://matiassanmartin.com/cirugia-de-dientes-supernumerarios/>

Dirección para correspondencia:

MSc. Dra. Lena Torres Armas

E-mail: lenatorres@infomed.sld.cu

MSc. Dra. Maiyelín Llanes Rodríguez

E-mail: mayelin@infomed.sld.cu

MSc. Dra. Nurys Mercedes Batista González

E-mail: nurysbatista@infomed.sld.cu



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 educacionales 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 imprímase 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 clave lada, 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 indexadores 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-

tinentes, 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 traba-

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 resume 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.

Brezniak 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/jablonski/syndrome_title.html

Base de datos cerrada

Jablosnki 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/jablosnki/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

Mecanografié 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 a 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 fe 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 Lissellote*

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

Ciudad de México, México.

E-mail: revistamexicanadeortodoncia@gmail.com

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

se terminó de imprimir el 27 de junio de 2018
en los talleres de GRAPHIMEDIC, S.A. de C.V.

Tel.: 8589-8527 al 31

La edición consta de 300 ejemplares

Traducción de artículos
Fabiola Hernández Girón

LA CALIDAD SE IMPONE...

www.ahkimpech.com

twitter: @AhKimPechMX



facebook: /AhKimPechMX



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



Ah-Kim-Pech®

Ah-Kim-Pech®

www.ahkimpech.com



STYLUS

flexx

ECONOLINE

LIGHT

MYOBACE SYSTEM

**DENTAL
SHOP**
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 ©