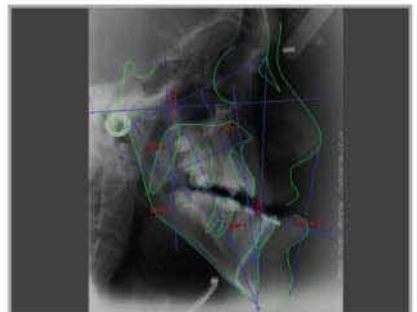
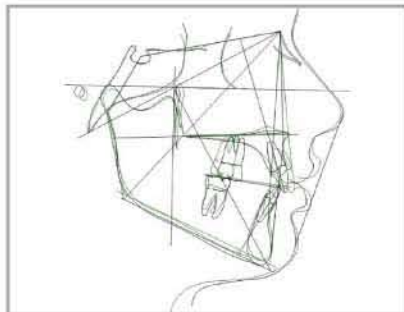
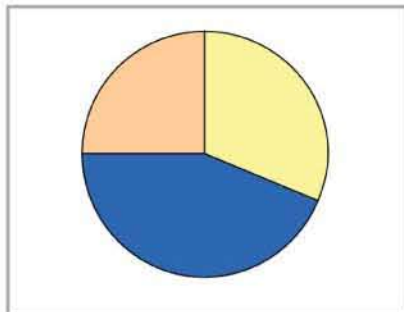




ORGANO OFICIAL
DE LA SOCIEDAD DE
ORTODONCIA DE CHILE

ISSN 0716 - 3614

REVISTA CHILENA DE ORTODONCIA



Trabajos de Investigación

- Descripción de la Implementación de las Normas de Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares a Nivel Primario del Servicio de Salud Metropolitano Oriente
- Validación del Indicador de Displasia Anteroposterior (APDI) para el Diagnóstico Cefalométrico de la Clase Esqueletal y su Relación con el Ángulo Plano Palatino-Plano AB
- Efectos de la Retrusión Incisiva sobre el Labio Superior en Mujeres Clase II Tratadas con Extracciones

Reportes Clínicos

- Distracción Segmentaria Maxilar en Síndrome de Apert con Nuevo Distractor

Revistas de Revistas



THERMALLOY⁺ PLUS

Lo Mejor en Arcos Preformados de Termo NiTi con propiedades de súperelasticidad y memoria de forma.

- ✓ Alto rango de deflexión.
- ✓ Excelente resiliencia.
- ✓ Se presentan en diversos calibres y en configuraciones redondas y rectangulares.
- ✓ Disponibles en sobres de 10 unidades.

Extraordinario anclaje NO dentario

DUAL-TOP

ANCHOR SYSTEM

Microtornillos de Titanio para implante óseo.

- ✓ Dual Top JA.
- ✓ Dual Top G2.
- ✓ Herramientas para mango y contraángulo.



Disponibles por unidad y kit.

Bracket pequeño con grandes ventajas

MINITAURUS

- ✓ Arco recto y MBT.
- ✓ Esquinas y hooks redondeados para máximo confort del paciente.



Disponibles por unidad y kit.

El control total en brackets

SWLF[®] Synergy[®]R

- ✓ Arco recto de baja fricción.
- ✓ Con 3 aletas para control de fricción.
- ✓ Con tapa para caninos y premolares.



Disponibles por unidad y kit.

Excelente estética y funcionalidad

Signature

- ✓ Bracket cerámico traslúcido.
- ✓ Reduce fricción.
- ✓ Fácil de cementar y despegar.
- ✓ Biocompatible.



Disponibles por unidad y kit.

Estos productos los encuentras en:

OrtoTek
punto dental

En Ortodoncia e Higiene....**TODO**

Av. Providencia 2653 - Local 35 al 38
Teléfono / Fax: *232 3093 - 334 1549*
E-mail: ortotek@ortotek.cl - www.ortotek.cl
DESPOCHOS EN SANTIAGO Y A TODO EL PAÍS



**Rev. Chil. Ortod.
Vol. XXVI (2); 2009**

La Revista Chilena de Ortodoncia es una publicación de carácter científica dirigida a los miembros de la Sociedad de Ortodoncia de Chile y a la comunidad odontológica en general. Publica artículos originales de investigación, reportes clínicos, revisiones bibliográficas y revistas de revistas.

Publicación bianual:

Enero - Junio /

Julio - Diciembre.

Tiraje: 1.000 ejemplares.

Distribución: nacional e internacional.

**Impresa en Santiago, Chile, por
Sociedad Impresora y Editora
DIPRINT LTDA.**

VOL. XXVI N°2 JULIO - DICIEMBRE 2009

ISSN 0716 - 3614

REVISTA CHILENA DE ORTODONCIA

Editor

Dr. Rodrigo Oyonarte W.

Comité Editorial

Dra. Ursula Brethauer M.

Dr. Juan Guillermo Parada I.

Dr. Paulo Sandoval V.

Dr. Ricardo Voss Z.

Comité Científico Asesor

Dra. Paula Marín O.

Dra. Isabel Paniagua B.

Dr. Jorge Biotti P.

Dr. Guillermo Concha S.

Dr. Juan Contreras A.

Dr. Octavio Del Real S.

Dr. Rodrigo Hidalgo A.

Dr. Pedro Solé V.

Periodista

Patricio Villablanca M.

Diagramación

Marcelo Canales D.

Secretaria

Sra. Patricia del Campo C.



DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD DE ORTODONCIA DE CHILE

Presidente

Dr. Hernán Palomino M.

Vicepresidenta

Dra. Caterina Pruzzo Ch.

Secretaria

Dra. Giovanna Elzo B.

Pro-Secretaria

Dra. M. Pilar Santelices B.

Tesorero

Dr. Andrés Goycoolea F.

Directores

Dr. Jesús Villa V.

Dr. José A. Elgueta G.

Dra. M. Soledad Urzúa V.

Dr. Rodrigo Oyonarte W.

COMISIÓN CIENTÍFICA

Dr. Rodrigo Oyonarte W.

Dra. M. Pilar Santelices B.

Dr. Hernán Palomino M.

DIRECTORIO FILIALES

VIÑA DEL MAR

Presidenta: Dra. Angélica Espinoza R.

Secretario: Dr. Rodolfo Quiroz L.

Tesorero: Dr. Max Witt R.

CONCEPCIÓN

Presidente: Dr. Raúl Escobar D.

Secretaria: Dra. M. Eugenia Tapia A.

Tesorero: Dr. Jorge Besser M.

AUSTRAL

Presidente: Dr. Eduardo Messen P.

Secretario: Dr. Pablo Vera S.

Tesorero: Dr. Paulo Sandoval V.

ÍNDICE

EDITORIAL

Rodrigo Oyonarte W. 53

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Descripción de la Implementación de las Normas de Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares a Nivel Primario del Servicio de Salud Metropolitano Oriente
Nedy Calderón V., Natalia Cerna I., Daniela Escudero C., Catalina Guzmán V.,
Jaime Leppe Z., Eduardo Álvarez P. 54

Validación del Indicador de Displasia Anteroposterior (APDI) para el Diagnóstico Cefalométrico de la Clase Esquelética y su Relación con el Ángulo Plano Palatino-Plano AB
Cristián Navarrete C., Francisca Couve P., Jimena Torres Ch. 63

Efectos de la Retrusión Incisiva sobre el Labio Superior en Mujeres Clase II Tratadas con Extracciones
Víctor Rojas O., Ricardo Arancibia M., Octavio Del Real S., Rodrigo Oyonarte W. 70

REPORTES CLÍNICOS

Distracción Segmentaria Maxilar en Síndrome de Apert con Nuevo Distractor
Marcela Hernández L., Carlos Giugliano V., María Ester Hidalgo B., Carolina Gutiérrez M. 79

REVISTAS DE REVISTAS

Isabel Paniagua I. 86

CONTENTS

EDITORIAL

Rodrigo Oyonarte W. 53

RESEARCH ARTICLES

Description of the Implementation of Preventive and Interceptive Norms of Dentomaxillary Anomalies at the Eastern Metropolitan Primary Health Service
Nedy Calderón V., Natalia Cerna I., Daniela Escudero C., Catalina Guzmán V., Jaime Leppe Z., Eduardo Álvarez P. 54

Validity of the Anteroposterior Dysplasia Index (APDI) in Cephalometric Diagnosis of Skeletal Malocclusion and its Relationship with Palatal Plane-AB Plane Angle
Cristián Navarrete C., Francisca Couve P., Jimena Torres Ch. 63

Effects of Incisor Retraction on the Upper Lip in Class II Females Treated with Extractions
Víctor Rojas O., Ricardo Arancibia M., Octavio Del Real S., Rodrigo Oyonarte W. 70

CLINICAL REPORTS

Maxillary Segmental Distraction in Apert Syndrome Using a Novel Appliance
Marcela Hernández L., Carlos Giugliano V., María Ester Hidalgo B., Carolina Gutiérrez M. 79

REVIEWS AND ABSTRACTS

Isabel Paniagua I. 86

El acto de enviar un trabajo a una revista científica para su publicación responde a la intención de comunicar hechos relevantes para nuestro quehacer profesional. Así, ello representa una motivación por compartir piezas de información que nos parecen importantes debido a que la aplicación de los conceptos subyacentes pueden finalmente mejorar el resultado de nuestros tratamientos. Esto ya sea por la vía de un diagnóstico más apropiado, la ejecución de terapias más eficientes y efectivas, o por la aplicación de conceptos que facilitan la toma de decisiones clínicas cotidianas.

El presente número de nuestra revista presenta cuatro artículos y la sección de revista de revistas, que como es habitual cubre distintos temas de relevancia ortodóncica. De los artículos originales de investigación, el primero (Dra. Calderón y colaboradores) explora respecto del nivel de implementación de las Normas de Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares en el Servicio de Salud Metropolitano Oriente de Santiago. El estudio describe la naturaleza de las intervenciones ejecutadas, así como las condiciones en que dichas normas están siendo aplicadas. Las conclusiones del estudio llaman a reflexionar respecto del rol de nuestra especialidad a nivel de prevención e intercepción, y del desarrollo de competencias requeridas para la ejecución de dichas intervenciones por parte del odontólogo general.

El trabajo del Dr. Navarrete y colaboradores presenta la validación de un método diagnóstico cefalométrico de displasia esquelética anteroposterior de escasa utilización en Chile, pero con interesantísimas proyecciones. Este estudio observacional fue realizado en una muestra que permite obtener valores referenciales nacionales, en un análisis que considera distintos aspectos del desarrollo facial. Nos hace además recordar el valor de la investigación clínica para la mejora de nuestras decisiones clínicas habituales. Junto a los estudios anteriores, se presenta un estudio cefalométrico de casos y controles (Dr. Rojas y colaboradores), que busca responder interrogantes respecto de los efectos de la terapia ortodóncica con extracción de primeros premolares superiores sobre diversas características del labio superior. Éste entrega información clínicamente útil respecto del impacto de la retracción incisiva sobre el labio superior, particularmente en el tratamiento compensatorio de maloclusiones clase II.

El reporte clínico que se publica en esta oportunidad describe la utilización de un aparato de distracción osteogénica original de fabricación chilena para el tratamiento interdisciplinario de un paciente con síndrome de Apert en el sistema público de salud chileno. Vale la pena destacar el esfuerzo realizado por los autores de ejecutar tratamientos de vanguardia con medios económicos limitados. Esta experiencia clínica demuestra la complejidad del ejercicio de la ortodoncia en alteraciones craneofaciales, así como el impacto positivo que ésta posee, tanto sobre las características dentofaciales de los pacientes, como en su calidad de vida. Así, la distracción osteogénica del maxilar superior se presenta como pieza terapéutica clave en la búsqueda de la excelencia clínica para pacientes con marcada deficiencia de tejido óseo.

Los invito a leer este número de la Revista Chilena de Ortodoncia y a interiorizarse de la investigación que nuestros colegas están divulgando a través de sus páginas. Esperamos que éstas los motiven a presentar sus propias propuestas científicas y clínicas.

Dr. Rodrigo Oyonarte Weldt
Editor Revista Chilena de Ortodoncia

Descripción de la Implementación de las Normas de Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares a Nivel Primario del Servicio de Salud Metropolitano Oriente

(Description of the Implementation of Preventive and Interceptive Norms of Dentomaxillary Anomalies at the Eastern Metropolitan Primary Health Service)



N. CALDERÓN

NEDY CALDERÓN V.*
NATALIA CERNA I.**
DANIELA ESCUDERO C.**
CATALINA GUZMÁN V.**
JAIME LEPPE Z.***
EDUARDO ÁLVAREZ P.*

RESUMEN

Introducción: En el presente estudio se realizó un catastro en los Centros de Salud del Servicio de Salud Metropolitano Oriente (SSMO), de la implementación de las "Normas de Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares" (OPI) formuladas por la División de Salud de las Personas del Ministerio de Salud en 1998. **Método:** La recolección de datos se realizó mediante una encuesta anónima y entrevista personal. **Resultados:** Sólo cuatro de los 16 centros que tienen servicio dental aplican la norma, el programa es llevado a cabo sólo por cinco profesionales del SSMO cuyos cursos de actualización datan de hace más de 5 años. Las intervenciones más realizadas son corrección de malos hábitos por medio del método recordatorio y de aparatología ortodóncica, ajuste oclusal mediante desgaste de interferencias y uso de aparatología removible. En tanto, de los 12 centros que no aplican el programa sólo uno considera innecesario implementarlo. La mayoría de los profesionales de estos centros cree que el programa no está implementado por la "falta de capacitación", y en segundo lugar porque "no hay asignación de horas odontológicas". **Conclusión:** Como conclusión se determinó que de los cuatro centros en los que sí se aplica el programa, hay sólo cinco profesionales que dan cobertura a la amplia demanda de tratamiento interceptivo para toda la zona oriente.

Palabras clave: Ortodoncia Interceptiva, Anomalías Dentomaxilares.

ABSTRACT

Introduction: In the present study the application of the "Prevention and Interception of Dentomaxillary Anomalies Norm" (OPI) at the Eastern Metropolitan Primary Health Service (SSMO) was investigated. These norms were designed with an eminently preventive approach, oriented towards the groups of greater risk created by the Peoples Health Division of the Chilean Health Ministry in 1998. **Methods:** The data collection was performed through an anonymous survey and a private interview. **Results:** Only four out of the 16 centers that have dental service apply the norm, carried out by five professionals whose advanced training courses were taken more than 5 years ago. The most common actions performed were bad habit correction through reminding methods and orthodontic appliances, occlusal adjustment by interference elimination and use of removable appliances. **Conclusion:** Only four out of 16 health centers that have dental service apply the program, carried out by five professionals of the SSMO who cover the whole East Metropolitan Area orthodontic demand.

Key words: Interceptive Orthodontics, Dentomaxillary Anomalies.

* ORTODONCISTA. DOCENTE UNIVERSIDAD DE CHILE. CHILE.

** CIRUJANO DENTISTA. CHILE.

*** KINESIÓLOGO. DOCENTE UNIVERSIDAD DE CHILE. CHILE.

INTRODUCCIÓN

El Departamento Odontológico de la División Salud de las Personas estableció en 1998 las “Normas de Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares” (OPI). Estas normas fueron diseñadas con un enfoque eminentemente preventivo, orientado hacia los grupos de mayor riesgo, *“con la convicción que a través de un proceso educativo permanente y sistemático, se pudiera motivar a la población a desarrollar medidas de autocuidado de la salud bucal”*⁽¹⁾. Éstas se implementaron en distintos centros de atención primaria, con el objetivo de mejorar la calidad de la atención al usuario por parte de los odontólogos, aumentar la capacidad resolutive de la atención primaria e incrementar fuertemente las actividades de promoción y prevención en esta área problema. Sin embargo, éstas no constituyen una Garantía Explícita en Salud, GES, ni una meta sanitaria, por lo que no es obligatoria su implementación en todos estos centros. Las Anomalías Dentomaxilares (ADM) se consideran la tercera patología odontológica más prevalente en Chile, afectando a un alto porcentaje de la población infantil (sobre el 50%). Sin embargo, no existe un estudio nacional que permita establecer datos reales de la prevalencia de estas patologías debido a la discrepancia de criterios diagnósticos⁽¹⁻¹⁰⁾.

Las ADM afectan a un amplio sector de la población y constituyen un serio problema de salud pública, indistintamente del nivel socioeconómico al que pertenecan. *“Este problema de salud bucal es el más percibido por la familia, lo que se traduce en una gran demanda de consultas de especialistas en el Servicio Nacional de Salud Secundario”*⁽¹⁾.

En nuestro país, de los profesionales dedicados a la especialidad de ortodoncia, un bajo porcentaje ejerce en el sistema público de salud. Así, el Servicio de Salud Metropolitano Oriente cuenta sólo con tres centros de salud de atención secundaria que tienen la especialidad de ortodoncia. Éstos reciben la derivación de 28 centros de salud de atención primaria, lo que significa que sólo nueve profesionales del área de ortodoncia deben absorber las posibles necesidades de tratamiento de los 1.111.349 habitantes de la zona oriente, según censo de 2002⁽¹¹⁾.

Debido a los escasos recursos económicos y humanos con los que cuenta el Servicio Público de Salud, se ha acotado la población que puede acceder a una derivación a la especialidad de ortodoncia. De esta manera, los posibles beneficiarios de dicha derivación son la población infantil, con edad tope de 10 a 15 años. Aún con esta medida, los profesionales no dan abasto, por lo que se generan listas de espera, las que superan los 800 pacientes.

Las “Normas de Prevención e Intercepción de

Anomalías Dentomaxilares” constituyen una herramienta para evitar el colapso del nivel secundario del sistema de salud, debido a que permite tratar a pacientes a corta edad, dar soluciones definitivas en aquellos pacientes que no tengan compromiso esquelético, disminuir tiempos de tratamiento, ser aplicada por un odontólogo general previa capacitación y abaratar costos tanto para el paciente como para el Servicio de Salud.

Según las “Normas de Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares” se pretendió conseguir:

1. Mejorar la calidad de la atención al usuario por parte de los odontólogos del nivel primario de atención, los cuales necesariamente debían capacitarse en estas materias para adquirir las destrezas clínicas y reforzar sus conocimientos.
2. Aumentar la capacidad resolutive de la atención primaria, que hasta esa fecha derivaba prácticamente el 100% de los problemas de ADM al nivel secundario, creando falsas expectativas en los usuarios, ya que con la cantidad de especialistas disponibles era imposible dar atención curativa a toda la demanda.
3. Incrementar fuertemente las actividades de promoción y prevención en esta área problema, cumpliendo así con los compromisos de gestión contraídos por los servicios de salud con el Ministerio de Salud⁽¹⁾.

El objetivo de nuestro estudio fue describir la implementación de las “Normas de Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares” en el marco del programa “Ortodoncia Preventiva e Interceptiva”. Secundariamente, identificar el tipo de intervenciones de ortodoncia interceptiva que se realizan, determinar el número de profesionales que las llevan a cabo, describir qué formación en ortodoncia interceptiva poseen dichos profesionales y cómo son financiados los tratamientos realizados en el sistema primario del SSMO.

MATERIALES Y MÉTODO

Este es un estudio descriptivo de corte transversal. La población en estudio fueron los centros de atención primaria pertenecientes al Servicio de Salud Metropolitano Oriente. La muestra correspondió a los centros de atención primaria pertenecientes al Servicio de Salud Metropolitano Oriente que presentaban servicio dental (Tabla 1). La información fue recolectada mediante una encuesta anónima (Anexo) aplicada a los odontólogos de los centros de salud de atención primaria del SSMO y una entrevista personal mediante la cual se extrajo toda información posible relacionada con el programa OPI.

Tabla 1. Centros de atención primaria que presentan servicio dental.

Tipo	Nombre	Comuna
CESFAM	Centro de Salud Familiar Aníbal Ariztía	Las Condes
CESFAM	Centro de Salud Familiar Vitacura	Vitacura
CESFAM	Centro de Salud Familiar Rosita Renard	Ñuñoa
CESFAM	Centro de Salud Familiar Salvador Bustos	Ñuñoa
CESFAM	Centro de Salud Familiar Lo Hermida	Peñalolén
CESFAM	Centro de Salud Familiar Padre Alberto Hurtado	Macul
CSU	Consultorio Dental Alfonso Leng	Providencia
CSU	Consultorio Anexo Aguilucho	Providencia
CSU	Consultorio Apoquindo	Las Condes
CSU	Consultorio Lo Barnechea	Lo Barnechea
CSU	Consultorio La Faena	Peñalolén
CSU	Consultorio San Luis	Peñalolén
CSU	Consultorio Carol Urzúa Ibáñez de Peñalolén	Peñalolén
CSU	Centro de Salud Juan Pablo II	La Reina
CSU	Centro de Salud Cardenal Silva Henríquez	Peñalolén
	Módulo Dental	Peñalolén

RESULTADOS

En los centros de salud de atención primaria del Servicio de Salud Metropolitano Oriente se observó que 12 centros (75%), no tienen implementada las "Normas de Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares", y solamente cuatro (25%) del total de los 16 centros de salud sí tienen implementadas dichas normas.

Las preguntas 1 y 2 se aplicaron a los 12 centros que no implementan el programa OPI (resultados en la Tabla 2).

Se observó que la "falta de capacitación" fue la causa más frecuente a la cual los colegas atribuyen que el programa no se siga aplicando (8 de 12 centros), y en segundo lugar que "no hay asignación de horas odontológicas" (7 de 12 centros).

De los 12 centros encuestados, 11 consideran necesario implementar un programa de ortodoncia en los centros de salud primario. Solamente 1 de 12 centros opinó que no era necesario, debido a que había derivación a otros centros, prioridad de otras patologías orales y a que la atención es sólo de 6 años y más.

Las preguntas 3 a 10 fueron aplicadas a los cuatro centros de salud que sí tienen implementado el programa OPI.

De los centros encuestados en los cuales se continúa aplicando el programa, tres de cuatro sí se basan en los lineamientos generales de la norma y sólo uno no. Con respecto a las mejoras que éstos realizarían, dos aumentarían el número de profesionales destinados al programa y dos creen necesario considerar el rendimiento de las intervenciones interceptivas.

Dentro de las intervenciones interceptivas que se realizan en los centros, la corrección de malos hábitos por medio de aparatología ortodóntica, el ajuste oclusal mediante el desgaste de interferencias, la aparatología removible y la corrección de malos hábitos por medio del método recordatorio, son intervenciones que se realizan en los cuatro centros. Dichas acciones se realizan hace más de 5 años en tres de los cuatro centros, y sólo en uno en un tiempo menor a 5 años. En todos los centros la aparatología utilizada en los tratamientos son costeadas por el paciente, sólo en dos de ellos estos tratamientos han sido subsidiados con recursos del servicio.

De los cuatro profesionales encuestados, todos adquirieron sus conocimientos de ortodoncia interceptiva en cursos de actualización realizados hace más de 5 años, además dos profesionales los adquirieron en pregrado y dos profesionales mediante autoaprendizaje.

Tabla 2. Frecuencia de razones por las cuales no se aplica el programa OPI en los centros de salud.

Razones	Frecuencia	Porcentaje
Falta de capacitación	8	67%
No hay asignación de horas odontológicas	7	58%
No hay conocimiento de las normas en este establecimiento	5	42%
No es requisito GES	5	42%
Poco interés de parte de los profesionales	4	33%
Falta de recursos físicos	2	17%
Falta de recursos humanos	2	17%

* El valor relativo es en función de los 12 centros que no implementan OPI.

Tabla 3. Frecuencia de intervenciones OPI en los centros de salud.

Intervenciones OPI	Frecuencia
Corrección de malos hábitos con aparatología ortodóncica	4
Ajuste oclusal mediante desgaste de interferencias	4
Uso de aparatología removible	4
Corrección de malos hábitos por método recordatorio	4
Corrección de malos hábitos por método recompensa	3
Control de inserción de frenillos	3
Control por persistencia de piezas temporales	2
Ataque posterior a la zona de sostén de Korkhaus con ligadura de bronce	2
Mantenedores de espacios fijos	2
Ataque posterior a la zona de sostén de Korkhaus con exodoncia de la pieza temporal	2
Mantenedores de espacios removibles	1
Ataque posterior a la zona de sostén de Korkhaus con separadores de látex	1

* El valor relativo es en función de los cuatro centros que implementan OPI.

Tabla 4. Frecuencia de formación académica de los profesionales a cargo del OPI en los centros de salud.

Formación de Profesionales	Frecuencia
Pregrado	2
Cursos de actualización realizados en los últimos 5 años	2
Cursos de actualización realizados hace más de 5 años	4
Cursos de postgrado, diplomado	1
Cursos a distancia	0
Pasantías por centros de ortodoncia	1
Autoaprendizaje	2

* El valor relativo es en función de los cuatro centros que implementan OPI.

Todos los centros consideraron como criterio principal para derivar a sus pacientes al Servicio de Salud Secundario la edad no compatible con el tratamiento interceptivo, y secundariamente una patología de tipo esquelético (2 de 4).

Todos los encuestados consideran que sí es necesario aumentar el número de profesionales que realicen intervenciones de ortodoncia interceptiva.

Del total de los centros que calificaron la derivación con el nivel secundario a la especialidad de ortodoncia en el área oriente, siete la consideran regular, cuatro mala y sólo cinco centros la calificaron como buena (ver Gráfico 1).

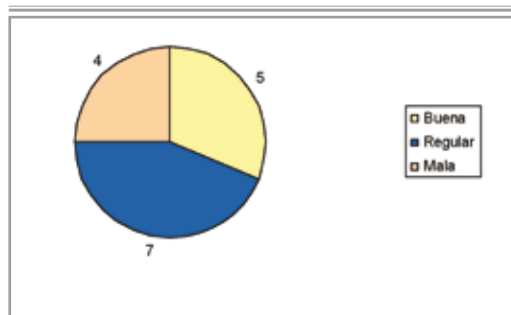


Gráfico 1. Frecuencia de la calificación de la derivación al nivel secundario del SSMO.

DISCUSIÓN

En la entrevista personal con los profesionales se pudo extraer que en el SSMO a partir de 1996 se llevó a cabo la capacitación de profesionales para el Programa de Ortodoncia Interceptiva, contemplando a dos dentistas por cada centro de salud de nivel primario. De éstos, no todos hicieron el curso completo, relatando que por distintas razones “sólo asistieron a jornadas semestrales”. Algunos de los profesionales capacitados reconocieron no sentirse preparados para desempeñarse en el programa.

El servicio entregó recursos materiales como alicates, cubetas, tazas de goma, espátulas, alginato, yeso, entre otros. A pesar de esto, el programa no llegó a ser implementado en la totalidad de los centros por diversas causas, por ejemplo, capacitación para personal poco interesado en las intervenciones. En los lugares donde sí se implementó, funcionó por poco tiempo entre otras causas debido a la rotación de personal, los dentistas capacitados que abandonaron el servicio pusieron fin al programa.

Sumado a esto, la falta de asignación de horas odontológicas exclusivas para el programa OPI derivó en que los dentistas capacitados destinaran sus jornadas a cumplir metas sanitarias y prestaciones GES, dejando de lado las intervenciones correspondientes al OPI.

Además, los dentistas afirmaron que en algunos casos

los pacientes no estaban dispuestos a asumir los costos de la aparatología relacionada al tratamiento.

Actualmente, sólo cuatro de los 16 centros encuestados continúan aplicando el programa, con lo cual no es posible lograr una real descompresión de las derivaciones al nivel secundario de salud. Los pacientes derivados a atención secundaria son aquellos que presentan ADM de tratamiento correctivo extremo o quirúrgico, así, hay una parte de la población infantil que presenta anomalías interceptables, pero no pueden acceder a estos tratamientos. Como una alternativa de tratamiento, en la comuna de Peñalolén se ha establecido un convenio con una institución de educación superior, que recibe las derivaciones de los distintos centros. En la comuna de Providencia la derivación al nivel secundario se ha reducido gracias al desarrollo de un sistema de atención de especialidad de ortodoncia particular, que funciona en horario especial, con un arancel más accesible para los usuarios. En la comuna de Lo Barnechea, un convenio establecido entre la Clínica Alemana y la Municipalidad ha permitido dar cobertura a tratamientos interceptivos y correctivos para escolares de colegios municipalizados y subvencionados hasta el año 2008, ofreciendo atención por parte de especialistas. Solamente en este centro de salud hay actividades de promoción y prevención, disponiendo de espacios físicos destinados exclusivamente para estas actividades.

En el presente estudio, los inconvenientes para recopilar la información fue la dificultad para ubicar a los profesionales que fueron capacitados, o al personal en conocimiento de las “Normas de Prevención e Interceptación de Anomalías Dentomaxilares” y el tiempo disponible por parte de los dentistas para responder la encuesta y la entrevista.

CONCLUSIONES

- Se determinó que de los cuatro centros en los que sí se aplica el programa, hay sólo cinco profesionales que dan cobertura a la amplia demanda de tratamiento interceptivo para toda la zona oriente.
- Las intervenciones que más se realizan son: corrección de malos hábitos por medio del método recordatorio y de aparatología ortodóncica, ajuste oclusal mediante desgaste de interferencias y uso de aparatología removible.
- Los profesionales a cargo del programa OPI en los respectivos centros de salud tienen formación académica en base a cursos de actualización de hace más de 5 años.
- En cuanto a financiamiento de los tratamientos, los pacientes son quienes costean los aparatos, cuando son indicados.

- ¿Cómo calificaría la derivación con el nivel secundario en el área de ortodoncia?

Buena. Regular. Mala.

Comentarios: _____

SI SU RESPUESTA ES **SÍ**:

- ¿Los lineamientos generales de las intervenciones interceptivas están basados en el programa OPI?

SÍ. NO.

- ¿Qué mejoraría de la implementación del programa OPI?

Aumentar el número de profesionales destinados al programa.

Considerar el rendimiento de las intervenciones interceptivas.

Otros: _____

- Marque las intervenciones que se realizan en este centro de salud:

Mantenedores de espacio: fijos. removibles.

Corrección de malos hábitos: método recordatorio.

método de recompensa.

aparatología ortodóncica.

Ajuste oclusal mediante desgaste de interferencias.

Uso de aparatología removible.

Control de inserción de frenillos.

Persistencia de piezas temporales.

Ataque posterior a la zona de sostén de Korkhaus, con:

ligadura de bronce.

separadores de látex.

exodoncia de la p. temporal.

- ¿Hace cuánto tiempo se brinda este tipo de acciones?

___ Menos de 5 años.

___ Más de 5 años.

SOBRE LA POBLACIÓN QUE ACCEDE A TRATAMIENTO:

- ¿Cómo se costean los tratamientos (aparatología)?

___ Los asume el paciente.

___ Recursos del servicio.

___ No se realizan tratamientos con aparatología.

Otros: _____

SOBRE LOS PROFESIONALES QUE BRINDAN LOS TRATAMIENTOS:

- Sus conocimientos de ortodoncia interceptiva provienen de:

___ Pregrado.

___ Cursos de actualización realizados en los últimos 5 años.

___ Cursos de actualización realizados hace más de 5 años.

___ Cursos de postgrado, diplomado.

___ Cursos a distancia.

___ Pasantías por centros de ortodoncia.

___ Autoaprendizaje.

Otros: _____

- ¿En qué se basa para derivar a sus pacientes?

___ Problema esquelético.

___ Edad no compatible con tratamiento interceptivo.

___ Paciente poco cooperador.

Otros: _____

- ¿Considera necesario aumentar el número de profesionales que realicen intervenciones de ortodoncia interceptiva?

___ Sí. ___ NO.

- ¿Cómo calificaría la derivación con el nivel secundario en el área de ortodoncia?

___ Buena. ___ Regular. ___ Mala.

Comentarios: _____

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud. Normas de Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares. *División de Salud de las Personas, Departamento Odontológico*. 1998.

2. Del Hayes S et al. Prevention and treatment of dentomaxillary discrepancy. *Orthod Fr*. 2006; 77: 267-81.

3. Musilch D, Busch MJ. Early orthodontic treatment: current clinical perspectives. *Alpha Omegan*. 2007; 100: 17-24.

4. De Word C et al. Is the benefit of early orthodontic treatment worth the burden? *J Tenn Dent Assoc*. 2006; 86: 12-7.

5. Kerosuo H. The role of prevention and simple interceptive measures in reducing the need for orthodontic treatment. *Med Princ Pract*. 2002; 1: 16-21.

6. Urbina T, Ayub M. Morbilidad bucal y necesidades de tratamiento en preescolares y escolares del Gran Santiago. *Rev Fac Odont Univ de Chile*. 1984; 2: 25-32.

7. Fernández O. Estado de salud bucal de los estudiantes de enseñanza básica y media de la Región Metropolitana y los recursos humanos necesarios para su tratamiento (tesis magister). Santiago: *Tesis Magíster en Salud Pública, Universidad de Chile*; 1987: 5-25.

8. Guerrero S et al. Prevalencia de anomalías dentomaxilares, caries y fluorosis en niños del área sur de la Región Metropolitana. *Rev Dent Chile*. 1997; 88: 4-9.

9. Navarrete M, Espinoza A. Prevalencia de anomalías dentomaxilares y sus características en niños de 2-4 años. *Rev Odont Chilena*. 1998; 46: 27-33.

10. Garbarino X. Prevalencia de anomalías dentomaxilares en niños de 5 años. Comuna de La Reina (tesis título profesional). Santiago: *Tesis para optar al Título de Cirujano Dentista, Universidad Mayor*; 2004.

11. Instituto Nacional de Estadísticas. Datos Demográficos Censo 2002. Santiago, Chile; 2006. www.ine.cl.

CORRESPONDENCIA AUTOR
 Nedy Calderón V.

nedyrcal@gmail.com

Validación del Indicador de Displasia Anteroposterior (APDI) para el Diagnóstico Cefalométrico de la Clase Esqueletal y su Relación con el Ángulo Plano Palatino-Plano AB



C. NAVARRETE

(Validity of the Anteroposterior Dysplasia Index (APDI) in Cephalometric Diagnosis of Skeletal Malocclusion and its Relationship with Palatal Plane-AB Plane Angle)

CRISTIÁN NAVARRETE C.*
FRANCISCA COUVE P.**
JIMENA TORRES CH.**

RESUMEN

Introducción: Variados parámetros cefalométricos han sido propuestos para describir la relación anteroposterior entre los maxilares. Así también se han publicado estudios que reportan distintos factores que afectan la validez de tales medidas. Recientes estudios proponen al APDI como complemento al ANB y Wits, por su alta correlación clínica y consistencia. Dado que el APDI en nuestro medio es poco conocido y utilizado, se planteó como objetivo de este estudio la validación de este parámetro cefalométrico en la población chilena. **Metodología:** En una muestra de 94 telerradiografías laterales de pacientes con neutroclusión y buen perfil facial, se determinó el valor del APDI y comparó con el valor de la muestra de Kim, considerando su comportamiento por edad, género y patrón rotacional, así como su relación con el ángulo plano palatino-plano AB. **Conclusiones:** Los resultados indican un valor ligeramente distinto al propuesto por Kim, asimismo, no se encontró diferencias por género, edad y patrón rotacional, lo que permite la utilización de un único valor indistintamente.

Palabras clave: Cefalometría, Normas, APDI.

ABSTRACT

Introduction: Many cephalometric parameters have been proposed in order to describe anteroposterior jaw relationship. Different studies have also reported different factors that affect the validity of those parameters. To assess the jaw relationship, the conjunctive use of the ANB, the wits appraisal and the APDI have been recommended. Given that this measurement is almost unknown in our country, the aim of this work was to validate it in Chilean population. **Method:** 94 lateral cephalograms were analyzed on patients with neutroclusion and good facial profile, the APDI was compared with Kim's APDI and also by age, sex and rotational pattern as well as its relationship with the palatal plane-AB plane angle. **Conclusions:** The results show that the APDI was slightly different from Kim's, but there were no significant differences with palatal plane-AB plane angle or by sex, age and rotational pattern, therefore, a single APDI value is recommended.

Key words: Cephalometrics, Norms, APDI.

* ORTODONCISTA. ACADÉMICO DEL POSTÍTULO DE ORTODONCIA Y ODM. FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE CHILE. CHILE.

** ORTODONCISTA. PRÁCTICA PRIVADA. CHILE.

INTRODUCCIÓN

Desde su introducción⁽¹⁾ la telerradiografía de perfil ha sido ampliamente usada en el campo de la ortodoncia para el diagnóstico de las distintas anomalías craneofaciales, elaboración del plan de tratamiento, monitoreo y predicción del crecimiento facial, evaluación del avance y efectos del tratamiento, entre otros. Variados parámetros cefalométricos⁽²⁻¹¹⁾ han sido propuestos para describir la relación anteroposterior entre los maxilares, así también, se han publicado estudios que reportan los distintos factores que afectan la validez de tales parámetros⁽¹²⁻³³⁾.

Habitualmente se utiliza el ángulo ANB o la apreciación Wits para determinar las discrepancias sagitales maxilares. Autores como Taylor⁽¹⁴⁾, Ferrazzini⁽¹⁵⁾, Freeman⁽¹⁶⁾, Hussels y Nanda^(17,19), Järvinen⁽¹⁸⁾ y Jacobson⁽⁶⁾ concluyen que el ángulo ANB puede sufrir alteraciones en su valor debido a variaciones en la longitud y rotación de la base craneal, en la altura facial anterior y por la rotación horaria o antihoraria de los maxilares.

Como alternativa para relacionar sagitalmente los maxilares, Jacobson^(6,20) propone la apreciación "Wits", que utiliza el plano oclusal funcional como referencia para relacionar sobre éste, la posición del maxilar y la mandíbula, proyectando en forma perpendicular los puntos A y B (AO-BO). Sin embargo, esta medida tampoco es del todo confiable, porque se ve afectada por la dificultad en la determinación del plano oclusal y por su inclinación. Adicionalmente, Hussels^(17,19) y Hall-Scott⁽¹⁰⁾ mostraron que la rotación del plano oclusal no tiene relación con los planos palatino y mandibular, por tanto, el cambio de angulación del plano oclusal con el crecimiento puede ser independiente de estos parámetros, por lo que se consideraría un parámetro dentario que varía independiente de los cambios esqueléticos. Así mismo, la distancia AO-BO se ve influenciada por la dimensión esquelética vertical alveolar⁽²¹⁾.

El uso conjunto de distintos parámetros se recomienda para la valoración de la discrepancia anteroposterior en pacientes individuales^(20,22,25), sin embargo, no existe una guía clara para su selección. Es así que Ishikawa et al.⁽³⁴⁾ comparó siete parámetros (ángulos del plano AB, ANB, SN-AB, Convexidad de Ricketts, distancia AF-BF, Wits y APDI) en pacientes con oclusión normal pre y postpuberales, determinando mediante análisis de regresión y correlación, cuáles de ellos presentaron la mayor exactitud en la predicción de las relaciones sagitales futuras, así también, la intercambiabilidad de tales parámetros. Concluye que en la valoración prepuberal el ángulo ANB y la Convexidad de Ricketts mostraron la mayor exactitud en la predicción de las relaciones sagitales

maxilomandibulares postpuberales. Adicionalmente, determinó que el Wits y el APDI fueron los menos intercambiables con los otros parámetros debido a sus distintos fundamentos geométricos, por lo mismo, concluye y sugiere, para la valoración del diagnóstico cefalométrico sagital, el uso simultáneo del ANB, Wits y APDI. Por su parte, Kim et al.⁽³⁵⁾, utilizando el análisis ROC, comparó 15 medidas cefalométricas para establecer la precisión diagnóstica de ellos en la determinación de los patrones esqueléticos de clase II y III, concluyendo que el APDI era el parámetro más efectivo. Mediante este mismo análisis estadístico de curva ROC, Celar et al.⁽³⁶⁾ comparó maloclusiones (mesio, disto y neutro oclusiones) con sus respectivos patrones esqueléticos estableciendo que la consistencia del APDI era de un 88%. Más recientemente, Anderson et al.⁽³⁸⁾ estudió cinco medidas cefalométricas (ANB, McNamara, Wits, APDI, Harvold) considerando como normalidad el uso simultáneo del perfil facial, relación molar y overjet. Dado que el uso de las curvas ROC permite definir puntos de corte excluyentes entre los distintos patrones esqueléticos, estableció normas para cada uno de los parámetros considerados. El valor de normalidad para APDI encontrado fue de 83.6°.

El indicador de displasia anteroposterior (APDI) fue introducido al medio ortodóncico por Kim y Vietas⁽⁷⁾ con un valor de normalidad de 81.4° +/- 3.8°, aceptando que valores menores a 78° indican patrones esqueléticos de clase II y valores mayores a 84° indican patrones esqueléticos de clase III. Cabe destacar que este parámetro tiene la particularidad de considerar medidas cefalométricas en el plano horizontal y vertical (profundidad facial, plano AB al plano facial, plano de Frankfort al plano palatino) en la determinación de la relación sagital máxilo-mandibular. Para simplificar el cálculo, Sato⁽³⁹⁾ propone como alternativa la utilización del ángulo formado entre el plano palatino y el plano AB, debido a que existe una coincidencia entre sus valores, lo que permite una interpretación similar, y que se explica porque ambas medidas son geoméricamente equivalentes⁽⁹⁾.

Dado que el APDI presenta interesantes perspectivas y a que en nuestro medio es poco conocido y utilizado, se planteó como objetivo de este estudio la validación de este parámetro cefalométrico en una muestra chilena considerando su comportamiento por edad, género y patrón rotacional; y así mismo, su relación con el ángulo plano palatino-plano AB.

MATERIAL Y MÉTODO

De un universo de 400 telerradiografías de perfil de pacientes del Postgrado de Ortodoncia de la Universidad de Chile (2007-2009), se seleccionó una muestra de 94, cuyas edades fluctuaron entre los 8 y 23 años, de ambos géneros, y que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión:

- Perfil armónico, según el ángulo de la convexidad facial de Arnett ($169^\circ \pm 3^\circ$).
- Cierre labial pasivo.
- Buena relación interincisiva de escalón y resalte (2-3 mm).
- Neutroclusión molar.
- Sin tratamiento ortodóncico previo.

Los parámetros cefalométricos considerados fueron:

- Convexidad facial de Arnett (Glabela-Subnasal-Pogonion piel).
- Ángulo interbasal (ENA-ENP / Go-Me).
- Ángulo plano palatino-plano AB (ENA-ENP / A-B).
- APDI (Ángulos: profundidad facial +/- plano AB al plano facial +/- plano palatino plano al plano Frankfort). Este último ángulo se considera negativo (-) cuando el plano palatino tiene rotación antihoraria, y positivo (+), cuando tiene rotación horaria.

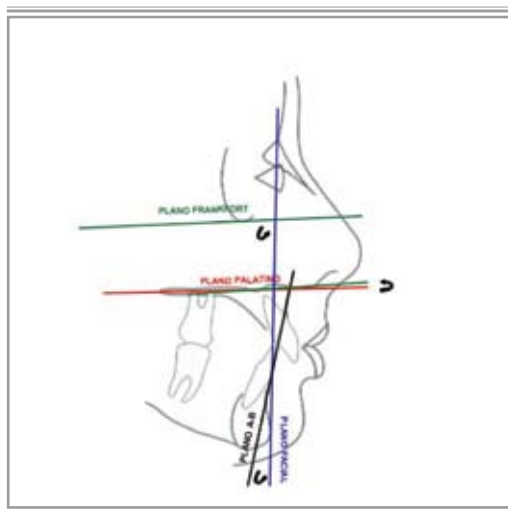


Figura 1. Planos considerados en el APDI.

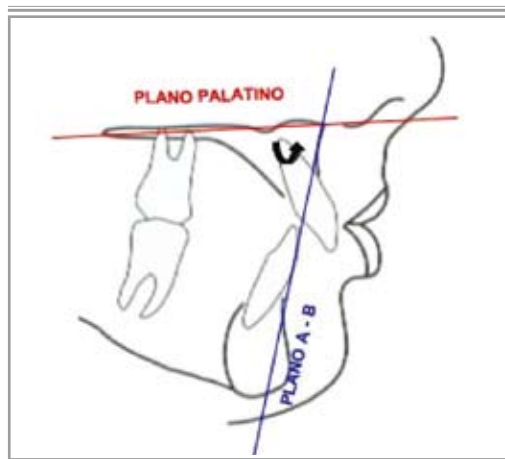


Figura 2. Ángulo plano palatino-línea AB.

Dos operadores previamente calibrados realizaron los trazados y mediciones. Adicionalmente, se dividió la muestra en subgrupos según género, crecimiento y patrón rotacional. Para los subgrupos de crecimiento se definió que el grupo con crecimiento activo estaba conformado por los pacientes menores de 16 años, mientras los pacientes mayores a esta edad fueron considerados en el grupo sin crecimiento. Para clasificar el grupo rotacional, se utilizó el ángulo interbasal, definiendo el grupo de rotación neutra cuando este ángulo se encontraba entre 25° y 29° , al grupo de rotación anterior cuando este ángulo era menor a 25° y al grupo de rotación posterior cuando el ángulo era mayor a 29° .

Se procedió a calcular promedios, desviaciones estándar e intervalos de confianza de 95%. Para establecer la distribución normal de los datos se utilizó el test Kolmogorov-Smirnov-Lilliefors; en la comparación de promedios, el test T-Student para muestras independientes y el test ANOVA para análisis de varianza, el nivel de significancia fue $\alpha = 0.05$ y el Software estadístico utilizado, STATA 11 para PC.

RESULTADOS

Tabla 1. Promedios, desviación estándar, valores mínimo y máximo e intervalos de confianza, según variable.

Variable	n	Promedio	DS	Mín.	Máx.	Intervalo de Confianza 95%
Edad	94	14.04 a	4.07	8	23	[13.21 - 14.87]
Convexidad						
Facial	94	167.94°	2.61	164	173	[167.40 - 168.47]
Interbasal	94	27.27°	3.36	22	35	[26.58 - 27.96]
APDI	94	82.11°	3.26	74	90	[81.44 - 82.78]
Plano						
Palatino / AB	94	82.17°	3.22	74	90	[81.51 - 82.84]

En la Tabla 1 se aprecian los distintos valores para las variables estudiadas, considerando los valores máximo y mínimo observados.

Tabla 2. Diferencias de promedios y significación estadística, según variable.

Variables	n	Promedio	Diferencia	Valor p
APDI muestra / APDI Kim	94 / 102	82.1° / 81.4°	0.7	0.037
APDI muestra / P palatino-AB	94 / 94	82.11° / 82.17°	-0.06	0.892

En la Tabla 2 se aprecian los valores p para las diferencias de promedios analizadas mediante el test T-Student para muestras independientes.

Al comparar el APDI obtenido con el de Kim, el valor p de 0.037 menor al $\alpha = 0.05$ indica que la diferencia observada de 0.7 grados es estadísticamente

significativa, por lo que se acepta que los valores son distintos. Así mismo, al compararlo con el valor del ángulo plano palatino-plano AB, el valor p de 0.892 mayor al $\alpha = 0.05$ indica que las diferencias observadas no son estadísticamente significativas, aceptando que los valores no son distintos.

Tabla 3. Distribución de la muestra, según género y edad (años).

Género / Edad	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	Total
Hombre	2	4	4	3	4	6	3	0	4	1	3	2	0	2	2	40
Mujer	6	2	3	3	8	4	3	3	5	4	6	1	3	1	2	54
Total	8	6	7	6	12	10	6	3	9	5	9	3	3	3	4	94

En la Tabla 3 se aprecia la distribución etaria por género de la muestra, concentrándose el mayor número de las observaciones en la adolescencia.

El 57.45% de la muestra corresponde a mujeres, mientras que el 42.55% restante a hombres.

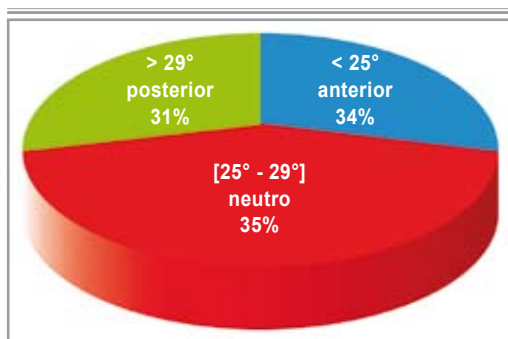
Tabla 4. APDI calculado, diferencias de promedios y significación estadística, según variable.

Variables	n	Promedio	Diferencia	Valor p
APDI Hombres / APDI Mujeres	40 54	82.18° 82.06°	0.12	0.848
APDI <= 16 años / APDI > 16 años	67 27	82.16° 81.98°	0.18	0.806

En la Tabla 4 se aprecian los valores p para las diferencias de promedios analizadas mediante el test T-Student para muestras independientes.

En ambas comparaciones el valor p mayor al $\alpha = 0.05$ indica que las diferencias observadas no son

estadísticamente significativas, aceptando que los valores no son distintos. En otras palabras, no hay diferencias entre los valores de APDI calculados según género y grupo de edad.

**Gráfico 1.** Distribución de la muestra según ángulo interbasal.

En el Gráfico 1 se observa que la muestra tiene una distribución relativamente similar entre los tres grupos rotacionales.

En la Tabla 5 se aprecian los distintos valores para el APDI según ángulo interbasal.

Para evaluar las diferencias en este caso, al ser comparaciones múltiples, se aplica el test de

Tabla 5. APDI calculado según grupo rotacional y significación estadística.

Variables	n	Promedio	Valor p
APDI Rot_Ant	32	82.97°	0.185
APDI Rot_Media	33	81.74°	
APDI Rot_Post	29	81.56°	

Bartlett para varianzas iguales que arroja un valor p mayor al $\alpha = 0.05$ lo que indica que las diferencias observadas no son estadísticamente significativas, aceptando que los valores no son distintos.

DISCUSIÓN

La determinación de la clase esquelética mediante el APDI presenta una alternativa interesante de estudiar para el diagnóstico cefalométrico de nuestros pacientes, ya que además de considerar el componente vertical presenta una alta correlación con el diagnóstico clínico de la anomalía^(35,36,38). Sin embargo, la aplicabilidad de esta norma para la población chilena no ha sido analizada anteriormente. En este trabajo se estudió la norma cefalométrica APDI en una muestra chilena y además se confirmó su relación con el ángulo plano palatino-plano AB. Al comparar los valores promedios del APDI de la

muestra con el calculado por Kim⁽⁷⁾ se encontró diferencias estadísticamente significativas entre ambos valores ($p = 0.037$). Esto podría explicarse por diferencias raciales en la composición de cada muestra; la muestra utilizada por Kim fue de 102 pacientes caucásicos y la muestra seleccionada en nuestro estudio fue de 94 chilenos de la ciudad de Santiago. La población chilena tiene un origen multiétnico, con un componente caucásico y amerindio, que varía a lo largo del país y según el estrato socioeconómico. Nuestra muestra correspondía a un estrato socioeconómico medio de la Región Metropolitana que según los estudios sociológicos y genéticos presenta alrededor de un

70% de componente caucásico, siendo el otro 30% responsable de las eventuales diferencias⁽⁴⁰⁾. Otra probable explicación para estos valores distintos es que hay una metodología distinta en los criterios de inclusión, Kim⁽⁷⁾ sólo considera la relación molar en cambio nosotros consideramos además el perfil facial. Esto fue intencionalmente realizado de esta forma, dado que la ortodoncia contemporánea, tanto en diagnóstico como en planificación de tratamiento, toma muy en cuenta la cara del paciente y no sólo una medida cefalométrica; lo que está de acuerdo con los estudios recientes⁽³⁶⁻³⁸⁾ que validan el APDI utilizando curvas ROC, de hecho el valor calculado tiende a ser mayor, al igual que el propuesto por Anderson et al.⁽³⁸⁾. Si bien 0.7° puede no ser clínicamente relevante porque es menor a un grado, y se enmarca dentro de lo que es el error de medición y de ubicación de puntos, es interesante precisar que esta diferencia podría mantenerse o ser mayor en la medida que se aumente el tamaño de la muestra porque se aumenta la potencia estadística del experimento.

Cuando se realizó la comparación entre los valores de los promedios del APDI y del ángulo plano palatino-plano AB (PP/AB) de la muestra, y como era de esperarse, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos valores ($p = 0.892$), lo que corrobora lo postulado por Sato⁽³⁹⁾, es decir, utilizar el ángulo PP/AB para simplificar la obtención del valor APDI.

Una vez probada esta equivalencia, se tomó como referencia el promedio obtenido para el APDI y se procedió a estudiar su comportamiento según género, crecimiento y rotación maxilar. Se determinó que no habían diferencias estadísticamente significativas entre géneros ($p = 0.848$). Al analizar la variable crecimiento tampoco se encontró diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes con y sin crecimiento ($p = 0.806$), lo que implica que la medida es aplicable indistintamente según género y crecimiento. Si bien este último punto podría ser discutible ya que se deberían obtener submuestras con un número suficiente para poder ser comparadas estadísticamente, y de esta forma establecer claramente la influencia de la edad.

Otro aspecto interesante de estudiar era el comportamiento del APDI frente a las rotaciones maxilares, dado que este es un punto en que las otras medidas cefalométricas presentan inconsistencias^(10,11,14-21,24,26). Para ello se dividió la muestra en rotación neutra, anterior y posterior, no encontrando diferencias estadísticamente significativas entre los valores calculados ($p = 0.185$). No obstante, se observa una tendencia al aumento del APDI en el grupo rotacional anterior, lo que puede explicarse porque esta medida sea sensible a los grados rotacionales en pacientes con convergencia de las bases muy marcadas, lo que determina una

ubicación de pogonion en una posición sagital más anterior resultando una profundidad facial mayor, y por lo tanto, un APDI aumentado.

CONCLUSIONES

1. Con una probabilidad del 95% se espera que el verdadero valor para la variable estudiada se encuentre entre 81.44° y 82.78° , siendo el valor promedio calculado de 82.1° para el APDI de la muestra chilena.
2. Dado que se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la norma de APDI internacional y el de la muestra chilena estudiada ($p = 0.037$), se recomienda el uso del valor calculado para la muestra nacional.
3. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre el APDI de la muestra y el ángulo formado por plano palatino-plano AB ($p = 0.892$). Por lo mismo, es recomendable la utilización de este último ángulo (PP/AB) para simplificar el cálculo del APDI.
4. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al estudiar el APDI según crecimiento ($p = 0.806$), género ($p = 0.848$) y patrón rotacional ($p = 0.185$); lo que permite la utilización de un único valor indistintamente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Broadbent BH. The face of the normal children. *Angle Orthod.* 1937; 7: 183-92.
2. Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1948; 34: 812-44.
3. Riedel RA. The relations of maxillary structures to cranium in malocclusion and normal occlusion. *Angle Orthod.* 1952; 22: 142-5.
4. Steiner C. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1953; 39: 729-55.
5. Ricketts R. Perspectives in the clinical application of cephalometrics. *Angle Orthod.* 1981; 51(2): 115-50.
6. Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1975; 67(2): 125-38.
7. Kim Y, Vietas J. Anteroposterior dysplasia indicator: an adjunct to cephalometric differential diagnosis. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1978; 73: 619-33.
8. McNamara JA Jr. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1984; 86(6): 449-69.
9. Yang SD, Suhr CH. F-H to AB plane angle for assessment of anteroposterior jaw relationships. *Angle Orthod.* 1995; 65(3): 223-31.

10. Hall-Scott J. The maxillary-mandibular planes angle (MM^o) bisector: a new reference plane for anteroposterior measurement of the dental bases. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1994; 105(6): 583-91.
11. Interlandi S. Ortodoncia: bases para la iniciación. 4^a ed. Sao Paulo: *Edit. Artes Médicas.* 1999; Cap. 15: 437-49.
12. Ayala J et al. Planos de referencia intra craneanos. Factores limitantes. *Rev Chil Ortod.* 1998; 15(2): 82-94.
13. Hermosilla A, Pavic J, Bustamante S. Análisis comparativo de métodos que emplean el ángulo ANB en las relaciones sagitales máxilo-mandibulares en telerradiografía de perfil. *Rev Chil Ortod.* 1987; 4: 32-43.
14. Taylor C. Changes in the relationship of nasion, point A, and point B in the effect upon ANB. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1969; 56(2): 143-63.
15. Ferrazzini G. Critical evaluation of the ANB angle. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1976; 69: 620-6.
16. Freeman R. Adjusting ANB angles to reflect the effect of maxillary position. *Angle Orthod.* 1981; 51(2): 162-71.
17. Hussels W, Nanda R. Analysis of factors affecting angle ANB. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1984; 85(5): 411-23.
18. Järvinen S. An analysis of the variation of the ANB angle: a statistical appraisal. *Am J Orthod.* 1985 Feb; 87(2): 144-6.
19. Hussels W, Nanda R. Clinical applications of a method to correct angle ANB for geometric effects. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1987; 92(6): 506-10.
20. Jacobson A. Update on the Wits appraisal. *The Angle Orthod.* 1988; 58(1): 205-19.
21. Roth R. The "Wits" appraisal - its skeletal and dento-alveolar background. *European Journal of Orthodontics.* 1982; 4: 21-8.
22. Sherman S, Woods M et al. The longitudinal effects of growth on the Wits appraisal. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1988; 93(5): 429-36.
23. Thayer TA. Effects of functional versus bisected occlusal planes on the Wits appraisal. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1990; 97(5): 422-6.
24. Nanda R. Cephalometric assessment of sagittal relationship between maxilla and mandible. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1994; 105(4): 328-44.
25. Bishara S et al. Longitudinal changes in the ANB angle and Wits appraisal: clinical implications. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1983; 84(2): 133-9.
26. Rushton R, Cohen A, Linney A. The relationship and reproducibility of angle ANB and the Wits appraisal. *British J Orthod.* 1991; 18(3): 225-31.
27. Judy D et al. Longitudinal predictability of AF-BF value in angle class I patients. *Angle Orthod.* 1995; 65(5): 359-65.
28. Kim Y, Nanda R et al. Transition of molar relationships in different skeletal growth patterns. *AM J Orthod Dentofac Orthop.* 2002; 121(3): 280-90.
29. Foley T, Stirling D, Hall-Scott J. The reliability of three sagittal reference planes in the assessment of class II treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1997; 112(3): 320-6.
30. Pallek S, Foley T, Hall-Scott J. The reliability of 3 sagittal reference planes in the assessment of class I and class III treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2001; 119(4): 426-35.
31. Oktay H. A comparison of ANB, Wits, AF-BF and APDI measurements. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1991; 99(2): 122-8.
32. Lux CHJ, Burden D, Conrath CH, Komposch G. Age-related changes in sagittal relationship between the maxilla and mandible. *European Journal of Orthodontics.* 2005; 27: 568-78.
33. Canuto C, Martins D. A influencia do angulo SN.GoMe no relacionamento anteroposterior das bases apicais (ANB, "Wits", APM_{ax}-Bp_{Max}e "ProUSP"), em jovens leucodermas brasileiros, com oclusao normal. *Ortodontia.* 1998; 31(2): 17-31.
34. Ishikawa H, Nakamura SH, Iwasaki H, Kitazawa SH. Seven parameters describing anteroposterior jaw relationships: postpuberal prediction accuracy and interchangeability. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2000; 117(6): 714-20.
35. Kim UH, Kim YH. Determination of class II and class III skeletal patterns: receiver operating characteristic (ROC) analysis on various cephalometric measurements. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1998; 113(5): 538-45.
36. Celar A, Freudenthaler J, Schneider B. Overbite depth and anteroposterior dysplasia indicators: the relationship between occlusal and skeletal patterns using the receiver operating characteristic (ROC) analysis. *European Journal of Orthodontics.* 2000; 22: 75-83.
37. Proffit W, Fields H, Sarver D. Orthodontic Diagnosis: development of problem list. En: Section III. Diagnosis and treatment planning. Contemporary orthodontics. 4th ed. Saint Louis: *Mosby Elsevier*; 2007: 207-18.
38. Anderson G et al. Development of cephalometric norms using a unified facial and dental approach. *The Angle Orthodontist.* 2006; 76(4): 612-8.
39. Sato S et al. Manual for the clinical application of Meaw Technique. 1st ed. Philippines: *Grace Printing Press Inc*; 2001.
40. Rothhammer F, Llop E. Poblaciones chilenas. Cuatro décadas de investigaciones bioantropológicas. 1^a ed. Santiago de Chile: *Editorial Universitaria*; 2004.

CORRESPONDENCIA AUTOR

Cristián Navarrete C.

ortonav@gmail.com

Efectos de la Retrusión Incisiva sobre el Labio Superior en Mujeres Clase II Tratadas con Extracciones

(Effects of Incisor Retraction on the Upper Lip in Class II Females Treated with Extractions)

VÍCTOR ROJAS O.*

RICARDO ARANCIBIA M.*

OCTAVIO DEL REAL S.**

RODRIGO OYONARTE W.***



V. ROJAS

RESUMEN

Una de las consideraciones de mayor relevancia en el tratamiento compensatorio de pacientes portadores de maloclusiones clase II dice relación con los efectos de dicho procedimiento sobre los tejidos blandos faciales, y en particular sobre la proyección del labio superior cuando la reducción del resalte se ejecuta luego de la extracción de primeros premolares superiores. Ello debido al rol funcional y estético que cumple el labio superior en el contexto de la armonía facial, particularmente en el caso de mujeres adolescentes. No obstante lo anterior, la información al respecto en población chilena es escasa. La intención de este estudio fue evaluar la respuesta del labio superior frente a la retrusión incisiva en tratamientos ortodóncicos con extracciones de los primeros premolares superiores en mujeres adolescentes clase II. En el grupo control se realizaron las mismas mediciones en mujeres adolescentes clase I tratadas ortodóncicamente sin extracciones. Para esto se seleccionaron 60 pacientes (30 clase II y 30 clase I) previamente tratados que cumplieran con los criterios de inclusión. Por cada paciente se analizaron las telerradiografías inicial y final del tratamiento, previamente cada radiografía fue digitalizada (escaneada) con el objeto de obtener una imagen digital y poder realizar un estudio cefalométrico computacional. Una vez realizadas las cefalometrías, se analizó estadísticamente la información comparando los resultados cefalométricos con las distintas variables del estudio a través del test t Student y la regresión lineal. Se concluye que al realizar la retracción incisal, teniendo como referencia la línea Apo, por cada 2 mm de retracción incisal el labio superior se retrae 1 mm y el ángulo nasolabial aumenta aproximadamente 3 grados.

Palabras clave: Ángulo Nasolabial, Extracciones Dentarias, Cefalometría.

ABSTRACT

One of the most relevant considerations regarding compensatory treatment of patients with class II malocclusions relates to its effects on facial soft tissues, especially on the projection of the upper lip when the reduction of overjet is executed after the extraction of upper first premolars. This is due to the functional and aesthetic roles that the upper lip plays in facial harmony, particularly in adolescent females. Despite the aforementioned, the existing information at this respect in the Chilean population is poor. The purpose of this study was to evaluate the response of the upper lip against the retraction of the maxillary incisors in adolescent class II females treated orthodontically with upper premolar extractions. The control group consisted of class I adolescent females treated orthodontically without extractions. For this purposes, 60 treated patients were selected (30 class II and 30 class I), that fulfill the inclusion criteria of the study. For each patient, the initial and final digitalized radiographs of the treatment were analyzed cephalometrically using a computer cephalometric program. Once the cephalometric study was performed, the information was statistically analyzed by comparing the cephalometric result with the different variables of the study (treatment modality and facial biotipology) through the Student "t" test and linear regression. The study concluded that incisor retraction using the APo line as reference, for every 2 mm of incisor retraction, the upper lip is retracted approximately 1 mm and the nasolabial angle is increased in about 3 degrees.

Key words: Nasolabial Angle, Dental Extraction, Cephalometry.

* CIRUJANO DENTISTA. PRÁCTICA PRIVADA. CHILE.

** ORTODONCISTA. PRÁCTICA PRIVADA. CHILE.

*** ORTODONCISTA. ACADÉMICO UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. CHILE.

INTRODUCCIÓN

Una función oclusal óptima junto a la estética o armonía facial, son reconocidamente dos de los objetivos terapéuticos más importantes en la ortodoncia moderna. Para poder lograr estos objetivos es necesario que el clínico posea un acabado conocimiento del desarrollo de los tejidos blandos y de los efectos que produce la terapia ortodóncica sobre ellos⁽¹⁾, especialmente cuando se involucran extracciones dentarias. Esta modalidad de tratamiento se emplea entre un porcentaje que va del 5% - 80% de los tratamientos ortodóncicos, variando según las técnicas y autores, con un promedio de 30%⁽²⁾. Esto se enmarca en una tendencia a reducir el empleo de extracciones manifestada durante la última década.

Dentro del contexto de un tratamiento ortodóncico, las extracciones dentarias producen efectos a nivel de los tejidos blandos faciales, reduciendo su proyección antero-posterior a nivel de los labios⁽¹⁾.

Durante años, un gran número de análisis han intentado evaluar cuantitativamente la estética del perfil blando. Estos análisis se han enfocado principalmente en la posición del bermellón del labio y los cambios a nivel del ángulo naso-labial⁽³⁾ en relación al crecimiento y/o a tratamientos ortodóncicos. La mayoría de los métodos descritos se han basado en líneas con referencias anteriores, las cuales comparan el grado de protrusión de un referente facial relativo a otro. Estas líneas de referencia incluyen el ángulo Z de Merrifield, línea E de Ricketts y línea S de Steiner, por ejemplo. También se ha asignado relevancia a variables verticales y morfológicas labiales, como por ejemplo la curvatura labial en el análisis de Holdaway⁽⁴⁾. Lo anterior debido a que son variadas las características labiales que inciden en la respuesta labial al tratamiento ortodóncico, dentro de las que el grosor labial, la proyección anteroposterior del labio y el ángulo nasolabial son consideradas como determinantes.

En este sentido, Holdaway y cols.^(4,5,6) recalcan que las características del labio superior varían según las características biotipológicas de cada sujeto. No obstante lo anterior, existen visiones contrarias a estos conceptos. Es así como se ha planteado que los cambios del tejido duro afectan directamente e igualmente a los tejidos blandos suprayacentes y que la maduración normal no participa mayormente en los cambios a largo plazo.

Muchas veces las extracciones dentarias pueden ocasionar repercusiones negativas sobre las características estéticas del perfil blando, las que a su vez son posibles de ser analizadas cefalométricamente. Algunos estudios mencionan

una reducción en la convexidad facial, disminución de la altura facial⁽⁷⁾, de la profundidad y curvatura del labio⁽³⁾, entre otros. Por otro lado hay quienes afirman que con las extracciones se puede lograr entre un 80% a 90%⁽⁸⁾ de mejoría en la apreciación de los tejidos blandos. Por este motivo su utilización clínica en el tratamiento compensatorio de distoclusiones de origen esquelético ha sido y sigue siendo motivo de discusión^(4,8).

La controversia expuesta anteriormente, ha motivado un cuantioso número de estudios que intentan analizar los efectos que producen las extracciones dentales sobre los tejidos blandos faciales. A pesar de lo anterior, aún no se dispone de datos concluyentes al respecto, fenómeno que se hace extensivo para los grupos poblacionales chilenos. Como consecuencia es que el objetivo de este trabajo de investigación es describir los cambios cefalométricos observados a nivel del labio superior asociados a la retrusión del incisivo central en tratamientos ortodóncicos que incluyan la extracción de los 2 primeros premolares superiores, dentro de una muestra de pacientes portadores de maloclusiones clase II tratados en Chile.

Por otro lado se evaluará si las características del labio superior varían según el biotipo facial de cada paciente, determinado según el valor "vert" del cefalograma de Ricketts.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio corresponde a uno de tipo retrospectivo de casos y controles, realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes, utilizando registros clínicos de pacientes tratados en la práctica privada por dos de los autores (OD y RO). Éste consistió en una evaluación de los cambios cefalométricos observados a nivel del perfil blando asociados a la modalidad de dos tipos de tratamientos ortodóncicos, separando así la muestra en dos grupos, ambos tratados con aparatos fijos. El primer grupo fue tratado con la extracción de los 2 primeros premolares superiores en una muestra de pacientes femeninos portadores de maloclusiones clase II y el grupo control correspondió al tratamiento ortodóncico sin extracciones en pacientes femeninos clase I.

60 pacientes fueron incluidos en este estudio, 30 en cada grupo en estudio. La metodología de selección de los pacientes y la modalidad de trabajo fue la siguiente:

Pacientes: La muestra fue obtenida analizando las fotografías clínicas y modelos de los pacientes

pertencientes a los registros clínicos de una clínica de ortodoncia.

Criterios de inclusión y exclusión de pacientes:

Para poder ser incluidos en el estudio los pacientes debían contar con los siguientes criterios clínicos:

- Pacientes de sexo femenino.
- Pacientes jóvenes, menores de 18 años.
- Registros clínicos completos (fotos clínicas, modelos de yeso y telerradiografías de perfil pre y post tratamiento ortodóncico).
- Pacientes de nacionalidad chilena y tratados en la misma clínica de ortodoncia.
- Maloclusión clase II esquelética y dentaria de una severidad igual o superior a $\frac{1}{2}$ cúspide con un resalte igual o superior a 4 (mm).
- Pacientes clase II, evaluados clínicamente, tratados solo con extracción de los primeros premolares superiores.
- Pacientes clase I esquelética con maloclusiones de origen dentario, en clase I dentaria, con un resalte inferior a 3.5 (mm), tratados sin extracciones dentarias.

Fueron excluidos todos aquellos pacientes que presentaron:

- Registros clínicos incompletos.
- Agencias dentarias o patologías generales de base.
- Piezas dentarias perdidas con anterioridad al tratamiento.
- Marcada asimetría facial.
- Registros clínicos de telerradiografías de perfil defectuosos.

Metodología Cefalométrica

Una vez determinada la muestra se utilizaron dos telerradiografías por cada paciente, una de inicio (T1) y otra de fin de tratamiento (T2). Estas telerradiografías convencionales fueron digitalizadas (escaneadas) para poder obtener una imagen digital indirecta. Cada radiografía se digitalizó en un escáner Agfa modelo Duoscan T1200, con una resolución de 300 DPI.

Una vez obtenidas las imágenes digitales indirectas se ingresaron a la base de datos del programa computacional Dolphin Premium 10.5. Cada radiografía fue ingresada de manera individual con una identificación al azar, imposibilitando de esta manera saber si se trataba de la inicial o de la final

o bien, a qué grupo pertenecía. Para llevar a cabo el análisis se calibraron las imágenes, con una magnificación del 10%.

Una vez que las radiografías fueron calibradas, un operador (RA) identificó los puntos cefalométricos para cada radiografía, y luego se realizó la revisión de estos puntos por un operador experimentado (RO). Una vez que el set de radiografías fue corregido se procedió a superponer digitalmente las radiografías T1 y T2 (Figura 1), esta superposición se efectuó teniendo como punto fijo de referencia la distancia Silla-Nasion, ya que dicha distancia permanece estable luego de la infancia⁽⁹⁾.

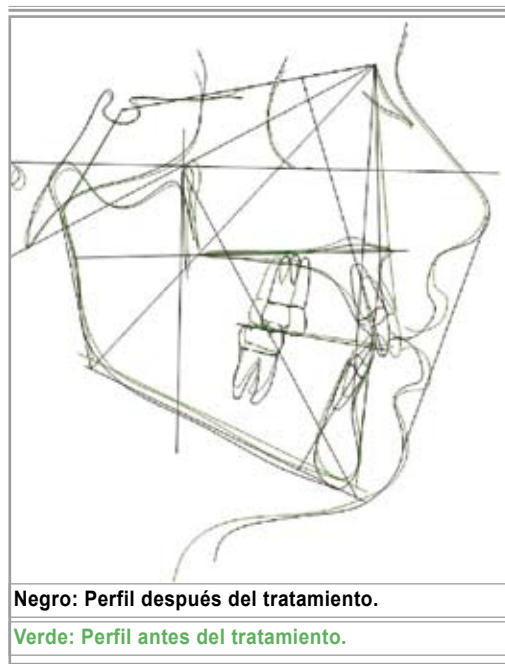


Figura 1. Superposición de trazados (Silla-Nasion).

El objetivo de esta superposición fue eliminar las variaciones de magnificación producto de la eventual utilización de distintas máquinas radiográficas, logrando así calibrar el par de radiografías por paciente. El estudio cefalométrico utilizado en este estudio fue ideado para los fines de la presente investigación (Tabla 1).

Se empleó el valor "vert" del cefalograma de Ricketts para determinar el biotipo facial de cada paciente y evaluar las características del labio superior en relación a la biotipología de cada sujeto.

Tabla 1. Medidas cefalométricas.

Dentarios
Protrusión Incisivo Superior (1S-Apo) (mm)
Tejidos Blandos
Ángulo Nasolabial (Col-Sn-Ls) (°)
Distancia Interlabial (STmS-STml) (mm)
Stm-1 (mm)
Protrusión Labial Superior (LS-SnPg') (mm)
Longitud Labial Superior (Sn-Stsup) (mm)

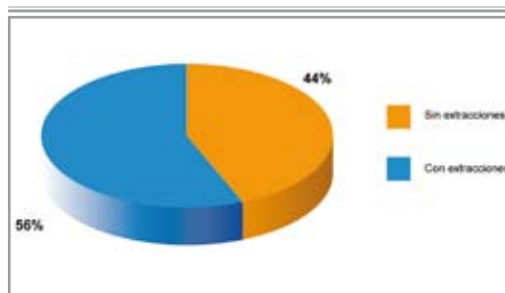


Gráfico 1. Distribución de la muestra según tipo de tratamiento.

Análisis Estadístico

Se compararon las diferencias entre las mediciones iniciales y las finales de cada medición a través del test t Student (no pareado), tanto a nivel intragrupal como a nivel intergrupar para los resultados del tratamiento. Se estableció el nivel de significación estadística en $p < 0.05$.

Finalmente se realizó una regresión lineal con el fin de evaluar el rol de la biotipología en las características labiales de cada paciente, en relación a las medidas de tejidos blandos establecidas en el análisis cefalométrico.

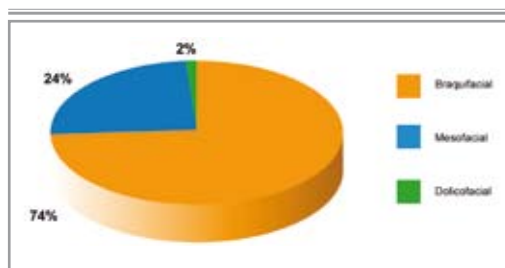


Gráfico 2. Distribución de la muestra según biotipología facial.

RESULTADOS

Luego de realizado el estudio cefalométrico se excluyeron 10 sujetos de la muestra, debido a que en la mayoría de estos no fue posible obtener una imagen digital indirecta de buena calidad. Así la muestra final consistió de 50 pacientes, que al clasificarlos por tipo de tratamiento se obtuvo que 22 de ellos pertenecían al grupo control (sin extracciones) (44%) y 28 al grupo con extracciones (56%) (Gráfico 1).

Al analizar el número de sujetos pertenecientes a cada biotipo facial podemos observar que existen 37 sujetos braquifaciales (74%), 12 mesofaciales (24%) y sólo 1 dolicofacial (2%), por lo que este último fue excluido del análisis estadístico de la muestra (Gráfico 2).

Al analizar estadísticamente los valores entregados por el análisis cefalométrico a través del test t Student, se pudo observar que existían diferencias estadísticamente significativas entre las diversas mediciones finales e iniciales. Luego se estudió a través del test t Student, las variaciones cefalométricas registradas con las distintas modalidades de tratamiento. Ello incluyó un primer grupo con extracciones de los primeros premolares superiores y un segundo grupo sin extracciones (Tabla 2). Similarmente se analizaron los distintos valores de las mediciones cefalométricas con los distintos biotipos faciales (Tabla 3), no encontrándose diferencias significativas. Las diferencias estadísticamente significativas obtenidas para estos análisis fueron las siguientes:

Comparación entre tipos de tratamiento

- **Protrusión Incisivo Superior (1S-APo):** El grupo con extracciones disminuye en aproximadamente 2.17 (mm) y en el grupo sin extracciones esta medición aumenta aproximadamente 0.31 (mm) ($p = 0.0000$).

- **Ángulo Nasolabial (Col-Sn-Ls):** El grupo con extracciones aumenta aproximadamente 3.57 grados este ángulo, versus una disminución de 0.88 grados en el grupo sin extracciones ($p = 0.0090$).
- **Distancia Interlabial (STmS-STml):** El grupo con extracciones presenta una disminución de aproximadamente 0.49 (mm). En el grupo sin extracciones éste aumentó en 1.26 (mm) ($p = 0.0056$).
- **Protrusión Labial Superior (LS-SnPg’):** La protrusión labial superior disminuye en ambos grupos, observándose una mayor disminución en

el grupo con extracciones 1.17 (mm). Para el grupo sin extracciones esta disminución correspondió a 0.39 (mm) ($p = 0.0107$).

- **Exposición Incisiva Superior (Stm-1):** El grupo con extracciones presenta una disminución de aproximadamente 0.73 (mm). En el grupo sin extracciones la disminución corresponde a 0.022 (mm) ($p = 0.0191$).

Tabla 2. Diferencias en valores cefalométricos según tipo de tratamiento.

	Grupo sin Extracciones				Grupo con Extracciones				Variación Promedio entre Grupos	
	Prom. Inicial	Prom. Final	Variación	Desv. Std.	Prom. Inicial	Prom. Final	Variación	Desv. Std.		
Dentarios										
Protrusión Incisivo Superior (1S-Apo) (mm)	6.177	6.481	0.304	1.365	7.185	5.017	-2.167	1.877	1.863	***
Tejidos Blandos										
Ángulo Nasolabial (Col-Sn-Ls) (°)	109.681	108.804	-0.877	5.560	114.275	117.842	3.567	6.925	-2.690	**
Distancia Interlabial (STmS-STml) (mm)	2.504	3.763	1.259	2.554	3.135	2.646	-0.489	2.127	0.770	**
Longitud Labial Superior (Sn-StSup) (mm)	21.972	21.958	-0.004	1.633	21.871	22.753	0.882	1.462	0.878	
Stm-1 (mm)	4.940	4.918	-0.022	1.175	4.889	4.160	-0.728	1.151	0.706	*
Protrusión Labial Superior (LS-Snpg’) (mm)	3.963	3.572	-0.391	1.184	4.160	2.992	-1.167	1.116	-0.776	**

* Valor P = 0<0.05.

** Valor P = 0<0.01.

*** Valor P= 0<0.001.

Tabla 3. Diferencias en valores cefalométricos según biotipo facial.

	Braquifacial				Mesofacial				Variación Promedio entre Grupos
	Prom. Inicial	Prom. Final	Variación	Desv. Std.	Prom. Inicial	Prom. Final	Variación	Desv. Std.	
Dentarios									
Protrusión Incisivo Superior (1S-Apo) (mm)	6.556	5.559	-0.997	2.089	7.108	5.8	-1.308	2.313	1.211
Tejidos Blandos									
Ángulo Nasolabial (Col-Sn-Ls) (°)	112.721	114.297	1.575	7.240	110.550	112.633	2.083	5.036	-0.508
Distancia Interlabial (STmS-STml) (mm)	2.564	3.040	0.475	2.484	3.958	3.516	-0.441	2.430	0.916
Longitud Labial Superior (Sn-StSup) (mm)	21.994	22.389	0.394	1.684	21.816	22.858	1.041	0.875	-0.647
Stm-1 (mm)	4.837	4.294	-0.543	1.238	5.058	4.933	-1.124	1.083	-0.419
Protrusión Labial Superior (LS-Snpg’) (mm)	3.948	3.110	-0.837	1.321	4.408	3.658	-0.75	0.82	-0.087

DISCUSIÓN

El análisis cefalométrico fue introducido por Broadbent en 1931⁽¹⁰⁾ y está basado en la identificación de ciertos puntos de referencia que pueden ser puntos anatómicos o contruidos en base a diversas estructuras cráneo-faciales. Estos puntos muchas veces son difíciles de identificar, por lo que algunos pueden ser más reproducibles que otros. La dificultad en identificar los diversos puntos cefalométricos está asociada al hecho de que algunas imágenes de estructuras anatómicas se sobre proyectan y otras poseen dobles contornos ya que son estructuras pares de la cara. Es debido a esto que se ha demostrado la existencia de una variabilidad inter-observador en la identificación de los puntos cefalométricos⁽¹⁰⁾.

Kamoen⁽¹¹⁾ estudió la reproducibilidad inter-operador en el trazado cefalométrico, concluyendo que existían grandes diferencias en la identificación de ciertos puntos anatómicos, con lo cual la exactitud del trazado es un factor limitante en este tipo de estudios. En el presente estudio, a fin de hacer consistente la identificación de puntos cefalométricos, los puntos fueron ubicados por uno de los investigadores y revisados posteriormente por un operador experimentado. De esta forma, se controla la variabilidad interoperadores en la ubicación de puntos cefalométricos.

La realización de estudios cefalométricos utilizando programas computacionales puede eliminar completamente el error mecánico al trazar y medir las líneas y ángulos entre los distintos puntos cefalométricos. De hecho, se ha comprobado que el método cefalométrico computarizado, no provoca un mayor rango de error que los estudios cefalométricos manuales, siempre y cuando los puntos cefalométricos sean identificados manualmente⁽¹²⁾. En relación a la resolución de la imagen radiográfica, Ongkosuwito y cols.⁽¹³⁾ plantean que la calidad de imagen de una radiografía escaneada con una resolución de 300 DPI es suficiente para los propósitos clínicos y comparable con una radiografía análoga convencional. Es debido a lo anteriormente expuesto que en el presente estudio decidimos optar por un análisis cefalométrico realizado a través de un software computacional que cumpliera con los requisitos mencionados. En este caso en particular se optó por el software Dolphin Premium 10.5, que dentro de sus ventajas posee herramientas capaces de compensar en gran medida las distintas magnificaciones propias de la técnica y de los distintos equipos radiográficos.

El potencial daño de la terapia ortodóncica con extracciones sobre el balance facial ha sido discutido extensamente en la literatura^(1,4,7), sin existir un claro consenso sobre los verdaderos efectos que este tratamiento produce sobre los tejidos faciales.



Figura 2. Tratamiento con extracciones.

Uno de los principales objetivos terapéuticos en la terapia ortodóncica es lograr una adecuada inclinación incisal superior que permita obtener una oclusión funcionalmente apropiada. En el caso de la terapia con extracciones esta posición incisal tiende a ser más retruida con respecto a la inicial, producto del espacio otorgado por las extracciones. Consecuentemente en el presente estudio se observó que esta característica se refleja al reducirse significativamente la protrusión incisiva. Contrariamente, la protrusión incisiva medida a la línea APo aumenta en aquellos sujetos que no son sometidos a extracciones. Resultados como estos también fueron encontrados por Zierhut⁽¹⁴⁾ y Finnoy⁽¹⁵⁾, donde se observó que los incisivos estaban más proinclinados en el grupo sin extracciones. Al igual que la correcta posición incisal, el grado de retracción incisal es de importantísimo valor ya que de ella dependerá en última instancia la función oclusal, el mejoramiento del soporte labial y la apreciación estética del perfil. Shearn y Woods⁽¹⁶⁾ proponen que el movimiento incisivo dependerá en gran medida de la cantidad de espacio residual que resulte luego del alineamiento incisal. En el presente estudio los incisivos superiores se retraen en promedio 2.17 +/- 1.8 (mm) en relación a la línea APo, en cambio, el labio superior se retrae 1.167 +/- 1.116 (mm) en

relación a la línea SnPg'. Con ello la proporción entre la retracción incisal y la retracción labial superior es de 0.53 para la línea APo. A modo de ejemplo, esto quiere decir en otras palabras que en promedio por cada 2 milímetros de retracción incisal, el labio superior se retrae aproximadamente 1 milímetro con respecto a la línea APo. También es importante mencionar que el punto Pg es más estable que Pg', particularmente en este tipo de tratamiento donde se gana competencia labial. Resultados de otros autores incluyendo a los de Diels y cols.⁽¹⁷⁾ encontraron que por cada 3 (mm) que se retraían los incisivos superiores el labio superior se retraía 1 (mm). Por su parte, Finnoy y Wisth⁽¹⁵⁾ encontraron en relación a la respuesta labial que a medida que aumenta la retracción incisal, la retracción labial decrece, suponiendo de esta manera que el labio posee cierto soporte inherente. Estas discrepancias en cómo reacciona el labio superior al movimiento incisal se pueden explicar al analizar otras variables como lo son grosor y tensión labial, ya que labios más delgados y tensos se retraen con mayor facilidad⁽⁴⁾. Conjuntamente como resultado de la retracción incisal y labial superior, se produce un aumento del ángulo nasolabial. Para las mujeres que participaron en este estudio el aumento fue de aproximadamente 3.6 +/- 6.9 grados. Siendo el promedio de variación del ANL en el grupo con extracciones de 1.65 grados por cada milímetro de retracción incisal en relación a la línea APo.

Estos resultados son menos severos que los presentados por Russe⁽¹⁸⁾, quien reportó un aumento en el ángulo nasolabial de aproximadamente 13.2° en su estudio, manifestando diferencias que podrían ser atribuidas a variables asociadas a las características labiales de ambas muestras. Simultáneamente se observa que el tratamiento ortodóncico con extracciones mejora las características labiales, disminuyendo la separación labial y aumentando su competencia labial y aumentando el grosor de los tejidos blandos mentonianos. Estas características también son descritas por Jacobs⁽¹⁹⁾. El mejoramiento de estas características labiales se debe en parte a que la terapia ortodóncica alivia la deformación labial superior presente en las maloclusiones clase II. La disminución de la altura de la distancia labial y del surco labial superior se relacionan con una retracción del labio superior, sin embargo, estos cambios en la altura y profundidad del labio superior no se relacionan significativamente con la cantidad o magnitud de la retracción incisal. Jacobs⁽¹⁹⁾, por su parte, no encontró ninguna correlación significativa entre la cantidad de retracción incisal maxilar y el cierre vertical del espacio interlabial o Gap labial. Esto se puede explicar en parte por lo descrito en

numerosos estudios^(17,19,20) que señalan que los labios poseen características espaciales, funcionales y estructurales inherentes. Es importante mencionar que la gran dispersión de la data respecto del promedio se debe a que la respuesta también se relaciona al status de crecimiento labial, lo que no fue evaluado en el presente estudio. Mamandras⁽²¹⁾ investigó el efecto del crecimiento sobre las dimensiones lineales de los labios en pacientes desde su infancia hasta la adultez. A través de una serie de radiografías longitudinales estudió en 32 sujetos no tratados ortodóncicamente los cambios que se producían en los labios desde los 8 hasta los 18 años. El autor concluyó que a pesar de que los labios crecen en longitud y grosor a medida que se madura, estos aumentos difieren entre las edades y el sexo. En el hombre hay un mayor crecimiento en cuanto al grosor y longitud labial respecto de las mujeres. Entre los 8 y 16 años se produce el máximo crecimiento labial en los hombres, en cambio en las mujeres va desde los 10 a 14 años. Este crecimiento diferencial entre los dos sexos puede causar que el efecto del tratamiento ortodóncico con extracciones sea más notorio en el perfil facial de pacientes mujeres en comparación con hombres. Además, debido a que los labios en las mujeres no aumentan mucho su grosor durante la pubertad, cualquier tratamiento que contemple extracciones en pacientes femeninas especialmente con perfil recto o cóncavo debe realizarse con cautela.

En nuestro estudio se intentó correlacionar el biotipo facial con los distintos cambios cefalométricos observados luego del tratamiento ortodóncico. Esto debido a que numerosos investigadores sugieren que los distintos patrones faciales se comportan diferentemente en términos de crecimiento y respuesta al tratamiento⁽²²⁾. El presente estudio determinó la presencia de tendencias, que no alcanzaron significación estadística, y que implican ausencia de diferencias relevantes en las características labiales entre pacientes braquifaciales y mesofaciales. Al interpretar esta información, debe tenerse en cuenta el mayor porcentaje de pacientes braquifaciales (75%), en menor medida mesofaciales (25%) y la ausencia de pacientes dolicofaciales en el estudio.

Adicionalmente se observó que la longitud del labio superior aumentaba simultáneamente en todos los tipos faciales, pero principalmente en los mesofaciales 1.04 +/- 0.89 (mm). Similarmente se observó que el grosor de los tejidos blandos del tercio medio e inferior facial aumentaba, exceptuando el grosor labial inferior en sujetos braquifaciales. Esta diferencia podría explicarse por la mayor protrusión incisiva que poseen estos sujetos. Este aumento en

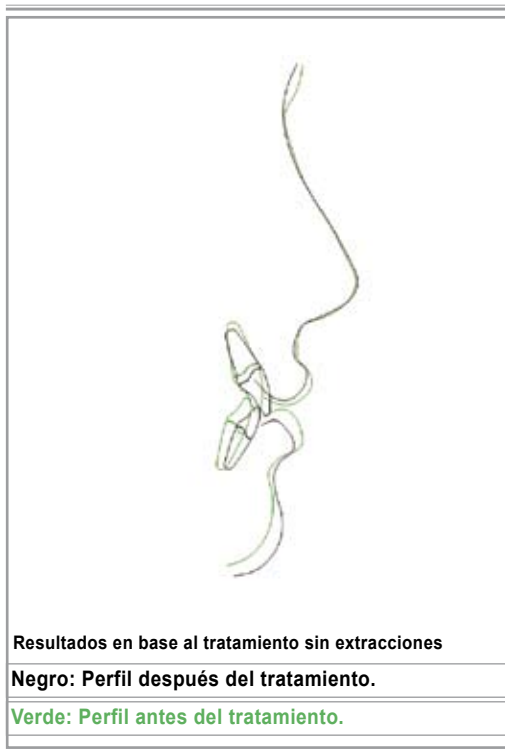


Figura 3. Tratamiento sin extracciones.

la longitud y grosor del tercio medio e inferior facial podría estar relacionado con los incrementos de la altura facial anterior y el crecimiento inherente de los tejidos blandos faciales. Según lo descrito por Turchetta y cols.⁽²³⁾, el crecimiento labial en longitud y grosor, en conjunto con el crecimiento del mentón blando, es significativo hasta aproximadamente los 15 años, periodo en que se reduce significativamente el crecimiento vertical alveolar, situación que concuerda con las características de la muestra utilizada en este estudio.

El tratamiento ortodóncico, tanto con extracciones como sin ellas, es capaz de manifestar efectos a nivel de los tejidos blandos variando en su intensidad según los distintos parámetros observados en cada paciente. Debido a ello, las decisiones respecto del potencial efecto deletéreo de una acción terapéutica sobre los tejidos blandos de un paciente deberán ser consideradas caso a caso en relación a la multiplicidad de variables que inciden en la obtención de un resultado facial luego de un tratamiento ortodóncico. Es así como en pacientes con características que incluyen una correcta protrusión incisal superior, un ángulo nasolabial aumentado, una gran prominencia nasal, labios delgados y una escasa exposición incisiva superior son más susceptibles de presentar

un deterioro de sus características faciales si se realizan extracciones. La magnitud de dichos efectos dependería por lo tanto de variables que incluyen modalidad terapéutica y estatus de maduración como los factores que afectan con mayor fuerza los resultados dentarios, óseos y de tejidos blandos.

CONCLUSIONES

- La modalidad de tratamiento con extracciones de primeros premolares superiores es eficiente en la reducción de la protrusión incisiva superior, protrusión labial y en el aumento del ángulo nasolabial, lo cual se ve reflejada en los tejidos blandos del tercio medio facial.
- En este grupo de pacientes, por cada 2 mm de retracción incisal el labio superior se retrae 1 mm y el ángulo nasolabial aumenta aproximadamente 3 grados.
- La respuesta labial al tratamiento con extracciones superiores es similar entre sujetos con biotipo Braquifacial y Mesofacial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kazutaka K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1998 Jun; 113(6): 674-84.
2. Proffit WR. Forty-year review of extraction frequencies at a university orthodontic clinic. *Angle Orthod.* 1994; 64: 407-14.
3. Moseling KP, Woods MG. Lip curve changes in females with premolar extraction or nonextraction treatment. *Angle Orthod.* 2004 Feb; 74(1): 51-62.
4. Wholley CJ, Woods MG. The effects of commonly prescribed premolar extraction sequences on the curve of the upper and lower lips. *Angle Orthod.* 2003; 73: 386-95.
5. Boley J, Pontier J. Facial changes in extraction and nonextraction patients. *Angle Orthod.* 1998; 69: 539-46.
6. Bravo L, Canut J. Comparison of soft tissue profile changes after orthodontics treatment, with and without extractions. *Br J Orthod.* 1997; 24: 25-34.
7. Meral O, Iscan H, Okay C. Effects of bilateral upper first premolar extraction on the mandible. *Eur J Orthod.* 2004; 26: 223-31.
8. Hazar S, Akyalcin S, Boyacioglu H. Soft tissue profile

- changes in anatolian turkish girls and boys following orthodontics treatment with and without extractions. *Turk J Med Sci.* 2004; 34: 171-8.
9. Canut J. Ortodoncia Clínica. Barcelona: *Salvat Editores* S.A. 1988: 285-97.
10. Wahl N. Orthodontics in 3 millennia: Facial analysis before the advent of the cephalometer. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1997; 129(2): 293-8.
11. Kamoen A, Dermaut L, Verbeeck R. The clinical significance of error measurement in the interpretation of treatment results. *Eur J Orthod.* 2001; 23: 569-78.
12. Chen YJ, Chen SK, Yao JC, Chang HF. The effects of differences in landmark identification on the cephalometric measurements in traditional versus digitized cephalometry. *Angle Orthod.* 2004; 74: 155-61.
13. Ongkosuwito EM, Katsaros C, van't Hof MA, Bodegom JC, Kuijpers-Jagtman AM. The reproducibility of cephalometric measurements: a comparison of analogue and digital methods. *Eur J Orthod.* 2002; 24: 655-65.
14. Zierhut EC, Joondeph DR, Artun J, Little RM. Long-term profile changes associated with successfully treated extraction and nonextraction Class II Division 1 malocclusions. *Angle Orthod.* 2000; 70: 208-19.
15. Finnoy JP, Wisth PJ, Boe OE. Changes in soft tissue profile during and after orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 1987; 9: 68-78.
16. Shearn BN, Woods MG. An occlusal and cephalometric analysis of lower first and second premolar extraction effects. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2000; 117: 351-61.
17. Diels RM, Kalra V, DeLoach N Jr, Powers M, Nelson SS. Changes in soft tissue profile of African-Americans following extraction treatment. *Angle Orthod.* 1995; 65(4): 285-92.
18. Russel DM, Nelson RT. Facial and soft tissue profile changes in North American blacks with four first premolar extractions. *J Md State Dent Assoc.* 1986; 29: 24-8.
19. Jacobs JD. Vertical lip changes from maxillary incisor retraction. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1978; 74: 396-404.
20. Paquette DE, Beattie JR, Johnston LE Jr. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1992; 102: 1-14.
21. Mamandras A. Linear changes of the maxillary and mandibular lips. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1988; 94: 405-10.
22. Shudy GF. Posttreatment craniofacial growth: its implication in orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1974; 65: 39-57.
23. Turchetta BJ, Fishman LS, Subtelny JD. Facial growth prediction: a comparison of methodologies. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2007 Oct; 132(4): 439-49.

**CORRESPONDENCIA AUTOR**

Víctor Rojas O.

victor.rojas.o@gmail.com

Distracción Segmentaria Maxilar en Síndrome de Apert con Nuevo Distractor

(Maxillary Segmental Distraction in Apert Syndrome Using a Novel Appliance)

MARCELA HERNÁNDEZ L.*
CARLOS GIUGLIANO V.**
MARÍA ESTER HIDALGO B.***
CAROLINA GUTIÉRREZ M.*



M. HERNÁNDEZ

RESUMEN

Se presenta un caso clínico de un paciente de sexo masculino, 14 años de edad diagnosticado con síndrome de Apert acompañado de fisura palatina. La severa maloclusión de clase III por un maxilar pequeño y retruído (resalte de -15 mm) y con apiñamiento severo de éste (discrepancia de -25 mm) hacen imposible resolver el caso sólo con cirugía o sólo con distracción maxilar. Se decide realizar una distracción osteogénica segmentaria del maxilar en una primera etapa, con el propósito de crear hueso para alinear las piezas dentarias y al mismo tiempo disminuir el resalte. Posteriormente el caso se finalizará con una cirugía ortognática.

Para realizar la distracción maxilar de este paciente se diseñó un nuevo aparato de fácil manipulación para el ortodoncista y de bajo costo para el paciente.

Palabras clave: Distracción Osteogénica Segmentaria, Síndrome de Apert.

ABSTRACT

The case of a fourteen-year-old male patient diagnosed as an Apert syndrome with a palatal fissure is presented. The severe class III malocclusion due to a small and retruded maxilla (overjet -15 mm) combined with severe dental crowding (discrepancy -25 mm) does not allow its surgical correction in a single event. In a first stage it was decided to perform maxillary segmental distraction with the aim to align the teeth and at the same time diminish the overjet in order to prepare the patient for further surgical correction.

Maxillary distraction was carried out using an especially designed custom-made appliance, which was less expensive and easier to use by the orthodontist compared with other available distractors.

The treatment will be finalized in a following stage with orthognatic surgery.

Key words: Segmentary Maxillar Distraction, Apert Syndrome.

* ORTODONCISTA. HOSPITAL ROBERTO DEL RÍO. CHILE.

** CIRUJANO PLÁSTICO. HOSPITAL ROBERTO DEL RÍO. CHILE.

*** ORTODONCISTA. PRÁCTICA PRIVADA. CHILE.

INTRODUCCIÓN

Las craneosinostosis son un grupo de malformaciones que tienen en común el cierre prematuro de una o más suturas craneales. Los síndromes asociados a craneosinostosis presentan un patrón de herencia autosómico dominante y una alteración de la morfología craneal y facial, como el síndrome de Saethre-Chotzen, el síndrome de Pfeiffer, el síndrome de Crouzon y el síndrome de Apert.

El síndrome de Apert se caracteriza por presentar un acortamiento de diámetro craneal en sentido anteroposterior con frente prominente alta, craneosinostosis irregular especialmente de la sutura coronal, hipoplasia maxilar, órbitas poco profundas, paladar estrecho con surco medio, con o sin fisura palatina o úvula bífida y alteraciones dentarias, incluyendo apiñamiento y maloclusión. En las extremidades se caracteriza por presentar sindactilia ósea o cutánea en manos y pies⁽¹⁾.

El tratamiento original descrito en 1990 por McCarthy consiste en realizar a los 6 meses de edad un avance frontal, a los 3 ó 4 años un avance Le Fort III y en la adolescencia cirugía máxilo-mandibular⁽²⁾.

La cirugía ortognática ha ido mejorando desde entonces, debido a los avances en la fijación de los segmentos y a modificaciones en las técnicas quirúrgicas. Sin embargo, los pacientes con retrusión severa del tercio medio necesitan una cantidad de avance que la cirugía ortognática tradicional no permite y que, debido a la gran magnitud de los desplazamientos quirúrgicos en estos casos, de realizarse tienen gran tendencia a la recidiva.

La distracción osteogénica ha ido ganando terreno en la resolución de la retrusión del tercio medio, por la cantidad de avance sin necesidad de injerto óseo y su estabilidad y mejora de los tejidos blandos. La distracción osteogénica con una Le Fort III está indicada para tratar el síndrome de Apert, pero se debe cuidar muy bien la sujeción del tejido que es de mayor volumen que en otras distracciones. Hoy en día se puede realizar una osteotomía tipo Le Fort III seguida de distracción osteogénica, gracias a los avances en los aparatos de sujeción como el RED (Rigid External Device) y aparatos de distracción intraoral^(3,4). Una limitación que tiene este abordaje en nuestro medio es su elevado costo. Otra técnica indicada es la distracción con Le Fort I completa que tiene menos complicaciones que una Le Fort III, sin embargo puede agravar una insuficiencia velofaríngea en pacientes con fisura palatina, con el consecuente empeoramiento de la rinolalia abierta. La distracción osteogénica segmentaria del maxilar aparece como una forma de solucionar las clases III por retrusión maxilar con apiñamiento. Consiste

en realizar una osteotomía Le Fort I hasta la zona ubicada idealmente entre molares y premolares donde se realizan las osteotomías interdentarias. Este tipo de distracción crea hueso en el espacio interdentario, el que se puede utilizar para corregir el apiñamiento, además de mejorar el resalte y la retrusión de los tejidos blandos⁽⁵⁾.

Los aparatos utilizados para esta distracción son varios. Algunos pueden tener anclaje esquelético como el desarrollado por el Dr. Liou (Taiwan)⁽⁶⁾, que entre sus ventajas destaca un mejor control del movimiento maxilar, con menos efectos secundarios. Sin embargo, su elevado costo lo hace inaccesible para pacientes hospitalarios. También existen aparatos de anclaje dentario como el que utiliza el Dr. Margaride (Argentina)^(7,8), el cual se apoya en las piezas dentarias por medio de bandas que se sueldan entre sí y se unen a un tornillo central. Su desventaja es una engorrosa confección y un difícil manejo clínico durante la distracción.

Describiremos el caso de un paciente con síndrome de Apert tratado con distracción ósea segmentaria del maxilar, así como el diseño del distractor óseo, su funcionamiento, ventajas y limitaciones.

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo masculino, 12 años de edad, con residencia en la comuna de Las Cabras, fue derivado de la Unidad de Cirugía Plástica del Hospital Roberto del Río a la Unidad de Ortodoncia de este mismo centro hospitalario, con el diagnóstico de síndrome de Apert y fisura palatina.

De la anamnesis destaca una palatoplastia a los dos años de edad para el cierre de su fisura palatina y múltiples cirugías dactilares en manos y pies para resolver la sindactilia propia del síndrome.

Examen Clínico

a. Al examen extraoral de frente se observa gran retrusión del tercio medio con pseudoexoftalmos, tabique nasal desviado a la izquierda y tercio inferior del rostro aumentado.

b. Perfil concavo, hipoplasia maxilo-malar, ángulo goniaco aumentado, falta de surco mentolabial.

c. Al examen intraoral se observa dentición mixta 2ª fase, una clase III molar bilateral, una mordida invertida severa, línea media superior desviada a la derecha, incisivos inferiores retroinclinados y apiñamiento dentario en ambas arcadas, como se aprecia en las fotos iniciales y en la radiografía panorámica a continuación (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Fotos iniciales.



Figura 2. Radiografías iniciales.

Tabla 1. Valores cefalométricos iniciales.

FACTOR	VALOR	NORMA	DIFERENCIA
CONVEXIVIDAD	11 mm	1 mm	-12 mm
SNA	75°	82°	-7°
SNB	85°	80°	+5°
ANB	-10°	2°	-12°
INCSUP a Bsp	115°	112°	+3°
INCINF a PM	72°	90°	-18°
ÁNGULO GONÍACO	155°	123°	+22°
LONG. CUERPO MAND.	72 mm	70 mm	+2 mm

Diagnóstico

- Síndrome de Apert, fisura palatina, 12 años.
- Clase III esquelética severa por maxilar hipoplásico y retruido.
- Patrón dolicofacial con severa rotación posterior.
- Perfil severamente cóncavo por retrognatismo maxilar (-12 mm).
- Con resalte negativo de -15 mm y desarmonía dentomaxilar con gran apiñamiento y discrepancia bimaxilar negativa severa (-25 mm superior, -12 mm inferior).

Tratamiento

Se decide realizar distracción segmentaria del maxilar para aumentar la longitud interdientaria alveolar entre premolares y caninos, con el objetivo de crear hueso alveolar para la alineación de los incisivos laterales y a la vez mejorar el resalte.

Prevía distracción se realizará ortodoncia con aparatos fijos en el maxilar superior, con la finalidad de separar 2 mm caninos de premolares, necesarios para la osteotomía interdientaria. En el maxilar inferior

con exodoncia de primeros premolares para resolver el apiñamiento. Post distracción se continuará con ortodoncia con la finalidad de alinear incisivos laterales superiores, mejorar línea media superior y preparar para cirugía ortognática. En esta etapa se realizarán las exodoncias de los 2^{os} premolares superiores ubicados por palatino, ya que durante la distracción sirven como anclaje para el distractor que describiremos más adelante.



Figura 3. Ortodoncia previa distracción.



Figura 4. Radiografías previas a la distracción.

Una vez terminada la primera etapa ortodóncica, previa a la distracción que duró 1 año y 6 meses, el paciente tiene 14 años de edad, se encuentra con dentición definitiva, maxilar inferior alineado, maxilar superior con la misma discrepancia pero con pequeños espacios entre los caninos y premolares. El resalte se mantuvo en -15 mm.

Se retiran los aparatos superiores para la confección del distractor y se mantiene con un retenedor termoformado.

El costo de los distractores de anclaje esquelético y la difícil confección, reparación y manipulación

del distractor de anclaje dentario del Dr. Margaride, nos llevó a buscar otra alternativa. Se diseñó un nuevo distractor de anclaje dentario. Éste consta de tres segmentos de acrílico que se fijan a las piezas dentarias mediante cementación, los 2 segmentos posteriores sirven de anclaje y están unidos entre si por medio de 2 barras metálicas. El segmento anterior se ubica por delante del lugar donde se realiza la osteotomía interdientaria y es el que se moviliza durante la distracción por medio de 2 tornillos rígidos que se ubican a cada lado por vestibular.



Figura 5. Distractor óseo Ortolab.

Una vez con el distractor cementado, se realizó la cirugía que consistió en una osteotomía tipo Le Fort I en el sector anterior y osteotomías interdientarias por distal de ambos caninos, cuidando dejar indemne la mucosa palatina.

Después de una semana de latencia comenzó la activación del distractor a razón de 1 mm al día durante la primera semana y se disminuyó a 0.5 mm al día las siguientes cinco semanas. El vector

planificado fue de tipo horizontal. La activación total del aparato fue de 26 mm, sin embargo el tornillo utilizado en el distractor tiene una activación completa de 12 mm. Para poder continuar con la activación, fue necesario soltar el brazo de alambre que ancla el tornillo al segmento anterior, cerrar el tornillo y volver a fijar el brazo con acrílico al mismo segmento y así continuar distrayendo.

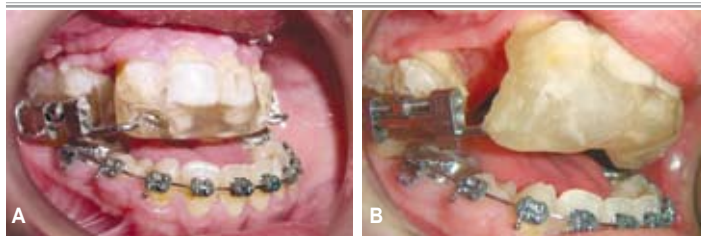


Figura 6. A: Soltar el brazo. **B:** Volverlo a fijar.

Una vez terminada las 6 semanas de activación, el espacio creado en el lugar de la osteotomía fue de 12 mm. La etapa de contención fue de 8 semanas y se realizó con el mismo distractor y con un estampado previo a la cementación de los brackets. Nuestro

paciente se encuentra actualmente en tratamiento ortodóncico con aparatos fijos como parte de su preparación prequirúrgica para cirugía ortognática.

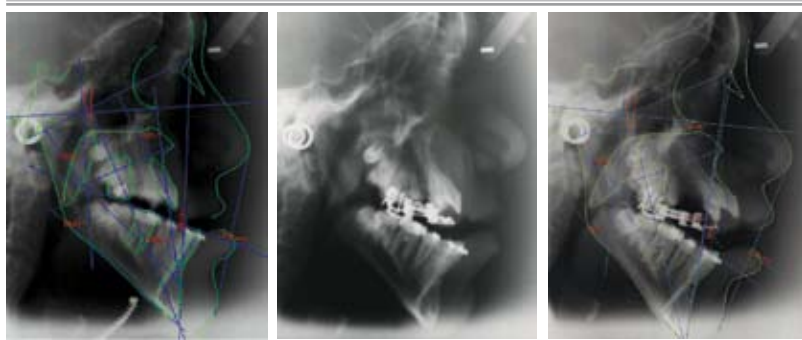


Figura 7. Telerradiografías al inicio, durante y al término de la distracción.

Tabla 2. Comparación de valores cefalométricos.

FACTOR	INICIO DISTRACCIÓN	TÉRMINO DISTRACCIÓN	DIFERENCIA
CONVEXIVIDAD	-12 mm	-1 mm	+11 mm
SNA	67°	80°	+13°
SNB	82°	80°	-2°
ANB	-15°	0	+15°
PLANO PALATINO	3.5°	6°	+2.5°
INCSUP a Bsp	114°	119°	+5°
L.SUP a LÍNEA E	-6 mm	+3 mm	+9 mm
L.INF a LÍNEA E	3 mm	6 mm	+3 mm



Figura 8. Fotos intraorales terminada la distracción.



Figura 9. Fotos de perfil al comienzo y término de la distracción.

COMENTARIOS

En el caso presentado se obtuvo un buen resultado con la distracción. Se observó una notoria mejoría en la apariencia extraoral, cambio en el perfil de cóncavo a convexo, avance maxilar y disminución del pseudoexoftalmo (Figura 9).

Los cambios cefalométricos más relevantes están dados en la posición del maxilar superior, labio superior e incisivo superior (Tabla 2). Además, se logró uno de los principales objetivos como es la ganancia de nuevo hueso alveolar para alinear los incisivos laterales. No se observaron dehiscencias en la encía ni

pérdida de vitalidad en las piezas dentarias. Esto es importante ya que quiere decir que la técnica quirúrgica fue bien desarrollada y que el ritmo de activación fue el apropiado para la acomodación de los tejidos circundantes.

La voz no sufrió alteraciones con el avance maxilar, a pesar de que nuestro paciente tiene fisura palatina, gracias a que no se avanzan los tejidos del velo del paladar con este tipo de distracción.

Como ventajas de este distractor, podemos mencionar su fácil confección, con materiales conocidos por el ortodoncista y a un costo razonable para nuestros pacientes hospitalarios. Si el tener que desmontar un brazo del tornillo para continuar distrayendo el maxilar pudiera considerarse una desventaja, a la larga es una ventaja ya que no nos limita la distracción a una cantidad predeterminada de avance.

En cuanto a las desventajas podemos mencionar que el vector de la distracción no fue estrictamente horizontal. El segmento anterior del maxilar sufrió una leve rotación anterior al igual que el incisivo central superior, lo que se observa como una mordida abierta anterior. En parte era un resultado esperado, ya que otros distractores de anclaje dentario presentan el mismo problema pero utilizan elásticos en los brackets o aditamentos dentarios para el manejo de la mordida abierta⁽⁷⁾, procedimiento que puede ser adoptado a futuro al utilizar este aparato.

Pensamos que durante la ortodoncia post distracción se volverán a nivelar las piezas dentarias, reduciéndose la mordida abierta y se reducirá además la proclinación incisiva. Se espera además una pequeña recidiva en sentido vertical y sagital. Considerando que el resultado final se alcanzará combinando tratamiento ortodóncico con cirugía ortognática (en un comienzo impracticable para este paciente), el procedimiento de distracción ósea con el aparato presentado en este artículo fue exitoso.

Por otro lado, el distractor óseo Ortolab es susceptible de mejoras, tanto estructurales como de protocolo de uso.

Si cementamos el aparato inmediatamente después de la cirugía los tornillos pueden ubicarse más hacia apical, cerca del centro de resistencia de las piezas dentarias maxilares y/o colocar aditamentos anteriores para el manejo de la mordida abierta. Ello reduce la tendencia a rotar anteriormente del segmento premaxilar y/o favorece el control de dicho efecto.

La distracción osteogénica segmentaria del maxilar es una buena alternativa para casos de retrusión maxilar y encuentra su indicación más precisa cuando se acompaña de apiñamiento dentario o cuando no se quiere empeorar una insuficiencia velofaríngea^(7,8).

Consideramos que la distracción segmentaria del maxilar con este distractor es un aporte a la gama de

procedimientos que se pueden realizar en pacientes con malformaciones craneofaciales que necesitan tratamiento multidisciplinario, poniendo dicho procedimiento al alcance de un mayor número de pacientes.

AGRADECIMIENTOS

Al Laboratorio Ortolab.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jones KL. Smith patrones reconocibles de malformaciones. 6^{ta} ed. España: Elsevier; 2007: 468-79.
2. McCarthy J. Cleft Lip & Palate and Related Craniofacial Anomalies (Chapter 61). En: Plastic Surgery Vol. 4. 1st ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1990: 3021-2.
3. Cerda O, Encalada P, Gatica J. Le Fort III and osteogenic distraction. What we are learning. En: Libro de Ponencias: 11th International Congress on Cleft Lip and Palate and Related Craniofacial Anomalies. Fortaleza, Brasil; 2009: 172.
4. Cerda O, Gatica J, Encalada P. Complications in middle third osteogenic distraction. En: Libro de Ponencias: 11th International Congress on Cleft Lip and Palate and Related Craniofacial Anomalies. Fortaleza, Brasil; 2009: 171.
5. Chen T, Heller F et al. Distraction osteogenesis in adolescent with maxillary arch deficiency: 3 year follow up. *Plast Reconstr Surg*. 2006 June; 117: 2337-46.
6. Liou EJW, Chen PKT et al. Interdental distraction osteogenesis and rapid orthodontic tooth movement: a novel approach to a approximate a wide alveolar cleft or bony defect. *Plast Reconstr Surg*. 2000; 105: 1262-72.
7. Margaride LA, Breuer J et al. Distraction osteogenesis in cleft palate hipoplasia. En: Libro de Ponencias: 3^{er} International Congress on Cranial and Facial Bone Distraction Processes. Paris, France: Monduzzi Editores; 2001: 389-94.
8. Margaride LA, Breuer J, Sala H. Segmental osteogenic distraction in cleft palate maxillary retrusions. En: Libro de Ponencias: 9th International Congress of the International Society of Craniofacial Surgery. Monduzzi Editores; 2001: 195-7.
9. Seiji I, Takakazu Y et al. Maxillary anterior segmental distraction osteogenesis with the Dynaform System for severe maxillary retrusion in cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg*. 2007; 120: 508-16.

CORRESPONDENCIA AUTOR

Marcela Hernández L.

mhernandez@vtr.net

Revistas de Revistas

Editora: Dra. Isabel Paniagua B.

EXPRESIÓN DEL TORQUE EN BRACKETS DE ORTODONCIA DE ACERO INOXIDABLE. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Archambault A, Lacoursiere R, Badawib H, Major PW, Carey J, Flores-Mir C. *Angle Orthod.* 2010; 80: 201-10.

COMENTARIO PREVIO

La mayoría de las veces pensamos que no es necesario llegar a usar un arco .021 x .025 ya que con un arco de menor dimensión lograremos resultados igual de eficientes, pero al leer este artículo nos preguntamos ¿cuánto es lo que se va a expresar el torque en aquellos pacientes en los que usamos arcos que no logran copar un slot .022?, y nos hace reflexionar en que al planificar nuestro tratamiento debemos tener en consideración todos estos factores que pueden afectar los resultados esperados, y aún más, si sumamos la planificación de un tratamiento con exodoncias en que el torque es un factor crítico.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los efectos cuantitativos sobre la expresión del torque variando el tamaño de la ranura de los brackets de ortodoncia de acero inoxidable y la dimensión de alambre de acero inoxidable, y para analizar la limitaciones de los métodos experimentales utilizados.

Materiales y Métodos: Se buscaron, a través de un proceso de revisión sistemática, los estudios *in vitro* que medían la expresión del torque en brackets de acero inoxidable convencionales y de autoligado con un dispositivo de medición de torque, con el uso de alambre ortodóncico de acero inoxidable recto sin mecánica de segundo orden y sin loops, coils o alambres auxiliares.

Resultados: Once artículos fueron seleccionados. La comparación directa de los diferentes estudios se vió limitada por diferencias en los dispositivos de

medición utilizados y en los parámetros medidos. Sobre la base de la estudios seleccionados, en un bracket de acero inoxidable de slot 0.018 pulgadas, el ángulo de compromiso oscila entre 31 grados con un arco de alambre de acero inoxidable 0.016 x 0.016 pulgadas a 4.6 grados con un arco de alambre de acero inoxidable 0.018 x 0.025 pulgadas. En un bracket de acero inoxidable de slot 0.022 pulgadas, el ángulo de compromiso oscila de 18 grados con un arco de alambre de acero inoxidable 0.018 x 0.025 pulgadas a 6 grados con un arco de alambre de acero inoxidable 0.021 x 0.025 pulgadas. Los brackets de auto-ligado activo de acero inoxidable demostraron un ángulo de compromiso de aproximadamente 7.5 grados, mientras que los brackets de auto-ligado pasivo de acero inoxidable mostraron un ángulo de participación de aproximadamente 14 grados con un alambre de acero inoxidable 0.019 x 0.025 pulgadas en una ranura de 0.022 pulgadas.

Conclusiones: El ángulo de compromiso depende de la dimensión del arco y la forma de los bordes, así como en la dimensión de la ranura del bracket, y es variable y más grande que los valores teóricos publicados. Clínicamente el torque efectivo se puede lograr en un bracket con ranura de 0.022 pulgadas con una torsión del arco de alambre de 15 a 31 grados para los brackets de auto-ligado activo y de 23 a 35 grados para brackets de auto-ligado pasivo con un alambre de acero inoxidable de 0.019 x 0.025 pulgadas.

LA INFLUENCIA DE LA MALOCLUSIÓN EN EL RENDIMIENTO MASTICATORIO. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Brandao Magalhaesa I, Pereira LJ, Silva Marques L, Hauber Gameiro G. *Angle Orthod.* 2010; 80: 981-7.

COMENTARIO PREVIO

Este artículo nos confirma la importancia del tratamiento de ortodoncia en la corrección de aquellas maloclusiones que afectan el rendimiento masticatorio, permitiendo que éste mejore una vez resuelto el problema. Sin embargo, nos muestra que aquellas anomalías esqueléticas de resolución ortodóncico-quirúrgicas no logran mejorar sustancialmente el rendimiento masticatorio en los primeros años postoperatorios, ya que todo el sistema debe readaptarse a la nueva posición de los maxilares y las fuerzas musculares que se ejercen en la masticación están disminuidas.

RESUMEN

Objetivo: Revisar sistemáticamente la relación entre las maloclusiones y el rendimiento masticatorio. Además, se llevó a cabo un análisis cualitativo de la solidez metodológica de los estudios.

Materiales y Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica mediante la aplicación de la base de datos de Medline (www.ncbi.nlm.nih.gov) en el período comprendido entre enero 1965 y junio 2009, utilizando el término MESH "maloclusión" cruzado con varias combinaciones de los siguientes términos: rendimiento masticatorio, la eficiencia masticatoria y la eficiencia de masticación. Los artículos fueron separados en dos temas principales: (1) la influencia del tratamiento de maloclusión (cirugía ortognática) y (2) la influencia del tipo y severidad de la maloclusión.

Resultados: La estrategia de búsqueda identificó 78 artículos. Después de la selección de acuerdo a los criterios de inclusión/exclusión, 12 artículos calificaron para el análisis final. La calidad de la investigación y solidez metodológica eran altas en 1 estudio, medias en 10 estudios y bajas en 1 estudio. Las deficiencias más graves comprendían los ensayos clínicos y los diseños de ensayos clínicos controlados con tamaños de muestra pequeños y con inadecuada descripción de los criterios de selección. La falta de análisis método de error y la ausencia de cegamiento en las mediciones fueron otros ejemplos de deficiencias.

Conclusiones: Las maloclusiones causan disminución del rendimiento masticatorio, especialmente en lo que se refiere a la superficies

de contactos oclusales reducida. La influencia del tratamiento de maloclusión con cirugía ortognática en rendimiento masticatorio es sólo medible 5 años después del tratamiento.

DISCUSIÓN

Se sugirió que después de la cirugía se necesita algo de tiempo para que los músculos se adapten a la nueva posición del hueso. Las fibras musculares están estiradas y también pueden disminuir la fuerza de mordida cuando se compara con la situación antes de la cirugía. Este hecho se confirmó cuando se observó un aumento significativo en el rendimiento masticatorio 5 años después de la cirugía.

Además, la evaluación simultánea de número y zona de los contactos oclusales, fuerza de la mordida, el espesor de los músculos, cantidad de movimiento lateral de mandíbula, dolor y la actividad muscular, se fomenta con el fin de controlar todas las co-variables después de la cirugía ortognática, una vez que el rendimiento masticatorio puede estar influenciado por todos estos factores.

La influencia del tipo y severidad de la maloclusión en el rendimiento masticatorio también fueron investigados. En general, las maloclusiones causan disminución del rendimiento masticatorio. Un pobre desempeño masticatorio se asocia con menos contactos dentarios intermaxilares y una disminución de la actividad muscular. Sujetos con una reducida área de contacto oclusal no pueden pulverizar sus alimentos a la misma medida que los sujetos con más unidades oclusales, Fontijn-et Tekamp y cols. informaron que el número de unidades oclusales fue el factor más importante que afectó el tamaño promedio de partícula de rendimiento masticatorio y el umbral de deglución. Los contactos oclusales promueven la estabilidad mandibular en máxima intercuspidad y tienen una influencia en la función masticatoria y en la actividad de los músculos masticatorios.

El rendimiento masticatorio también se ve influido por la fuerza masticatoria. Se cree que la fuerza de mordida aumenta con los dientes en contacto oclusal. Por lo tanto, la corrección de la maloclusión a través del tratamiento de ortodoncia se convierte en un importante recurso con el que mejorar los contactos oclusales y, en consecuencia, el rendimiento masticatorio.

REPARACIÓN DE UN DEFECTO TRAS LA REMOCIÓN DE UN CANINO SUPERIOR POR EL MOVIMIENTO DENTARIO ORTODÓNTICO: REPORTE DE UN CASO

Yip Lei W, A Bakr M Rabie, Wong RWK. *Cases Journal*. 2010; 3: 62.

COMENTARIO PREVIO

Los autores nos presentan un caso clínico en que el tratamiento de ortodoncia no sólo soluciona una anomalía dentomaxilar, si no que a su vez es usado como herramienta para mejorar un defecto óseo y la salud periodontal de una pieza dentaria con una malposición severa. Esto nos muestra un caso de gran utilidad para la práctica diaria de la ortodoncia, y nos recuerda las bases biológicas asociadas al movimiento dentario y de sus efectos óseos y periodontales.

RESUMEN

Este caso clínico describe un niño de 13 años de edad con defecto óseo alveolar resultado de la remoción quirúrgica del canino superior impactado y transpuesto en la región anterior. El niño tenía una oclusión normal con malposición de los incisivos superiores centrales y laterales. Los objetivos del tratamiento fueron alinear los dientes, cerrar los espacios con el movimiento mesial de los segmentos bucales en el maxilar superior para reparar la pérdida de hueso. Se utilizaron aparatos fijos con torque radicular palatino para los movimientos mesiales, nivelación y alineación de los dientes.

El movimiento dentario ortodóntico consistió en una secuencia de movimientos radiculares en una dirección para aumentar el grosor de la cortical de la tabla vestibular del hueso, para asegurar un periodonto saludable. Un periodonto sano antes del cierre de espacios garantiza la reparación del defecto óseo alveolar después de la intervención quirúrgica. El movimiento dentario ortodóntico constituye un elemento importante en nuestro arsenal para la reparación del defecto óseo alveolar.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Un niño de 13 años de edad que presentó una clase I esquelética y una relación de clase I incisiva con aumento del ángulo del plano mandibular y el aumento de la altura facial inferior. El examen extraoral mostró simetría facial y un perfil recto. El incisivo central y lateral superior izquierdo estaban en mordida invertida. La línea media dentaria superior estaba desviada 1.0 mm a la izquierda del eje medio de la cara, los labios eran competentes en reposo y se observaba

una exposición de 3.0 mm de los incisivos sonriendo.

Al examen intraoral había un defecto óseo mesial al incisivo central superior izquierdo. En el reborde alveolar existía un espacio de 5.5 mm donde se había extraído el canino superior izquierdo. El incisivo central superior izquierdo estaba desplazado vestibularmente y el incisivo lateral estaba desplazado hacia palatino. Los incisivos central y lateral izquierdos estaban en mordida cruzada y se encontraban retroinclinados respecto al plano maxilar.

Los objetivos del tratamiento fueron:

1. Cerrar el espacio superior anterior por mesialización de pieza 2.1.
2. Eliminar la mordida cruzada anterior, por proinclinación de los dientes anteriores superiores desplazados.
3. Aliviar el apiñamiento inferior y aplanar la curva de Spee.

El plan de tratamiento fue el tratamiento ortodóntico con aparatos fijos pre-ajustados, sin extracción en el arco superior y la extracción de la pieza 3.4 en el arco inferior. La posición anormal de las piezas 2.1 y 2.2 plantea el problema principal, en conjunto con el defecto óseo. Era necesaria una biomecánica correcta para mesializar el diente desplazado 21 al espacio anterior para reparar el defecto óseo.

PROGRESOS DEL TRATAMIENTO

Había una tabla ósea vestibular delgada que recubre el incisivo central superior izquierdo. El tratamiento se inició embandando los molares superiores y aplicando torque radicular palatino en el diente 21 en un arco TMA 0.017" x 0.025. La aplicación de torque radicular palatino incrementaría el espesor del hueso en la cara vestibular de los incisivos. Esto reduciría la probabilidad de recesión gingival del diente en la medida que el diente era llevado a oclusión. En siete meses de tratamiento hubo un crecimiento notable del hueso en la cara vestibular del diente 21. Nueve meses en tratamiento se colocó un loop de cierre para cerrar el diastema medio. Hubo cuatro funciones de esta mecánica: (1) para cerrar el espacio; (2) para aplicar torque radicular

palatino continuo; (3) para enderezar el incisivo central; y (4) para proporcionar una ligera y larga extensión de aplicación de la fuerza.

DISCUSIÓN

Los defectos óseos son uno de los mayores problemas en la ortodoncia clínica. Sin hueso, el movimiento dental ortodóncico no es posible. El manejo del defecto óseo mediante un injerto óseo es el método preferido de tratamiento. Estos injertos óseos seguidos de un tratamiento ortodóncico posterior han demostrado ser exitosos para la eliminación de defectos óseos. El movimiento ortodóncico del diente es un factor estimulante para la aposición ósea. También fue demostrado que mejora la cicatrización ósea después del movimiento ortodóncico, donde el defecto involucra estructuras periodontales. La aposición ósea total fue 6.5 veces mayor con el movimiento dental ortodóncico en los defectos óseos quirúrgico en ratas. Se ha informado de que las fuerzas ortodóncicas ligeras suaves de la utilización de la técnica de ligadura laceback

es eficaz en la corrección del hueso alveolar deficiente.

Este caso demuestra un método alternativo en la corrección del defecto óseo. La secuencia de tratamiento y la mecánica tuvieron en cuenta las ventajas de la mecánica de fricción (bucle de cierre), la ligera fuerza ejercida por el alambre seccional en un arco de gran extensión.

CONCLUSIONES

El movimiento dentario ortodóncico con la secuencia de alambre y la mecánica de mover la raíz en una dirección para aumentar el grosor de la tabla vestibular ósea puede garantizar un periodonto sano. Un periodonto sano antes del cierre el espacio promueve la reparación de defectos óseos alveolares después de la intervención quirúrgica. El movimiento dental ortodóncico debe ser sumado a nuestro arsenal para la reparación del defecto óseo alveolar.

RESULTADOS DE UN ESTUDIO BASADO EN ENCUESTAS PARA IDENTIFICAR PRÁCTICAS COMUNES DE RETENCIÓN EN LOS ESTADOS UNIDOS

Valiathan M, Hughes E. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2010; 137: 170-7.

COMENTARIO PREVIO

Los protocolos del tratamiento de contención en general no se encuentran estandarizados, pero hay mucha similitud en los aparatos que se usan en los EE.UU. y en nuestro país, quizás lo único que aún se encuentra con diferencias son los tiempos y frecuencia de uso de los aparatos removibles y el tiempo de retiro de las contenciones fijas linguales, lo que daría para una larga discusión entre los colegas.

RESUMEN

Introducción: El propósito de este estudio descriptivo fue usar una encuesta cuidadosamente construida como un instrumento de prueba piloto para identificar los retenedores de ortodoncia más comunes y los protocolos de retención prescritos en los Estados Unidos según lo informado por los miembros activos de la Asociación Americana de Ortodontistas.

Método: Se seleccionaron aleatoriamente 2.000 miembros activos, estratificados por regiones

del ejercicio, para el estudio. La información recopilada incluye, pero no se limita a, los tipos de retenedores prescritos en los arcos maxilar y mandibular, la duración del uso a tiempo completo y a tiempo parcial, el uso de retenedores fijos, los aparatos fabricados en la oficina versus los laboratorios comerciales, el número de descementado por año y los calendarios de citas de retención. La encuesta constaba de 20 preguntas. Se recogieron datos sobre una escala categórica y luego fueron analizados.

Resultados: Se recibieron 658 respuestas (32.9%) durante un período de 12 semanas. Los retenedores más utilizados fueron retenedores de Hawley maxilar (58.2%) y retenedores fijos linguales (40.2%). La mayoría de los ortodontistas prescribieron menos de 9 meses de uso a tiempo completo de los retenedores removibles y posteriormente aconsejaban el uso a tiempo parcial, pero de por vida. La mayoría de los ortodontistas (75.9%) no instruyó a los pacientes que tenían que retirar los retenedores fijos linguales en un momento determinado. Más ortodontistas que prescribieron retenedores de

Hawley recomendaban un uso a tiempo completo más largo en comparación con retenedores termoplástico. El calendario de citas de retención previsto varió entre los clínicos y dependía del número de años en la práctica, el volumen de pacientes descementados y el tipo de retención establecido. La única diferencia regional vinculados con los diseños de la retención es en la región Nordeste, donde los retenedores mandibulares linguales fijos se usan con menos frecuencia.

Las ortodoncistas mujeres no utilizaban los retenedores mandibulares linguales fijos con la frecuencia que sus homólogos masculinos.

Conclusiones: Retenedor Hawley maxilar y retenedores mandibulares linguales fijos son los más utilizados. Este estudio es el primero en describir normas de retención en los Estados Unidos.



Crema Dental para Pacientes de Alto Riesgo de Caries y con superficies radiculares expuestas.

- ✓ Permite el depósito de glóbulos de fluoruro de calcio, lo que ayuda a neutralizar la desmineralización.
- ✓ Favorece la remineralización frente al ataque de los ácidos bacterianos y de la ingesta de alimentos y bebidas ácidas.
- ✓ El depósito de fluoruro de calcio contribuye al bloqueo tubular dentinario.
- ✓ Tiene bajo nivel de abrasividad especial para zonas radiculares expuestas o lesiones cervicales.



Colgate®

La Marca #1 Recomendada por Odontólogos

Colgate Profesional. Cada vez más cerca de usted.

Visite www.colgateprofesional.cl

Instrumentos y accesorios de calidad para Ortodoncistas



El bracket sl más pequeño del mundo



tomas®
El sistema de anclaje completo



SUS®
En primera clase hacia la Clase I

Ortodoncia

- Alicates e Instrumentos
- Brackets y Accesorios
- Alambres, Arcos y Bandas
- Variedad en Tornillos de Expansión, Orthocryl, Polímero Termocurado, Monomero (Transparente y Colores)
- Microtornillos o Implantes de Ortodoncia Tomas

- Implantes Dentaurum (Tiolox)
- Tubos Bucales
- Adhesivos Americanos PRIME para Brackets y Bandas
- Fresas
- Dientes acrílicos Vipi Brasil
- Recortadoras, Arenadoras, Estampadoras

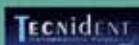
Servicios

- Entrega en 24 horas.
- Despacho a regiones*.
- Garantía y Servicio Técnico.

Gexa es **DENTAURUM** en Chile

O'higgins 280 B, Maipu Santiago Chile - Tel: (02) 531 2241 - 766 1202 - Fax: (02) 317 0012 - gexa@vtr.net www.gexachile.cl

Otras Representaciones



META DENTAL CORP.

