

# REVISTA CHILENA DE ORTODONCIA



Órgano Oficial de la Sociedad de Ortodoncia de Chile



Prevalencia de supernumerarios en pacientes de 6 a 14 años atendidos en Centro Imagenológico Imax, Estoril, en el año 2015

Validación de la eficacia del Índice de Tanaka y Johnston en Tomografías Computarizadas de haz cónico en pacientes de la ciudad de Concepción

Comparación de métodos con la medida AF-BF para evaluar relación sagital de los maxilares en el diagnóstico cefalométrico

Comparación entre el uso de Hidroxiapatita/Fosfato Tricálcico y Bio Oss en el movimiento dentario ortodóncico

Resúmenes de posters y temas libres presentados en el XVII Congreso Internacional de Ortodoncia. Innovación para el éxito clínico

Normas de publicación



# La mejor calidad... ...en insumos ortodóncicos

Empower SL  
**DUAL Activation™**  
SYSTEM

Sistema integrado de brackets autoligado Activo / Pasivo Roth / MBT

Bracket Interactivo      Bracket Pasivo

**AO AMERICAN**  
ORTHODONTICS

RMO Arch wires

**THERMALOY™**  
**THERMALOY™ PLUS**

Arcos Superelásticos 21°  
y Termoactivos 32°  
Alto rango de deflexión.  
Amplia variedad de medidas.

**RMO™**  
Rocky Mountain Orthodontics

**FLI™** TWIN  
BRACKET

Bracket metálico de bajo perfil  
y contornos redondeados  
Calidad PREMIUM  
Disponible en Roth y MBT.

**RMO™**  
Rocky Mountain Orthodontics

**POWER SCOPE 2**

Corrector Clase II  
"One size fits all"

**AO AMERICAN**  
ORTHODONTICS

Arcos de calidad y precisión fabricados en U.S.A



Acero / Acero Loop / Acero Posted / Niti / Termo Niti  
Triple Force / TMA / TMA Loop / Trenzados  
Coaxiales / Linguales

Made in U.S.A

## MARCAS QUE DISTRIBUIMOS



RAINTREE ESSIX



Atención técnica calificada



Calidad de servicio

**OrtoTek**  
punto dental



MESA CENTRAL  
2 2232 3093

Av. Providencia 2653 • Loc. 35 al 38 • Santiago  
Galería Edificio Forum • Metro Tobalaba  
ortotek@ortotek.cl / [www.ortotek.cl](http://www.ortotek.cl)





**Rev Chil Ortod**  
**Vol 35(1); 2018**

La Revista Chilena de Ortodoncia es una publicación de carácter científico 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: 1.200 ejemplares.**

**Distribución: nacional e internacional.**

**Impresa en Santiago, Chile, por Sociedad Impresora RyR Limitada.**

**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. Cristián Basili E.

**Comité Científico Asesor**

Dra. Paula Marín O.

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.

Dra. Marcela Hernandez L.

Dr. Marcelo Núñez V.

**Periodista**

Patricio Villablanca M.

**Diagramación**

Carla Escalona R.

**Secretaria**

Sra. Patricia del Campo C.



## DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD DE ORTODONCIA DE CHILE

---

### **Presidente**

Dr. Cristóbal García I.

### **Vicepresidente**

Dr. Daniel Veloso B.

### **Secretaria**

Dra. M. Eugenia Parodi D.

### **Pro-Secretaria**

Dra. M. Leonor González Q.

### **Tesorera**

Dra. Editha Sepúlveda A.

### **Directores**

Dra. Paula Marín O.

Dr. Octavio del Real S.

Dr. Cristián Basili E.

## COMISIÓN CIENTÍFICA

---

Dr. Jesús Villa V.

Dr. Hernán Palomino M.

## DIRECTORIO FILIALES

---

### **VIÑA DEL MAR**

**Presidente:** Dr. Jorge Zembo A.

**Secretario:** Dr. Pedro Vicencio J.

**Tesorero:** Dr. Eric Freeman M.

### **CONCEPCIÓN**

**Presidente:** Dr. Raúl Escobar D.

**Secretario:** Dr. Pedro P. Escobar S.

**Tesorero:** Dr. Ricardo Gallardo.

### **TEMUCO**

**Presidente:** Dr. Eduardo Messen P.

**Secretario:** Dr. Pablo Vera S.

**Tesorero:** Dr. Paulo Sandoval V.

# TABLA DE CONTENIDOS

## EDITORIAL

Ortodoncia e innovación, ¿dónde están los límites?

Rodrigo Oyonarte W.

---

5

## TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Prevalencia de supernumerarios en pacientes de 6 a 14 años atendidos en Centro Imagenológico Imax, Estoril, en el año 2015

Nathalia Suárez Aguirre, María Elena Queirolo Valenzuela

---

6

Validación de la eficacia del Índice de Tanaka y Johnston en Tomografías Computarizadas de haz cónico en pacientes de la ciudad de Concepción

Fernanda Venegas Gajardo, Patricio Riffo Venegas, José Díaz García,  
Juan Contreras Arellano

---

12

Comparación de métodos con la medida AF-BF para evaluar relación sagital de los maxilares en el diagnóstico cefalométrico

Arlette Germany Manriquez, Carolina Nazar Soto, Patricio Riffo Venegas,  
Juan Contreras Arellano

---

19

## REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS

Comparación entre el uso de Hidroxiapatita/Fosfato Tricálcico y Bio Oss en el movimiento dentario ortodóncico

Cristóbal Gajardo, Víctor Rojas

---

28

## RESÚMENES DE PÓSTERS

Resúmenes de pósters presentados en el XVII Congreso Internacional de Ortodoncia.

Innovación para el Éxito Clínico

---

34

## RESÚMENES DE TEMAS LIBRES

Resúmenes de temas libres presentados en el XVII Congreso Internacional de Ortodoncia.

Innovación para el Éxito Clínico

---

90

## NORMAS DE PUBLICACIÓN

---

98

**CONTENTS****EDITORIAL**

Orthodontics and innovation, where are the limits?

Rodrigo Oyonarte W.

---

5

**RESEARCH ARTICLES**

Prevalence of supernumerary teeth in patients from 6 to 14 years old, attended in the Imagenologic Center Imax, Estoril, during the year 2015  
Nathalia Suárez Aguirre, María Elena Queirolo Valenzuela 6

---

Validation of the efficacy of the Tanaka and Johnston Index in Cone Beam CT in patients of Concepcion city  
Fernanda Venegas Gajardo, Patricio Riffo Venegas, José Díaz García, Juan Contreras Arellano 12

---

Comparison of methods with the measure AF-BF to evaluate sagittal relationship of the maxillaries in the cephalometric diagnosis  
Arlette Germany Manriquez, Carolina Nazar Soto, Patricio Riffo Venegas, Juan Contreras Arellano 19

---

**REVIEWS ARTICLES**

Comparison between the use of Hydroxyapatite/Tricalcium Phosphate and Bio Oss in the orthodontic tooth movement  
Cristóbal Gajardo, Víctor Rojas 28

---

**POSTERS ABSTRACS**

Abstracts of posters presented at the XVII International Orthodontics Congress. Innovation for Clinical Success 34

---

**ABSTRACTS OF FREE SUBJECTS**

Abstracts of free subjects presented at the XVII International Orthodontics Congress. Innovation for Clinical Success 90

---

**PUBLICATION NORMS** 98

---

## Ortodoncia e innovación, ¿dónde están los límites?

La Ortodoncia es la “especialidad de la odontología que comprende el diagnóstico, prevención, intercepción y corrección de la maloclusión, como así también de anomalías neuromusculares y esqueléticas de las estructuras orofaciales en desarrollo o de individuos adultos”. Esta definición ha sido utilizada en Chile a nivel del Ministerio de Salud, e implica un alto nivel de complejidad, desde el diagnóstico, pasando por la terapéutica, hasta el pronóstico.

Un tratamiento de Ortodoncia, por lo tanto, corresponde a un procedimiento médico transformador de las estructuras orofaciales. Sobrepasa los límites dentoalveolares e influye en los procesos de crecimiento y desarrollo craneofacial a través de intervenciones de larga duración. Dichas intervenciones terapéuticas comparten con el resto de los procedimientos médicos la ocurrencia de complicaciones. Estas incluyen, entre otras, reabsorciones radiculares, agudización de enfermedades periodontales, movimiento de piezas dentarias fuera del proceso alveolar, o constituirse como factor gatillante de trastornos temporomandibulares u otros, tal como lo expresan los distintos consentimientos informados utilizados en clínica, como el de la asociación americana de ortodoncistas ([https://www.aaoinfo.org/system/files/media/documents/Span\\_Informed\\_Consent-MLMS-13-I\\_0.pdf](https://www.aaoinfo.org/system/files/media/documents/Span_Informed_Consent-MLMS-13-I_0.pdf)). La supervisión de un tratamiento ortodóncico por el especialista permite minimizar los riesgos y tomar las medidas necesarias para reducir el daño, en caso de ocurrir.

Está claro entonces que no es irrelevante el cómo, con qué ni cuando se ejecute un tratamiento de Ortodoncia. Sus implicancias para el bienestar de nuestros pacientes, e incluso relativas a la responsabilidad médico-legal que cada uno de nosotros tiene respecto de sus pacientes hablan por sí solos.

En una sociedad que parece no tener límites, a veces es importante detenerse a intentar reconocerlos. Desde mi punto de vista, los límites están dados por el resguardo de la integridad del paciente a través de la entrega de tratamientos basados en conocimientos sólidos, de pronóstico establecido y con perspectivas y riesgos consentidos por pacientes o apoderados. Ese límite es el respeto por la integridad de quienes confían en nuestra especialidad a través de todos quienes ejercemos la Ortodoncia. La innovación clínica entusiasta, pero carente de sustento científico supera estos límites, porque puede generar daño irreversible.

El planteamiento de estas ideas surge de la reciente publicación de un sistema de alineadores estéticos comercializado en Chile en el que el paciente recibe un kit con material de impresión y un separador de labios para obtener registros fotográficos tomándose una “selfie” de boca. Los pasos siguientes consisten en enviar los registros a la empresa para luego volver a recibir vía correo postal los alineadores e iniciar el tratamiento. El rol del Odontólogo u Ortodoncista es incierto en este proceso, y ciertamente es inviable el control profesional del tratamiento. Esta es una modalidad riesgosa, y que no es comparable a la seriedad que otros oferentes tecnológicos relacionados a este tipo de tratamientos ha desarrollado en las últimas dos décadas de la mano de la investigación e innovación en conjunto con ortodoncistas en distintas partes del mundo.

El presente número de la Revista Chilena de Ortodoncia incluye los resúmenes de los trabajos científicos presentados en el XVIIº Congreso Internacional de Ortodoncia de la Sociedad de Ortodoncia de Chile. Son más de 60 los trabajos en modalidad poster o temas libres que se presentarán, incluyendo trabajos de investigación, casos clínicos y revisiones sistemáticas, constituyendo la mayor cantidad de presentaciones científicas (paralelas al programa central del congreso) presentadas en la historia de los congresos internacionales de Ortodoncia en Chile. Estos han sido incluidos en este número de la Revista, para compartir el entusiasmo y motivación científica de nuestros socios, que será sin duda parte de las bases de una sólida ortodoncia futura, centrada en el bienestar de los pacientes.

**Dr. Rodrigo Oyonarte Weldt**  
**Editor Revista Chilena de Ortodoncia**

# Prevalencia de supernumerarios en pacientes de 6 a 14 años atendidos en Centro Imagenológico Imax, Estoril, en el año 2015

Nathalia Suárez Aguirre\*, María Elena Queirolo Valenzuela\*\*



N. SUÁREZ

*Prevalence of supernumerary teeth in patients from 6 to 14 years old, attended in the Imagenologic Center Imax, Estoril, during the year 2015*

## RESUMEN

**Objetivos:** Establecer prevalencia de dientes supernumerarios mediante radiografías panorámicas de una base de datos anonimizada del Centro Imagenológico Imax Estoril (Santiago, Chile), en pacientes de 6 a 14 años durante el año 2015. **Materiales y métodos:** Previa calibración del operador, se evaluó la prevalencia de supernumerarios según género, morfología, ubicación en el arco, la arcada afectada y cantidad. Todos los datos se resumieron en el programa Microsoft Excel y fueron representados en tablas y gráficos bajo porcentajes. **Resultados:** La muestra final fue de 606 radiografías panorámicas. La prevalencia de supernumerarios fue de 1.16%, siendo más afectado el maxilar superior con la presencia de mesiodens. **Conclusiones:** La prevalencia encontrada fue de baja frecuencia para la muestra estudiada, pero en relación a la literatura; coincide en la cantidad de supernumerarios por persona, la arcada más afectada y la posición más frecuente.

*Rev Chil Ortod Vol 35(1); 6-11, 2018.*

**Palabras clave:** Supernumerarios, Mesiodens, Anomalía Dentomaxilar.

## ABSTRACT

**Objectives:** Establish prevalence of supernumerary teeth in panoramic radiographs from the anonymized data of the Imaging Center Imax Estoril (Santiago, Chile), which was conducted in patients aged from 6 to 14, during the year 2015. **Materials and methods:** Previous observer's calibration, the prevalence of supernumerary teeth was evaluated according to gender, morphology, location in the arch, the affected arch and quantity. The results were registered using Microsoft Excel, and the numerical data was presented in tables and graphs. **Results:** The final sample consisted of 606 panoramic radiographs. Prevalence of supernumerary teeth was 1.16%, being the upper jaw more affected by the presence of mesiodens. **Conclusions:** For the sample studied, the prevalence was low, however, if it is compared to other studies, it matches with the ratio of supernumerary teeth per person, the most affected jaw and most frequent position of this anomaly.

*Rev Chil Ortod Vol 35(1); 6-11, 2018.*

**Key words:** Supernumerary Teeth, Mesiodens, Dental Anomaly.

\* Cirujano Dentista. Práctica Privada. Chile.

\*\* Cirujano Dentista. Ortodoncista, Práctica Privada y Docencia de Pre y postgrado Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

**Correspondencia Autor:** Nathalia Suárez. [nathasuarez@gmail.com](mailto:nathasuarez@gmail.com). **Conflicto de Interés:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses en la siguiente publicación. Trabajo recibido el 23/03/2018. Aceptado para su publicación el 10/06/2018.

## INTRODUCCIÓN

Los dientes supernumerarios corresponden a una anomalía del desarrollo caracterizada por aquella pieza adicional a la fórmula dentaria normal. Son parte de las anomalías dentarias de número<sup>(1)</sup>.

Con respecto a su etiología, aunque no se encuentra muy clara, se han considerado factores genéticos y ambientales involucrados y se han sugerido distintas teorías. La mayoría de los autores apuntan a una hiperactividad específica dentro de la lámina dental, lo que provoca la aparición de brotes dentales adicionales<sup>(2,3)</sup>.

Los dientes supernumerarios pueden ser clasificados de acuerdo a su morfología, pudiendo ser eumórficos o suplementarios, cuya apariencia y tamaño se asemeja a los dientes normales. Por otro lado, están los supernumerarios rudimentarios o dismórficos, los cuales poseen una morfología atípica y usualmente son de menor tamaño. Estos últimos presentan una subdivisión, pudiendo ser conoides, tuberculados o molariformes. Además, pueden ser clasificados según su ubicación en: mesiodens, encontrándose en la zona anterior; paramolares ubicándose a nivel de la zona molar y distomolar o también llamado cuarto molar, siendo aquel que encontramos por distal de los terceros molares<sup>(3,4,5)</sup>. Todos ellos se pueden presentar en forma única o múltiple, unilateral o bilateralmente, y afectar a ambas denticiones<sup>(1)</sup>.

El diagnóstico de esta condición es relativamente simple, pudiendo ser clínico cuando logran erupcionar, pero la mayoría de las veces es un hallazgo radiográfico, por lo que la radiografía panorámica nos facilita el diagnóstico de esta condición que la mayoría de las veces es asintomática.

Existe diversidad de estudios a nivel mundial, en distintas poblaciones, sobre dientes supernumerarios, por lo que se encuentran numerosos índices de prevalencia. Algunos de ellos postulan que en la población general la frecuencia de supernumerarios es de aproximadamente 1 cada 110 niños<sup>(6)</sup>. En relación al género con mayor prevalencia, se ha reportado un mayor número de casos en hombres que en

mujeres, con un doble de casos para hombres en dentición permanente<sup>(4)</sup>. Pese a ello, en la dentición primaria no existen diferencias en su distribución por género<sup>(3)</sup>.

Son numerosos los estudios que coinciden en que los dientes supernumerarios en general, poseen una predilección por el arco superior respecto al inferior, con una proporción de 10:1 y que, además, en un 97% de los casos, se presentan en el sector anterior, siendo el mesiodens el diente más prevalente con un 51.2%<sup>(4,7)</sup>. Lo siguen en frecuencia los incisivos laterales superiores (15.5%)<sup>(7)</sup>, distomolar superior, y premolar mandibular, teniendo estos últimos casi igual proporción<sup>(4)</sup>.

Un reciente estudio realizado en Santiago, Chile, mostró que existía una prevalencia de 3.4% de dientes supernumerarios en la población estudiada, con una proporción entre hombres y mujeres de 1.3:1. Al igual que en la literatura internacional, el maxilar superior fue el más afectado con un 74% de los casos, siendo el mesiodens el diente supernumerario más prevalente (36% de los casos)<sup>(4)</sup>.

Otro estudio chileno realizado el año 2008, señala que existe una prevalencia del 2% de dientes supernumerarios, siendo, al igual que los casos anteriores, más prevalente en hombres que en mujeres, con una proporción de 1.25:1, afectando en un 100% de los casos el maxilar superior con un 90% de mesiodens<sup>(1)</sup>.

Los supernumerarios pueden causar complicaciones o patologías que pueden presentarse de manera individual o combinadas, generando limitaciones funcionales, estéticas y sociales<sup>(3,8)</sup>. Únicamente entre el 7 y el 20% de los dientes supernumerarios pueden permanecer sin ocasionar complicaciones<sup>(4)</sup>.

En base a lo anterior, se busca obtener mayor información respecto a dientes supernumerarios en niños chilenos y así actualizar la información disponible y compararla con la de otros países. Además, se busca establecer prevalencia de género y ubicación preferente en la arcada. El diagnóstico temprano de esta situación clínica permitirá realizar un plan de tratamiento oportuno para evitar futuras complicaciones.

Por esto, el objetivo de este estudio

fue establecer la prevalencia de dientes supernumerarios mediante la observación de radiografías panorámicas de una base de datos del centro imagenológico Imax Estoril, Santiago de Chile, efectuada en pacientes de 6 a 14 años durante el año 2015.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. El universo de este estudio son todas aquellas radiografías panorámicas que fueron tomadas por el Centro Imagenológico Imax Estoril (Santiago, Chile) en el año 2015 bajo la autorización del jefe de departamento, lo que corresponde a 2032 radiografías. De todas las radiografías, se obtuvo una muestra de 606, las cuales cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión determinados.

**Criterios de inclusión:** Radiografías panorámicas tomadas en el año 2015 en el centro imagenológico Imax Estoril a pacientes entre los 6 y 14 años cumplidos en el momento del examen.

**Criterios de exclusión:** Radiografías panorámicas que presentaron alguna distorsión. Pacientes que presenten algún tipo de tratamiento ortodóncico.

El siguiente estudio fue aprobado por el comité de ética científico de la Universidad del Desarrollo, Santiago, dando cuenta que la investigación se rige según la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en el año 2005. Además, se solicitó una dispensa del consentimiento informado por el tamaño de muestra y por tratarse de una base de datos anonimizada.

Una persona externa a la investigación eliminó todos aquellos datos sensibles de los pacientes, conservando exclusivamente la edad al momento del examen y el sexo de ellos, para proteger su identidad.

Todas las radiografías panorámicas fueron tomadas con el equipo de rayos Orthophantomograph OP200 D por 2 operadores

debidamente entrenados.

La observación de las radiografías fue llevada a cabo en el mismo centro imagenológico, contando con la presencia de un radiólogo experto.

El análisis de las radiografías fue previamente calibrada, ya que se asistió por 1 mes, todos los sábados, a observar distintas radiografías y determinar la presencia de supernumerarios en ellas. Ésta información fue comparada con la interpretación del radiólogo experto.

Los datos obtenidos tras la observación de estas radiografías fue incorporada en una planilla del programa Microsoft Excel, asignando a cada radiografía un número y especificando la edad y sexo del paciente, además de la presencia o no de supernumerarios, la cantidad, su ubicación en el arco, tratándose de mesiodens, paramolar o distomolar, la arcada afectada morfología y clasificación según corresponda.

Se realizó estadística descriptiva y la comparación de las variables se organizó mediante tablas y gráficos y fueron representadas, finalmente, bajo porcentajes en el programa Microsoft Excel, según la prevalencia de sexo, edad y posición.

## RESULTADOS

Las 606 radiografías utilizadas fueron distribuidas de acuerdo a edad del paciente en la Tabla 1.

Del total de radiografías analizadas, el 1.16% de ellas (7) presentaron supernumerarios. De ellos, 57.1% pertenecían al género femenino (4) mientras que el 42.8% correspondieron al género masculino (3). Las edades de éstos pacientes se distribuyeron en la Tabla 2.

De todos los pacientes que presentaron supernumerarios, el 85.72% (6) presentó un único diente adicional, el 14.28% (1) presentó 2 dientes supernumerarios, mientras que ningún paciente presentó más de 2 piezas supernumerarias.

De los 7 pacientes que presentaron esta anomalía, el 100% (8) de los dientes supernumerarios se observaron en el maxilar

superior. La Figura 1 nos muestra su distribución según posición.

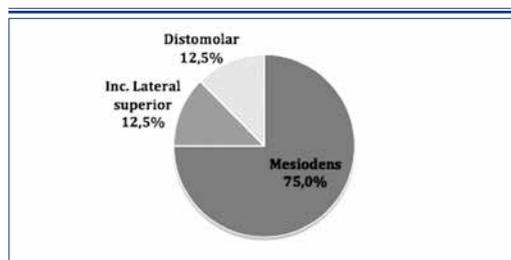
En cuanto a su morfología, 4 dientes eran del tipo eumórfico, es decir, con una anatomía similar al diente adyacente, mientras que los 4 restantes correspondieron a rudimentarios. Dentro de este último tipo, 3 fueron tuberculados, mientras que sólo el 1 fue de tipo molariforme.

**Tabla 1.** Distribución total de radiografías según edad.

Edad	Número de radiografías	Porcentaje
6	55	9.08%
7	78	12.87%
8	92	15.19%
9	78	12.87%
10	76	12.54%
11	57	9.40%
12	66	10.90%
13	53	8.74%
14	51	8.41%
Total	606	100%

**Tabla 2.** Frecuencia de supernumerarios según edad.

Edad	Pacientes supernumerarios	con	Porcentaje
6	1		14.29%
7	1		14.29%
8	4		57.14%
14	1		14.29%
Total	7		100%



**Figura 1.** Distribución de supernumerarios según posición.

## DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados de esta investigación, se observó que la prevalencia de dientes supernumerarios fue de 1.16%. Comparando este valor con lo reportado en la

literatura a nivel mundial, podemos decir que nos encontramos levemente por debajo de lo esperado, ya que en población china existe una prevalencia del 1,9%<sup>(9)</sup> y en la suiza de 1,5%<sup>(10)</sup>. Por otro lado, un estudio peruano realizado por Alvarado<sup>(11)</sup> el año 2008 reportó una prevalencia del 0,37%, encontrándose muy por debajo de nuestro valor alcanzado. Cabe mencionar que la mayor prevalencia se asocia a la población mexicana<sup>(4)</sup> y, en general, a razas mongoloides con cifras superiores al 3%<sup>(4)</sup>.

Haciendo referencia a la prevalencia que existe en población chilena, este estudio también obtuvo resultados inferiores a los valores obtenidos por Sánchez<sup>(4)</sup> en el 2013, que observó una prevalencia del 3,4% y por Chapuzzeau<sup>(1)</sup> el 2008 con una prevalencia del 2%.

En cuanto a la prevalencia de estos dientes según sexo, la literatura reporta una mayor asociación al género masculino que al femenino, lo cual no se observó en este estudio, aunque la diferencia entre un sexo y otro no es significativa, ya que difieren en una sola persona. Alvarado (2008) estableció una relación entre hombres y mujeres de 1.25:1, mientras que esta investigación reveló una relación de 1:1.3.

La mayoría de los pacientes que presentaron esta anomalía presentaban una única pieza adicional, sólo en 1 caso se observó la presencia de 2 piezas extras y ningún paciente presentó 3 o más dientes supernumerarios, lo que se asimila a lo que ocurre en otras poblaciones<sup>(3,4)</sup>. Sin embargo, existen estudios que difieren de esto, como es el caso del estudio realizado por Cueto (2013) donde muestra que un 32% de los pacientes presentaban 2 piezas adicionales y se vio 1 caso en el que se observaron 3 supernumerarios<sup>(12)</sup>.

En cuanto a la arcada más afectada, el 100% de los pacientes que presentaban esta anomalía lo hacían con afectación del maxilar superior. Esto coincide con lo reportado en la literatura, donde se ha encontrado una afectación del maxilar en relación a la mandíbula de 10:1, siendo a nivel anterior el sector más afectado con un 97%<sup>(3,7)</sup>.

El mesiodens es el supernumerario más prevalente. En este estudio correspondió al 75,0% de los casos, seguido por el incisivo lateral superior y el distomolar en igualdad de

condiciones con un porcentaje del 12,5%. Esta distribución coincide con lo reportado en otros estudios revisados<sup>(3,6,9,11)</sup>.

En cuanto a la morfología, el 50% de los supernumerarios encontrados fue de tipo eumórfico. El 50% restante corresponde a 3 casos de tuberculados y un solo caso de molariforme. En cuanto a los supernumerarios tuberculados, los resultados difieren de lo reportado en la literatura, donde se encuentran en un 12% al 28% de los casos. Por otra parte, los molariformes son los menos frecuentes, coincidiendo con lo encontrado en este estudio<sup>(3,4)</sup>.

La prevalencia de supernumerarios de este estudio fue menor a lo descrito en otros estudios, sólo un 1,16%. Esto puede deberse a que el estudio se llevó a cabo en un centro radiológico. En otros estudios la prevalencia es mayor debido a que la muestra es más grande, ya que se trataba de alguna localidad analizada o debido a que los pacientes acuden a una clínica dental por algún problema a nivel oral. Además, se debe mencionar la carencia del examen clínico e historia clínica del paciente, ya que sólo nos basamos en su radiografía, pudiendo variar la prevalencia, por lo que no necesariamente, esta muestra es representativa de lo que sucede a nivel nacional.

En cuanto al uso de radiografía panorámica, aunque es una técnica sencilla y fácil de ejecutar, posee ciertas limitaciones que pueden disminuir la sensibilidad en el diagnóstico de esta anomalía, sobre todo a nivel anterior, a nivel de línea media, donde se suelen presentar sobreproyecciones, de elementos anatómicos normales. Además, las imágenes pueden verse reducidas en tamaño, magnificadas, incluso distorsionadas<sup>(4)</sup>. Complementar cada caso con radiografías periapicales, oclusales y, actualmente, con tomografía axial computarizada<sup>(5)</sup>, pueden definir con mayor certeza la presencia y ubicación del supernumerario.

## CONCLUSIONES

Los supernumerarios son una

anomalía de baja frecuencia, observándose una prevalencia de 1,16%.

En esta muestra, se observó, una mayor frecuencia de éstos en el sexo femenino que masculino.

Se observaron principalmente en el maxilar superior, teniendo una preferencia por el sector anterior, siendo el mesiodens es el supernumerario más frecuente.

La mayoría de éstos se presentó de forma única, y su anatomía se pesquisó, en igual medida, como eumórfico y rudimentario.

Existen muy pocos estudios de dientes supernumerarios en población chilena, por lo que es fundamental seguir estudiando esta anomalía.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Chappuzeau E, Cortes E. Anomalías de la Dentición en Desarrollo: Agenesias y Supernumerarios. *Rev Dent Chile*, 2008; 99: 3-8.
2. Leco M, Martin J, Martínez J. An observational study of the frequency of supernumerary teeth in a population of 2000 patients. *Med Oral Patol Oral Cir Buca*, 2007; 12: E134-138.
3. Gallegos A. Diagnóstico y tratamiento de dientes supernumerarios. [Tesis] Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2011.
4. Sánchez B. Hiperdoncia no sindrómica en dentición permanente: su distribución y frecuencia en una serie de casos de la región Metropolitana de Chile. [Tesis] Santiago, Chile: Universidad de Chile, Facultad de Odontología, Departamento de Patología y Medicina Oral Área Radiología; 2013.
5. Shah A, Gill D, Tredwin C, Naini, F. Diagnosis and Management of Supernumerary Teeth. *J Conserv Dent*, [Internet]. 2011 Jul-Sep [Consultado 13 de Marzo 2016]; 14(3): 221-224. doi: 10.4103/0972-0707.85791 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3198547/>
6. Sánchez E, Bargiela P, Flores R, Magallanes N. Premolares supernumerarios no sindrómicos. Revisión de la literatura. *Rev Gaceta Dental* [Internet] 2011. [Consultado en Mar 2016] Disponible en: <https://www.gacetadental.com/2011/09/premolares-supernumerarios-no-sindrmicos-revisin-de-la-literatura-25448/>
7. Elçin M, Özgür A, Onur A, Tuncer Ö, Ceyhan A, Feridun B. Supernumerary teeth in a Turkish population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2009;136: 848-852.
8. Martínez J, Ortiz G. Prevalencia de supernumerarios. *Rev CES Odontol*, [Internet] 2003. [Consultado en Mar 2016]; 16, 1: Disponible en: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/>

odontologia/article/view/546

9. Niswander J, Sujaku C. Congenital anomalies of teeth in Japanese children. *Am J Phys Anthr*, 1963; 21: 569-574.

10. Schmuckli R, Lipowsky C, Peltomäki T. Prevalence and morphology of supernumerary teeth in the population of a Swiss community. Short communication. [Internet] *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2010;120(11):987-93 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21243544>

11. Alvarado M. Estudio clínico de prevalencia y distribución de dientes supernumerarios en pacientes atendidos en el servicio de diagnóstico oral de la clínica estomatológica central de la facultad de estomatología Roberto Beltrán Neira de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante los años 1998 y 2004. [Tesis]. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2008

12. Cueto S, Pipa A, González M, Pipa C, Álvarez I. Prevalencia de los dientes supernumerarios en la población infantil asturiana. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2013 Jun [Consultado 2016 Mar 13]; 29(3): 131-137. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852013000300003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852013000300003&lng=es).

# Validación de la eficacia del Índice de Tanaka y Johnston en Tomografías Computarizadas de haz cónico en pacientes de la ciudad de Concepción

Fernanda Venegas Gajardo\*, Patricio Riffo Venegas\*\*, José Díaz García\*\*,  
Juan Contreras Arellano\*\*



F. VENEGAS

*Validation of the efficacy of the Tanaka and Johnston Index in Cone Beam CT in patients of Concepcion city*

## RESUMEN

La Tomografía Computarizada de haz cónico ha tomado campo en la ortodoncia como método diagnóstico eficiente y preciso para localizar diferentes patologías que afectan a los pacientes. En este estudio utilizamos este examen complementario para validar el Índice de Tanaka en los pacientes de la ciudad de Concepción. Para esto fue tomada una muestra de un centro radiológico, que permitió establecer que dicho índice sobreestima en un porcentaje poco significativo el tamaño mesiodistal de caninos y premolares.

*Rev Chil Ortod Vol 35(1); 12-18, 2018.*

**Palabras clave:** CBCT, Predicción, Análisis, Tanaka-Johnston, Premolar, Incisivo.

## ABSTRACT

The CBCT has been taken fields in orthodontics as an efficient and accurate diagnostic method used to locate various pathologies on the patients. In this research we use this exam to validate the Tanaka Index in Concepción city patients. For this was taken a sample of a radiology center, that established that the Index in the study overestimates in a bit rate the mesiodistal size of canines and premolars.

*Rev Chil Ortod Vol 35(1); 12-18, 2018.*

**Key words:** CBCT, Prediction, Analysis, Tanaka-Johnston, Bicuspids, Incisor.

\* Ortodoncista. Hospital Calbuco, Región de los Lagos, Chile.

\*\* Ortodoncista. Profesor Adjunto, Postgrado Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial. Universidad San Sebastián, Concepción, Chile.

**Correspondencia Autor:** Juan Contreras. [uss.juanozip@gmail.com](mailto:uss.juanozip@gmail.com). Trabajo recibido el 05/07/2018. Aceptado para su publicación el 22/07/2018.

## INTRODUCCIÓN

La Tomografía Computarizada es una modalidad de imagen que se produce a partir de cortes seccionales de rayos X atenuados de las propiedades de un cuerpo (o volumen). Fue desarrollado por Hounsfield en 1967, y su introducción a la clínica fue en 1971 en el área de neurología, para obtención de imágenes axiales del cerebro. Con el paso de los años se ha convertido en una técnica versátil para obtención de imágenes tridimensionales de cualquier área anatómica<sup>(1,3,4,9)</sup>.

Para adquirir datos de un volumen u objeto, existen dos modalidades de escaneo: el TC secuencial o convencional y el TC en espiral o helicoidal. Con el TC convencional, se adquiere secuencialmente una serie de imágenes, separadas por espacios iguales, a través de una región específica. Tras cada corte se hace una pausa breve para que avance la mesa del paciente hasta la siguiente posición establecida. El grosor del corte y el intervalo de solapamiento se seleccionan al comienzo del estudio y los datos de cada nivel de imagen se almacenan por separado. Con el TC helicoidal, la adquisición de las imágenes se realiza de manera volumétrica y de una vez, en un solo barrido, del cual la computadora extraerá la información necesaria para construir las imágenes. A diferencia del TC secuencial, en el TC helicoidal el traslado o movimiento de la mesa y el disparo se produce simultáneamente. De esta manera, el trayecto que el tubo realiza respecto al paciente es helicoidal. La adquisición es volumétrica y las imágenes son reconstruidas posteriormente con los datos recogidos durante el recorrido o barrido<sup>(4,9,10)</sup>.

La interpretación visual de la tomografía computarizada es semejante a la de la imagen radiográfica, así las imágenes claras (radiopacas) corresponden a las áreas que absorben o atenúan los rayos X, mientras que las áreas oscuras (radiolúcidas) son las áreas que no interceptan los rayos X. Los datos recolectados por medio de la tomografía puede ser usada para determinar la densidad de los tejidos u objetos escaneados. Mediante un sistema de cálculos reproducirá una imagen que nosotros podremos tratar de diversas maneras. La imagen de escáner refleja

los distintos coeficientes de atenuación a los RX de las estructuras que estudiamos<sup>(9-12)</sup>.

Esta tecnología se divide en tres tipos:

- 1. TC de corte único (single slice TC):** Es el más antiguo. Desde una fuente de rayos X, se emite un haz en abanico a través del objeto hacia una única matriz de detectores. El tubo detector gira alrededor del paciente.
- 2. TC de multicorte (multi slice TC):** Permite la adquisición de múltiples cortes simultáneamente, usando matrices detectoras adyacentes. Desde el 2004, este número de matrices varía desde 2 a 64 cortes. Esta tecnología implica imágenes rápidas con dosis de radiación reducida.
- 3. TC de haz cónico (Cone beam TC):** El detector se amplía a uno de 2 dimensiones. Es específico para imágenes dentomaxilofaciales. Con una rotación del tubo detector, una gran parte del cráneo puede ser escaneada. La reconstrucción se realiza con un algoritmo único para el haz cónico para la obtención de volumen de datos. La dosis de radiación es significativamente reducida<sup>(4)</sup> (Figura 1).

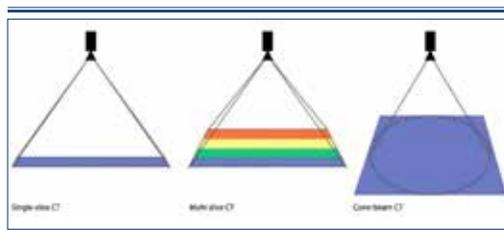


Figura 1. Diferentes tipos de escáner<sup>(4)</sup>.

La imagen del CBCT difiere con la imagen de TC en que el volumen tridimensional de los datos es adquiridos en el curso de un solo barrido del escáner, usando una simple y directa relación entre sensor 2D y fuente de radiación que rotan sincrónicamente alrededor de la cabeza del paciente. El haz de rayos es de forma cónica y obtiene un volumen de datos cilíndrico o esférico descrito como Field of View (FOV). El tamaño del FOV es variable, desde el esqueleto maxilofacial completo hasta ajustarlo a una zona específica, lo que reduce la dosis de radiación<sup>(3)</sup>.

### Aplicaciones del CBCT

La imagen para el plan de tratamiento y el análisis de crecimiento se realiza en una proporción o escala real 1:1, por lo tanto, la utilización de la tecnología de la fusión de la imagen permite crear una reconstrucción anatómica real de ese paciente, con un registro preciso de todas las imágenes tridimensionales superpuestas en una estructura anatómica tridimensional válida.

Entre algunas de las aplicaciones mas utilizadas del CBCT están:

- Anomalías de estructura y posición dentaria.
- Límites de compromiso dentoalveolar.
- Asimetrías.
- Discrepancia anteroposterior, vertical y transversal.
- Trastornos temporomandibulares.
- Anomalías craneofaciales.
- Análisis cefalométrico en tres dimensiones.
- Localización de posición optima para dispositivos de anclaje temporal.
- Planificación de tratamiento y cirugía ortognática.

### Análisis de la Discrepancia Dentoalveolar

Corresponde al análisis de la relación entre el espacio disponible en la arcada dentaria y el espacio requerido para el correcto posicionamiento de los dientes<sup>(5,6)</sup>.

Cuando realizamos un análisis intramaxilar de la posición de los dientes en sus arcadas, podemos encontrar tres situaciones:

1. No existe discrepancia si los dientes están perfectamente alineados, con sus puntos de contacto correctamente establecidos, es decir no hay diferencia entre el material dentario y la longitud de arcada.
2. Discrepancia dentaria positiva, si el espacio disponible es mayor al espacio requerido, por lo que el paciente presenta diastemas.
3. Discrepancia dentaria negativa, cuando el espacio requerido es mayor al espacio disponible, en este caso el paciente presenta apiñamiento.

El estudio de las discrepancias es

necesario cuantificarlo con la mayor exactitud posible debido a que es uno de los datos fundamentales que se utilizan en la planificación del tratamiento<sup>(5)</sup>.

### Espacio Disponible v/s Espacio Requerido

#### Longitud real de la arcada (espacio disponible):

Es la longitud de una línea que va desde la cara mesial de un primer molar permanente a la cara mesial de su homólogo del lado opuesto, pasando a través de los puntos de contacto de premolares y caninos y los bordes incisales de los incisivos<sup>(5)</sup>.

**Espacio requerido:** Está dado por la suma de los anchos mesiodistales de los dientes mesiales de los dientes mesiales a los primeros molares. Como estos dientes pueden estar erupcionados o no, se distinguen métodos diferentes de análisis en dentición permanente o mixta<sup>(5)</sup>.

El principal propósito del análisis de espacio en dentición mixta es para diferenciar los pacientes con apiñamiento severo en sus arcos dentarios de aquellos que todavía tienen suficiente espacio en el arco completo, como resultado del espacio a la deriva o leeway space.

### La Predicción de los Anchos de los Caninos y Premolares No Erupcionados

En dentición mixta primaria, las piezas dentales permanentes erupcionadas son los incisivos y los primeros molares. Sus anchos mesiodistales pueden ser medidos en radiografías periapicales, pero las imágenes están amplificadas respecto al verdadero ancho de los dientes.

Los métodos para predicción usan tres variables básicas:

1. Solo dientes erupcionados.
2. Solo mediciones en radiografías.
3. Combinación de las variables 1 y 2.

Todos los métodos de predicción

involucran error. Mientras menor sea el error típico de estimación (desviación estándar), más preciso es el método de predicción.

### Métodos para Predicción de Tamaño Dentario en Dentición Mixta

**1. Medición de los dientes en radiografías:** Para esto se necesita una imagen radiológica sin distorsionar. Con cualquier tipo de radiografías es necesario compensar el aumento de la imagen radiográfica. Para ello se puede medir un objeto que pueda visualizarse en las radiografías como en modelos del paciente. A continuación, se establece una relación proporcional muy simple. La exactitud es aceptable o buena dependiendo de la calidad de las radiografías y de su posición en la arcada. Puede utilizarse con ambas arcadas, en todos los grupos étnicos<sup>(12)</sup>.

**2. Predicción de Hixon-Oldfather revisado:** Este método necesita radiografías periapicales de los premolares no erupcionados tomadas con técnica de cono largo paralelo y los modelos de estudio inferiores. Estos se correlacionan mediante una tabla de predicción, a lo cual se añade la desviación estándar que corresponde a 0,44 mm.<sup>(7)</sup>

**3. Predicción de Iowá para ambos arcos:** Para este método se necesita radiografías periapicales tomadas con técnica de cono largo o paralelismo de los segundos premolares y caninos superiores no erupcionados y de los premolares inferiores no erupcionados, además de los modelos de estudio superior e inferior. La desviación estándar para el arco inferior es de 0,47 mm.<sup>(7)</sup>

**4. Análisis de espacio de Moyers:** Existe una correlación razonable aceptable entre el tamaño de los incisivos mandibulares permanentes erupcionados y el de los caninos y premolares sin erupcionar. La medición no se realiza en incisivos maxilares debido a su variabilidad en tamaño. Moyers ha tabulado los datos correspondientes a niños norteamericanos de raza blanca. Para usar las tablas de predicción de Moyers se mide la anchura mesiodistal de los incisivos inferiores

y se emplea este valor para predecir el tamaño de los caninos y premolares tanto superiores como inferiores sin erupcionar<sup>(6,7,12)</sup>.

**5. Análisis de Tanaka y Johnston:** Los autores crearon un método de predicción relacionando la suma de los anchos de los incisivos inferiores permanentes con la suma de los anchos de los premolares y caninos inferiores de un lado de la arcada. Con este estudio simplificaron la tabla de predicción de Moyers 75% en una fórmula que permite predecir el ancho que necesitan caninos y premolares para erupcionar correctamente<sup>(6,7,12)</sup>.

La fórmula para caninos y premolares maxilares es:

$$\text{(Suma ancho mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores/2) + 11}$$

La fórmula para caninos y premolares mandibulares es:

$$\text{(Suma ancho mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores/2) + 10,5}$$

El análisis de Tanaka y Johnston utiliza como referencia los 4 incisivos mandibulares permanentes para establecer una constante y una fórmula basada en un modelo predictivo de una ecuación para aplicar en cada hemiarcada. Sin embargo, este análisis está hecho en modelos de yeso de pacientes caucásicos americanos, y está comprobado mediante estudios antropológicos la diferencia entre los tamaños de dientes dependiendo de las diferentes etnias<sup>(8)</sup>.

El objetivo de este estudio es comprobar la eficacia del análisis predictivo de Tanaka y Johnston en tomografías computarizadas de haz cónico en pacientes de un centro radiológico, si realmente valoran de manera adecuada, sobre estiman o subestiman el espacio necesario para que haya una correcta erupción de premolares y caninos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Muestra

Para la realización de este estudio, 20 pacientes fueron seleccionados de una muestra total de 64 tomografías de haz cónico de pacientes entre los 7 y 36 años de la ciudad de Concepción, de los cuales son 8 hombres y 11 mujeres. Los CBCT se realizaron en Centro Radiológico Cidcon, Concepción (Promax, modelo 3D mid, Planmeca, año de fabricación 2013)

Los criterios de inclusión fueron:

1. CBCT de maxilar y mandíbula en cada paciente.
2. Pacientes sin extracciones de premolares, caninos e incisivos.
3. Sin restauraciones o caries que comprometan el tamaño, forma dentaria y los espacios interproximales de las coronas clínicas de las piezas dentarias analizadas.
4. Sin aparatos de ortodoncia ni objetos metálicos que provoquen algún tipo de imagen distorsionada.

Las mediciones realizadas fueron los diámetros mesiodistales de segundos premolares, primeros premolares, caninos, incisivos laterales e incisivos centrales, tanto maxilares como mandibulares. El diámetro mesiodistal se define como el ancho más grande desde el punto de contacto anatómico mesial al distal de cada diente medido en paralelo al plano oclusal<sup>(2)</sup> (Hunter and Priest).

La medición se realizó en los cortes axiales, a diferentes alturas de la corona de cada pieza dentaria, para así tener el ancho preciso. El software usado para analizar las imágenes fue Horos v 1.1.1.. Fueron digitados en una planilla Excel, separados por hemiarquadas, para posteriormente ser analizados por el software estadístico Infostat versión 2016.

### Análisis Estadístico

Se aplicó el test de normalidad Shapiro-Wilk para evaluar la distribución normal de las variables, para luego utilizar el test t para muestras pareadas, o el test Wilcoxon dependiendo de la

distribución de la variable. Todo esto evaluado un nivel de significancia 0,05.

## RESULTADOS

Los resultados son presentados en la Tabla 1, separado en las siguientes mediciones: Tanaka Superior (TS), Tanaka inferior (TI), Espacio necesario superior derecho (ENSD), Espacio necesario superior izquierdo (ENSI), Espacio necesario inferior derecho (ENID), Espacio necesario inferior izquierdo (ENII).

Todas las variables tienen distribución normal exceptuando el ENSD por lo que para ese dato la comparación de diferencia de medias se realiza a través del test de Wilcoxon y las demás el test t para muestras pareadas.

El análisis de la diferencia de medias entre el Índice de Tanaka y el espacio necesario se puede ver en la Tabla 2.

Al observar los datos podemos ver que siempre el Índice de Tanaka entrega un mayor valor, por lo que la diferencia entre dicho Índice y el Espacio Necesario es positivo, pero esa diferencia es no significativa, entre el Índice de Tanaka Inferior y ENID, por lo que, concluimos que no hay evidencia para decir que exista algún tipo de sobreestimación. En cambio entre Índice de Tanaka inferior y ENII existe sobreestimación que en promedio es de 0,48.

Entre Índice de Tanaka Superior y ENSD - ENSI, existe evidencia para decir que existe una sobreestimación, que en promedio es de 0,65 y 0,76, respectivamente.

Tabla 1. Test de Normalidad.

Variable	Media	D.E	W*	Valor-p
TS	22,94	0,62	0,90	0,1163
ENSD	22,29	1,35	0,86	0,0180*
ENSI	22,18	1,55	0,93	0,3836
TI	22,43	0,68	0,95	0,6562
ENID	22,24	1,44	0,95	0,6188
ENII	21,95	1,41	0,94	0,4114

\*No se distribuye normal.

Tabla 2. Diferencia de Medias.

Observación 1	Observación 2	Media (dif)	D.E (dif)	valor-p
Tanaka Superior	ENSD	0,65	0,95	0,0066 *
	ENSI	0,76	1,15	0,004
Tanaka Inferior	ENID	0,19	1,1	0,2299
	ENII	0,48	1,18	0,0420

\*Test Willcoxon.

## DISCUSIÓN

Los resultados del estudio nos muestra que el Índice de Tanaka sobreestima el valor real de los dientes permanentes de manera no significativa. El grado de sobreestimación es clínicamente relevante si es mayor a 2 mm, ya que en casos con apiñamiento moderado es un factor relevante según el tratamiento a realizar (p.ej extracciones seriadas). Esto podría deberse a que a pesar que el numero inicial de pacientes era bastante elevado, después de aplicar los criterios de inclusión fue acotándose la muestra.

En alrededor de un 75% de los pacientes que se analizaron el índice de Tanaka en maxilar fue sobreestimado, y en mandíbula fue sobreestimado en un 65%, pero de estos porcentajes solo una pequeña parte de los pacientes (6,25%) llegaron a una medición sobre 2 mm en una hemiarcada. Esto también se debe a la morfología dental, que esta determinada genéticamente, y que estas características raciales son diferentes en cada individuo.

Otro punto a considerar es que este estudio se realizó las mediciones sobre cortes de tomografía computarizada de haz cónico, que según numerosos estudios<sup>(14,15,16)</sup>, es un examen complementario muy preciso y útil en los pacientes que van a ser tratados con ortodoncia. Pero un factor influyente es la posición dentaria en el momento del examen, ya que los pacientes que se realizan tomografías es para ver alguna anomalía, por lo tanto es común encontrar piezas dentarias en malposición, lo que dificulta la medición.

## CONCLUSIONES

1. El índice de Tanaka es un método efectivo para obtener una estimación del tamaño de caninos y premolares no erupcionados en dentición mixta.
2. El índice de Tanaka aplicado sobre imágenes de CBCT sobreestima el tamaño de caninos y premolares no erupcionados, pero esta diferencia no es significativa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Clinical recommendations regarding use of cone beam computed tomography in orthodontics. Position statement by the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Or Surg Or Med Ora Pa*, 2012; 116: 228-257.
2. Baumgaertel S, Palomo J, Palomo L, Hans M. Reliability and accuracy of cone-beam computed tomography dental measurements. *Am J Orthod and Dentofac*, 2009; 136: 19-25.
3. Leguas A, Ortega R, Samara G, López M. Tomografía computarizada de haz cónico. Aplicaciones clínicas en odontología; comparación con otras técnicas. *Científica dental*, 2010; 7, issue: 147-159.
4. Swennen G, Schutyser F, Haysamen J. Three-dimensional cephalometry. New York, NY: Springer; 2005.
5. Gregoret J. Orthodontics and orthognathic surgery. Barcelona: Espaxs, Publicaciones Médicas; 2003.
6. Singh G. Textbook of orthodontics. New Delhi: Jaypee Brothers; 2007.
7. Staley R, Reske N. Essentials of orthodontics. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell; 2011.
8. Botero P, Cuesta D, Agudelo S et al. Valoración de los métodos de análisis de dentición mixta de Moyers y Tanaka – Johnston, en la predicción del diámetro mesiodistal de caninos y premolares no erupcionados. *Rev Fac Odont- Univ Ant*, 2014; 25.
9. Ramírez Giraldo J, Arboleda Clavijo C, McCollough C. Tomografía computarizada por rayos X. Medellín: Universidad CES; 2008.
10. Needgoo.com. Comparación entre la TC convencional y la TC helicoidal. Imagen Diagnóstica y Enfermería. 2015 (cited 28 December 2015). Available from: <http://www.needgoo.com/comparacion-entre-la-tc-convencional-y-la-tc-helicoidal/>
11. Lagravère M, Carey J, Ben-Zvi M, Packota G, Major P. Effect of the object location on the density measurement and Hounsfield conversion in a NewTom 3G cone beam computed tomography unit. *Dentomaxillofac Rad*, 2008; 37:305-308.
12. Da Silva Filho OG, Silva Lara T, Maladogi de Almeida A, Da Silva HC, Fernández Sánchez J. Identification of the anatomical structures of the maxilla through the use of

two complementary means of diagnosis: radiograph and computerized tomography. A comparative study. *Rev Esp Ortod*, 2005; 35: 55-68.

13. Proffit W. Ortodoncia contemporánea. Barcelona: Elsevier España;2013.

14. Damstra J, Fourie Z, Huddleston Slater J, Ren Y. Accuracy of linear measurements from cone-beam computed tomography-derived surface models of different voxel sizes. *Am J Orthod and Dentofac*, 2010; 137:16e1-16.e6.

15. Creed B, Kau C, English J, Xia J, Lee R. A Comparison of the Accuracy of Linear Measurements Obtained from Cone Beam Computerized Tomography Images and Digital Models. *Semin Orthod*, 2011; 17: 49-56.

16. Cevidanes L, Oliveira A, Grauer D, Styner M, Proffit W. Clinical Application of 3D Imaging for Assessment of Treatment Outcomes. *Semin Orthod*, 2011; 17: 72-80.

# Comparación de métodos con la medida AF-BF para evaluar relación sagital de los maxilares en el diagnóstico cefalométrico

Arlette Germany Manriquez\*, Carolina Nazar Soto\*\*, Patricio Riffo Venegas\*\*\*,  
Juan Contreras Arellano\*\*\*



A. GERMANY

*Comparison of methods with the measure AF-BF to evaluate sagittal relationship of the maxillaries in the cephalometric diagnosis*

## RESUMEN

**Introducción:** La relación anteroposterior de los maxilares es uno de los criterios de diagnóstico más importante en la planificación del tratamiento ortodóncico, para lo cual se han propuesto diferentes medidas tanto angulares como lineales. **Objetivo:** Comparar diferentes métodos para obtener la relación sagital intermaxilar, y determinar cuál el más preciso. Los métodos más comúnmente utilizados son el ángulo ANB y el Wits, sin embargo, su interpretación puede verse afectada por la longitud de la base craneal, las variaciones en la posición en sentido vertical u horizontal del punto Nasion y la inclinación del plano oclusal. Por estos motivos diversos autores han buscado distintos métodos para determinar con mayor certeza la relación anteroposterior de los maxilares. **Material y Método:** Se realizó un estudio de 5 métodos diferentes de diagnóstico de relación sagital de los maxilares (ANB, Wits, AXB, ANB-A y AFBF) en 50 teleredíografías laterales de pacientes chilenos, entre 13 y 18 años, tomadas previas a su tratamiento ortodóncico con diferentes tipos esqueléticos y/o maloclusiones dentoalveolares. Los datos fueron tabulados y analizados mediante ajuste lineal de mínimos cuadrados, con el programa estadístico Matlab. A través del cálculo del coeficiente de determinación, que arroja el método más preciso, se compararon los distintos sistemas con AFBF (distancia de punto A y B en el Plano de Frankfort). **Resultados:** Los métodos AXB y ANB-A resultan ser los más precisos, ya que no influye la posición de Nasion ni la inclinación del plano oclusal.

*Rev Chil Ortod Vol 35(1); 19-27, 2018.*

**Palabras clave:** Relación Sagital Maxilares, AFBF, Ángulo ANB.

## ABSTRACT

**Introduction:** The sagittal jaw relationship is one of the most important criteria in the orthodontic treatment planning, for which has been proposed lineal and angular measurements. **Objective:** to compare different methods to obtain the sagittal jaw relationship and determinate the most exactly. The most common methods used are ANB angle and Wits, however, their interpretation could be affected by the length of the cranial base, the variations in the vertical and horizontal position of Nasion point, and the inclination of the occlusal plane. For these reasons different authors have sought methods to determine with greater certainty the sagittal relation of the maxillary bones. **Material and Methods:** We carried out a study of 5 different diagnostic methods of the anteroposterior jaw relationship (ANB, Wits, AXB, ANB-A, AFBF) in 50 lateral skull cephalograms of Chilean patients, between 13 and 18 years of age, before their orthodontic treatment, with different skeletal types and dentoalveolar malocclusions. The data were tabulated and analyzed using linear least square fit, with the Matlab statistical program. By calculating the coefficient of determination, that gives the most accurate method, the different methods were compared with AFBF (distance between point A and point B in the Frankfort plane). **Results:** The methods AXB and ANB-A are the most accurate, because they are not influenced by the position of Nasion neither by the inclination of the occlusal plane.

*Rev Chil Ortod Vol 35(1); 19-26, 2018.*

**Key words:** Sagittal Jaw Relationship, AFBF Distance, ANB Angle.

\* Ortodoncista. Valdivia, Chile.

\*\* Ortodoncista. Concepción, Chile.

\*\*\* Ortodoncista. Profesor Adjunto Postgrado Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial. Universidad San Sebastián, Concepción, Chile.

**Correspondencia Autor:** Arlette Germany Manriquez. arlettegermany@hotmail.com. **Conflicto de Interés:** Ninguno de los autores tiene conflictos de interés. Trabajo recibido el 01/07/2015. Aceptado para su publicación el 01/07/2018.

## INTRODUCCIÓN

El análisis cefalométrico permite obtener información sobre la anomalía dentomaxilofacial, como complemento del diagnóstico y determinación de los objetivos terapéuticos.

Existen diversas medidas para obtener la relación sagital entre maxilar y mandíbula las que permiten determinar la clase esquelética de cada paciente.

El ángulo ANB es comúnmente utilizado para describir la discrepancia esquelética entre el maxilar y mandíbula, la cual también puede ser determinada mediante el Wits. Como el punto N no se utiliza en esta última medición, todos los errores asociados a su posición en sentido vertical u horizontal son irrelevantes. El Wits busca evaluar la desarmonía sin el uso de puntos de referencia craneales, tomando como referencia el plano oclusal, el cual puede tener variación en su inclinación<sup>(1-4)</sup>.

Este trabajo pretende conocer, estudiar y comparar diferentes métodos para obtener la relación sagital de los maxilares, determinar el método más preciso y discutir los distintos factores que los afectan.

## Ángulo ANB

En la evaluación de la falta de armonía de la cara, el ángulo ANB (Downs 1948)<sup>(5)</sup>, es la medida más utilizada, el ángulo SNA define la posición anteroposterior del maxilar y el SNB la posición de la mandíbula en relación a la base de cráneo<sup>(6)</sup>.

El ANB resulta de la diferencia entre SNA y SNB. (Riedel, 1952)<sup>(7)</sup> (Figura 1).

En una oclusión normal generalmente el ángulo es de 2°; ángulos mayores indican tendencias hacia Clase II esquelética, y ángulos más pequeños, reflejan tendencias a Clase III esquelética<sup>(4,8,9)</sup>.

Los puntos anatómicos pueden cambiar su posición vertical y horizontalmente durante el crecimiento<sup>(4,7)</sup>.

Existen numerosas ocasiones en que no es posible obtener la Clase esquelética mediante el ANB, ya que diversos factores afectan su

validez. Los ángulos son geoméricamente sensibles y pueden dar resultados falsos<sup>(5,6,10)</sup>.

En la interpretación del ángulo ANB influyen la longitud y la inclinación de la base de cráneo (S-N)<sup>(7,9)</sup>, edad del paciente, posición horizontal y vertical del nasion, rotación de los maxilares, inclinación del plano palatino y del plano oclusal<sup>(8,9,12,14)</sup>. Así mismo, la posición relativa del Nasion, del punto A y B tanto horizontal como vertical afecta la lectura del ANB. Por este motivo la relación anteroposterior de los maxilares no siempre es correcta con la lectura del ANB<sup>(8)</sup> (Figuras 2A, B y C). Por lo tanto, el ángulo ANB es inexacto.

## Wits

La relación anteroposterior también puede ser medida, trazando líneas perpendiculares al plano oclusal desde el punto A y B, midiendo la distancia entre AO y BO, método descrito por Jacobson 1975 denominado Wits<sup>(1,2)</sup>. La población utilizada por Jacobson para describirlo, fue un grupo de indígenas sudáfrica<sup>(3)</sup>.

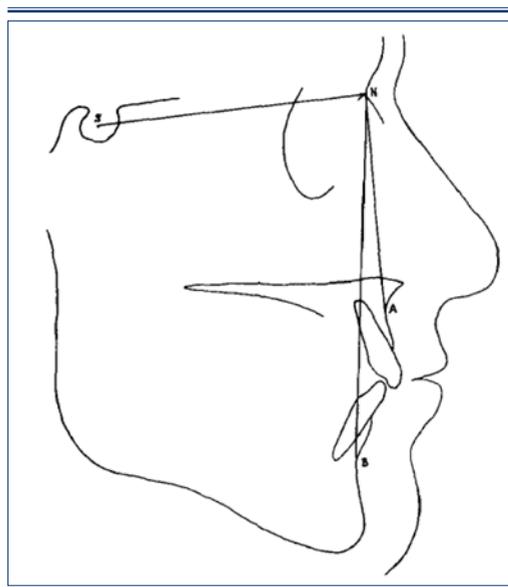
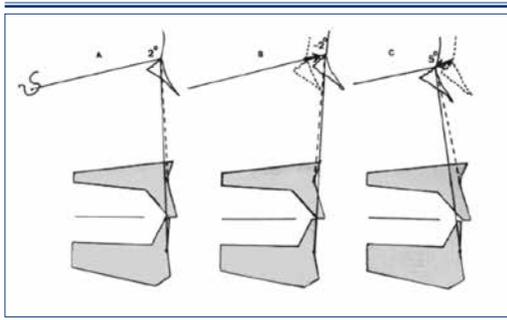
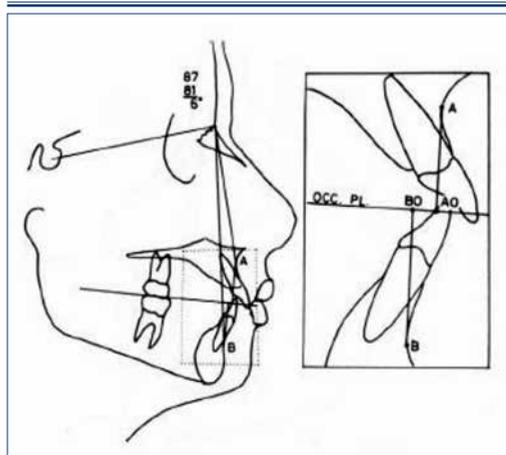


Figura 1. Ángulo ANB, SNA Y SNB.



**Figura 2.** (A) Representación esquemática de una oclusión normal promedio con un ángulo ANB 2°. (B) La posición de los maxilares se mantiene sin alterar, sin embargo, N está más hacia delante en la longitud de la base craneal. Este tiene el efecto de reducir el ANB, en este ejemplo, de 2° a -2°. (C) Muestra una relación invariable de los maxilares entre sí, pero se reduce la longitud de la base craneal anterior, aumentando el ángulo ANB, en este caso de 2° a no menos de 5°.



**Figura 3.** Línea perpendicular desde el punto A y B hacia el plano oclusal. La lectura del Wits se mide desde AO a BO.

El Wits, elimina la variación anatómica del Nasion. La relación promedio del Wits es 1 mm en varones y 0 mm en mujeres. En Clase II, el punto B0 se encuentra detrás del punto AO, mientras que en desarmonías clase III, el Wits sería negativo, es decir, el punto BO está delante del punto AO.(9,10,14) (Figura 3).

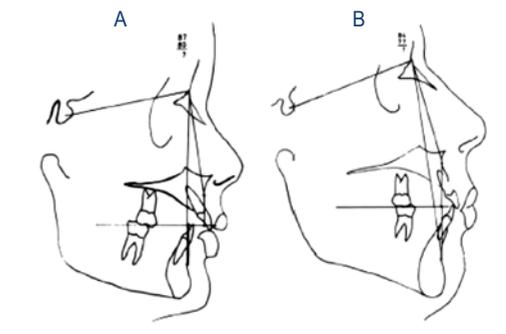
Como el plano oclusal es un parámetro dentario, este método debería considerarse como un diagnóstico de relación sagital dentaria<sup>(9)</sup>.

Los planos de referencia craneales, presentan contradicciones inherentes a variaciones en la fisonomía cráneo-facial, como la ubicación anteroposterior nasion y el efecto de rotación de la mandíbula<sup>(7)</sup> (Figura 4).

La gravedad de las desarmonías se refleja claramente con el Wits, no así con el ANB. En la figura 5 se observa ANB 0° lo que sugiere una tendencia a Clase III, sin embargo, presenta un Wits de -9,5 mm indicando una Clase III esquelética grave, la que requeriría corrección quirúrgica.

Rothberg en sus estudios no encontró ninguna correlación significativa entre ANB y Wits<sup>(15)</sup>.

Para un diagnóstico más acucioso de la relación anteroposterior se deben usar ambas medidas juntas, ANB y Wits, medidas que describen cuantitativamente la relación entre los



**Figura 4.** A. Malocclusion Clase II: ángulo ANB 7°, Wits 10 mm. B. Oclusión Normal: ángulo 7°, Wits 0 mm.

puntos A y B. Como resultado, se puede esperar una correlación significativa entre ellas<sup>(16)</sup>.

### Ángulo AXB

Freeman en 1950, plantea que el ángulo ANB es poco fiable, y que no es un indicador real de la relación de las bases apicales ya que el punto N es muy variable. Él demuestra la importancia de nasion y muestra como su posición relativa puede influenciar en los valores del ángulo. Con esto en mente, introduce el

ángulo AXB. Angulo que se logra al trazar una línea perpendicular desde el plano de Frankfort (horizontal verdadera) al punto A, el punto X es la intersección con Frankfort. Se extiende una línea desde el punto B hasta la misma intersección de Frankfort, formando así el ángulo AXB. Esto nos entrega información similar a la obtenida del ángulo ANB y, al mismo tiempo elimina la variable Nasion. La norma para el ángulo AXB es de  $4^{\circ}$ <sup>(5,9,17,18)</sup> (Figura 6).

**Ángulo ANB-A**

Por la inexactitud de los métodos, Ricardo Gallardo, crea un ángulo que elimina la variación anteroposterior del punto N: el método del Ángulo ANB-A, el cual mide la diferencia sagital entre los maxilares representadas por el punto A y el punto B respectivamente. Este ángulo se forma entre las líneas NA y NB modificadas. NA modificada se forma trazando una línea desde el punto A perpendicularmente al Plano de Frankfurt, hasta la altura de Nasion, el cual puede o no coincidir con el nasion anatómico. Este punto se llama Nasion construido (Nc). La línea NB modificada se traza desde Nc hasta B. (Figura 7).

En la medida que el ángulo ANB-A aumenta, el perfil se hace más retroinclinado y si disminuye, se hace más proinclinado.

Valores entre  $0-4^{\circ}$  indican un perfil Esquelético ortognático, Clase I.

Valores mayores a  $4^{\circ}$  un perfil esquelético retrognático, Clase II.

Mientras que valores menores a  $0^{\circ}$  informan un perfil proinclinado o Clase III.

El ángulo ANB-A, no se ve afectado por la posición del nasion, por lo que ha demostrado ser preciso y confiable<sup>(17)</sup>.

**Distancia AF-BF (Gold Standard elegido)**

Chang (1987) describe una forma distinta de medir la relación anteroposterior, basada en valores lineales de la distancia entre

los puntos A y B proyectados sobre el plano de Frankfort, denominado "Distancia AF-BF"<sup>(9,18)</sup> (Figura 8).

La distancia AF-BF será positiva cuando el punto AF esté por delante del punto BF, y será negativo si BF se sitúa por detrás de AF.

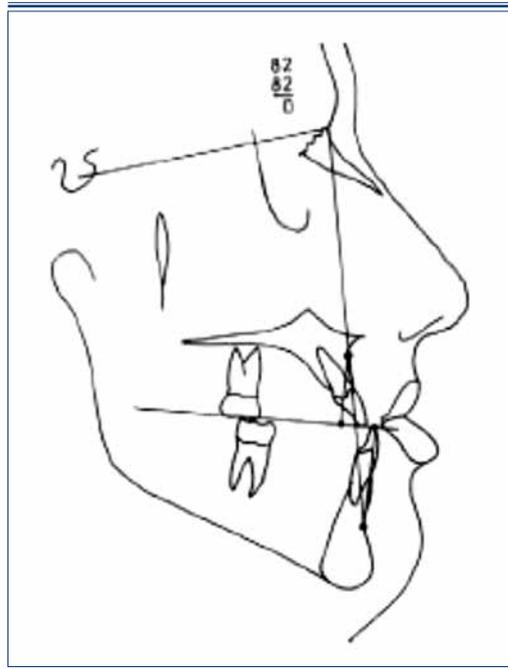


Figura 5. ANB  $0^{\circ}$ , Wits 9,5 mm.

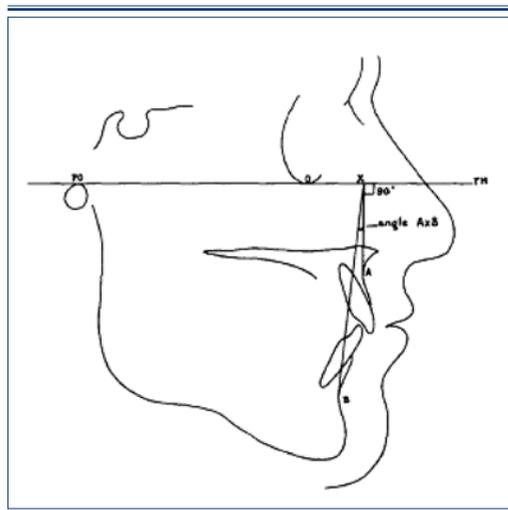


Figura 6. Método AXB de evaluación de la relación maxilomandibular.

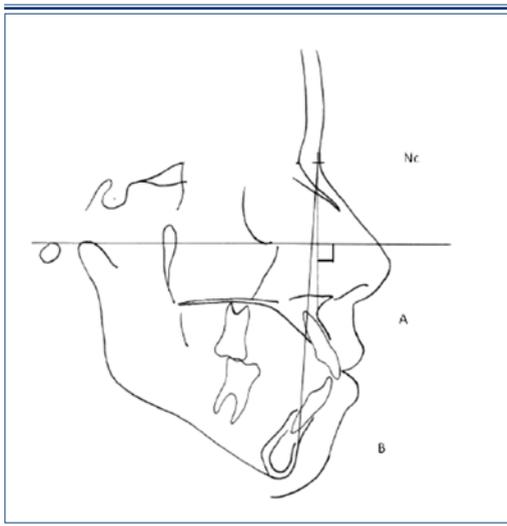


Figura 7. Ángulo ANB-A.

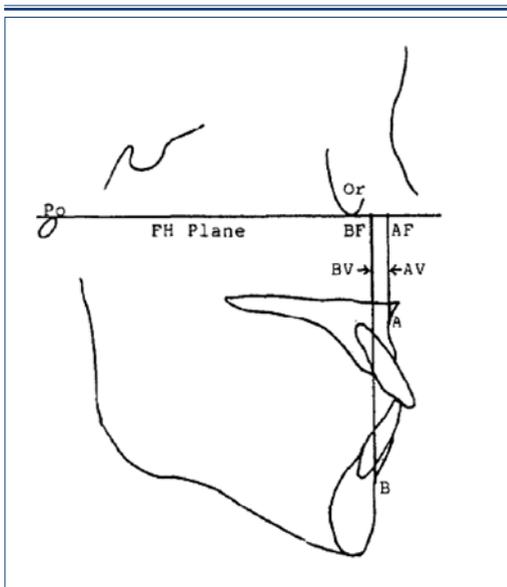


Figura 8. La distancia AFBF formada por las líneas perpendiculares desde los puntos A y B al plano de Frankfort,

Este método elimina el Nasion, no se ve afectado por el desplazamiento vertical del punto A o B y elimina la inclinación del plano oclusal. Por lo tanto, la distancia AF-BF podría considerarse como una medida absoluta de

la relación anteroposterior de los maxilares en relación al plano horizontal de Frankfort<sup>(9)</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODO

Para este estudio se seleccionaron aleatoriamente 50 telerradiografías laterales de cráneo de pacientes chilenos, tomadas previas a su tratamiento ortodóncico, entre 13 y 18 años, con un promedio de edad de 15,02 años, 30 mujeres y 20 hombres, con diferentes tipos esqueléticos y/o maloclusiones dentoalveolares.

Se excluyeron los pacientes menores de 13 años, mayores de 18 años, y pacientes que hubieran recibido tratamiento previo. Se excluyeron pacientes con anomalías congénitas y síndromes.

Se utilizaron radiografías digitales con factor de magnificación de 1:1. Los trazados cefalométricos fueron realizados a mano por dos odontólogos, trazados manualmente en una hoja de acetato y negatoscopio. Para revisar los errores asociados a las mediciones radiográficas, estas se repitieron por uno de los odontólogos, un mes después.

Para las mediciones realizadas (ANB, Wits, ANB-A, AXB y AFBF). Se determinaron los siguientes puntos cefalométricos, líneas y planos en las radiografías:

### Puntos cefalométricos:

Silla, Nasion, Subespinal (A), Supramental (B), Porion, Orbitario.

### Líneas y planos:

Silla-Nasion, Plano Oclusal, Plano de Frankfort, Nasion construido (Nc)

### Medidas cefalométricas:

Ángulos SNA, SNB, ANB, Wits, AXB, ANB-A y AFBF.

Los datos obtenidos fueron tabulados para descripción estadística y cálculo de R<sup>2</sup> (coeficiente de determinación), a través de

ajuste lineal mediante mínimos cuadrados. Este parámetro consiste en una medida estadística que establece qué tan bien un modelo representa los datos medidos. Este parámetro va desde 0 a 1, donde 1 indica que el modelo es perfecto. Todos los análisis estadísticos fueron realizados en Software Matlab de Windows, confeccionándose un gráfico para cada método estudiado.

Los parámetros examinados con los que se clasificó cada paciente en este estudio fueron:

1. Relación angular anteroposterior entre maxilar y mandíbula, en relación a la base de cráneo, mediante el ANB. De acuerdo a esto los pacientes se clasificaron Clase I, II o III de Angle, según un ANB normal de  $2 \pm 2^\circ$ .
2. Relación lineal anteroposterior entre maxilar y mandíbula medida por la distancia entre las perpendiculares del punto A y B al plano oclusal. Wits normal entre  $-2$  y  $+2$ .
3. Relación angular anteroposterior entre maxilar y mandíbula descrita mediante el ángulo ANB-A. De acuerdo a esto los pacientes se clasificaron Clase I, II o III de Angle, según un ángulo ANB-A normal de  $0$  a  $4^\circ$ .
4. Relación angular anteroposterior entre maxilar y mandíbula descrita mediante el ángulo AXB. De acuerdo a esto los pacientes se clasificaron Clase I, II o III de Angle, según un ángulo AXB normal de  $2$  a  $6^\circ$ .
5. Relación lineal anteroposterior entre maxilar y mandíbula medida por la distancia entre las perpendiculares del punto A y B al Plano de Frankfort (AFBF). Considerando valor AFBF normal  $2 \pm 2$ .

a la longitud de la base de cráneo 10 pacientes (20%) presentan una longitud craneal corta menor a 68 mm, y 10 pacientes (20%) presentan una longitud larga, mayor a 74 mm los cuales pueden afectar la lectura del ángulo ANB.

El análisis de la relación sagital de los maxilares, por los 5 métodos, mostró diferencias en la distribución de las clases esqueléticas, como se observa en la Tabla 1.

Para obtener el método más exacto se cálculo de el coeficiente de determinación ( $R^2$ ), a través de ajuste lineal mediante mínimos cuadrados.

En este caso, se tiene un modelo lineal, es decir, como variable independiente AFBF. Para revisar quien interpreta mejor la distancia entre el punto A y B en relación al plano de Frankfort o horizontal verdadera y las variables dependientes ANB, WITS, ANB-A y AXB, que son directamente proporcional a la AFBF.

Los resultados de  $R^2$  se muestran en los Gráficos 1, 2, 3 y 4.

**Tabla 1.** Comparación de número de casos según Clase esquelética con distintos métodos.

Método de análisis	Número de casos por clase esquelética		
	Clase I Esquelética N (%)	Clase II Esquelética N (%)	Clase III Esquelética N (%)
ANB	19	29	2
WITS	25	22	3
ANB-A	23	23	4
AXB	25	20	5
AFBF	18	29	3

## RESULTADOS

Se estudiaron 50 pacientes, 30 mujeres (60 %) y 20 hombres (40%), con un promedio de edad de 15,02 años. En relación

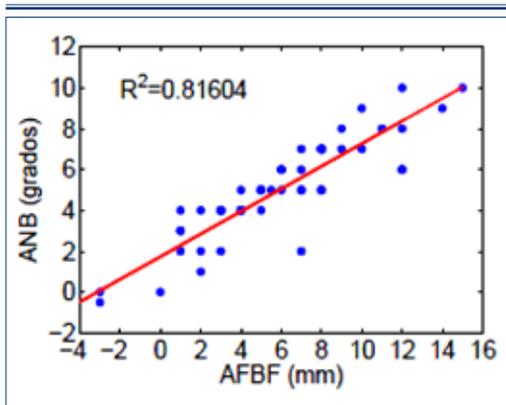


Gráfico 1. ANB v/s AFBF.

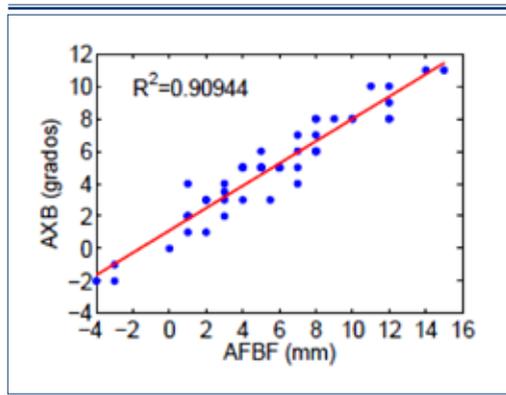


Gráfico 4. AXB v/s AFBF

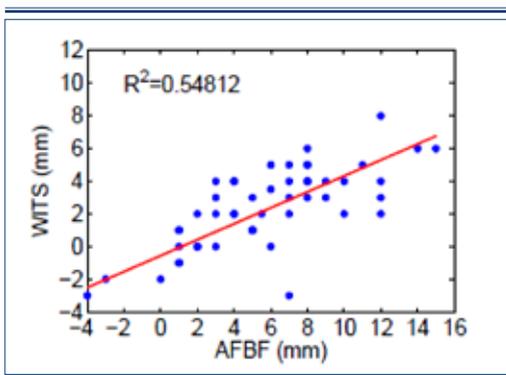


Gráfico 2. Wits v/s AFBF.

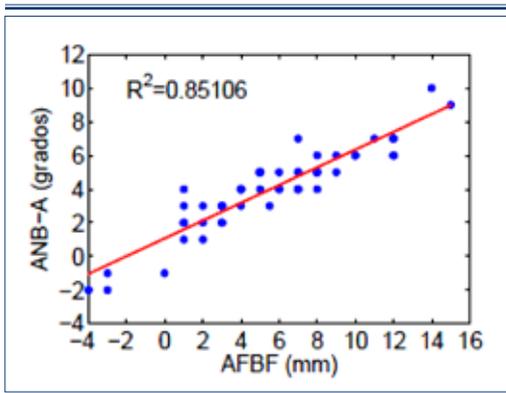


Gráfico 3. ANB-A v/s AFBF.

## DISCUSIÓN

En este análisis de la relación sagital de los maxilares, se utilizaron 5 métodos, los cuales mostraron diferencias en la distribución de las clases esqueléticas.

Como las medidas angulares son geoméricamente sensibles, el método más confiable resulta ser AFBF, ya que mide una distancia lineal en el plano de Frankfort u horizontal verdadera del paciente. Por lo anterior, se considera como variable independiente en este estudio.

El ángulo ANB es comúnmente usado para describir la discrepancia esquelética entre el maxilar y mandíbula. Sin embargo, existen ocasiones en que no es posible obtener la Clase esquelética mediante ANB, ya que diversos factores afectan su validez (posición de Nasion, crecimiento, rotación de los maxilares, edad del paciente, inclinación del plano palatino y plano oclusal), las medidas de ángulos son geoméricamente sensibles y por lo tanto, el ángulo ANB es inexacto.

La relación anteroposterior también puede ser medida mediante el Wits, como el punto N no se utiliza en este método, todos los errores asociados a su posición son irrelevantes, ya que toma como referencia el plano oclusal el cual puede tener variación en su inclinación. El Wits sólo resultaría útil para diagnosticar Clase dentaria, es decir la relación sagital dentaria en el plano oclusal.

Por los resultados obtenidos, el método que representa mejor el modelo, y por tanto el más preciso es AXB con un coeficiente de determinación ( $R^2$ ) de 0.90944, esto señala que la dispersión de los puntos con respecto a la recta es menor, lo cual se observa en el Gráfico 4. Seguido por el método del doctor Gallardo<sup>(17)</sup>, ANB-A, con un  $R^2$  de 0.85106, el cuál será el segundo más preciso.

El ANB muestra también ser un buen modelo con un  $R^2$  de 0.81604. Finalmente el método que muestra tener una menor correlación con AFBF es el Wits con un coeficiente de determinación de  $R^2$  0.54812, lo cual se observa en el Gráfico 2, por la gran dispersión de los puntos en relación a la recta.

En comparación con los estudios realizados por el Dr. Gallardo nuestro estudio muestra un valor idéntico para ANB/AFBF de  $R^2 = 0.816$ , sin embargo, no coincide con el coeficiente de determinación obtenido para ANB-A/AFBF donde Gallardo obtiene un valor de 0.977 y nuestro estudio 0.851. Ambos estudios arrojan mayor exactitud para ANB-A.

Por otro lado nuestro estudio se aproxima a los estudios realizados por Gul-erum y Mubassar Fida<sup>(18)</sup> que muestran que el método más preciso es AXB con un  $R^2 = 0.924$ , muy cercano al de este estudio de 0.9094. No ocurre lo mismo en la correlación ANB/AFBF  $R^2$  de 0.468 y Wits/AFBF  $R^2$  de 0.438, ya que este estudio entrega un coeficiente de determinación más preciso para estos métodos de 0.81604 y 0.54812.

## CONCLUSIONES

Establecer una correcta relación maxilomandibular resulta fundamental para un correcto plan de tratamiento. Existen diversas medidas para obtener la relación sagital entre maxilar y mandíbula que permiten determinar la clase esquelética de cada paciente.

El método más confiable resulta ser AFBF, ya que mide una distancia lineal en el plano de Frankfort u horizontal verdadera del paciente.

Se recomienda utilizar el Wits en conjunto con el ángulo ANB con el fin de obtener un diagnóstico más certero y darle fiabilidad al ANB.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jacobson A. The "wits" appraisal of jaw disharmony. *Am J Orthod*, 1975; 67: 125-138.
2. Bishara S, Fahl J, Peterson L. Longitudinal changes in the ANB angle and Wits appraisal: clinical implications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1983; 84: 133-139.
3. Jacobson A. The craniofacial skeletal pattern of the South African Negro. *Angle Orthod*, 1981; 73: 681-691.
4. Sassouni K, Nanda S. Analysis of dentofacial vertical proportions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1964; 50: 801-823.
5. Freeman R. Adjusting A-N-B Angles to Reflect the Effect of Maxillary Position. *Angle Orthod*, 1981; 51: 162-171.
6. Hussels W, Nanda S. Clinical application of a method to correct angle ANB for geometric effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1987; 92: 506-510.
7. Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2003; 124: 470-479.
8. Hammadi A, Labib A, Heider A, Maged S. Dentoskeletal overjet: A New Method for Assessment of Sagittal Jaw Relation. *AJBAS*, 2011; 5: 1830-1836.
9. Chang H. Assessment of anteroposterior jaw relationship. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1987; 92: 117-122.
10. Jacobson A. Update of the Wits Appraisal. *Angle Orthod*, 1988; 58: 205-219.
11. Del Santo M. Influence of occlusal plane inclination on ANB and Wits assessments of anteroposterior jaw relationships. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2006; 129: 641-648.
12. Jarvinen S. An analysis of the variation of the ANB angle: a statistical appraisal. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1985; 87: 144-146.
13. Taylor CM. Changes in the relationship of nasion, point A and point B and the effect upon ANB. *Am J Orthod Dentofacial Orthop American*, 1969; 56: 143-163.
14. So L, Davis J, King N. "Wits" appraisal in Southern Chinese children. *Angle Orthod*, 60; 1: 43-48.
15. Rothberg S, N Fried, J Kane, E Shapiro. Predicting the "Wits" appraisal from the ANB angle. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1980; 77: 636-642.
16. Polk E, Buchanan D. A new index for evaluating horizontal skeletal discrepancies and predicting treatment Outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2003; 124: 663-669.

17. Gallardo R. Ángulo ANB corregido: aplicación en un caso con ortodoncia lingual. Presentación temas libres XIV Congreso Internacional Ortodoncia, 2012, Santiago de Chile.
18. Gul-e-Erum M. A Comparison of Cephalometric Analyses for Assessing Sagittal Jaw Relationship. *JCPSP*, 2008; 18: 679-683.
19. Jacobson A. Application of the Wits appraisal. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1976; 70: 179-189.

# Comparación entre el uso de Hidroxiapatita/ Fosfato Tricálcico y Bio Oss en el movimiento dentario ortodóncico

Cristóbal Gajardo\*, Víctor Rojas\*\*



C. GAJARDO

*Comparison between the use of Hydroxyapatite/Tricalcium Phosphate and Bio Oss in the orthodontic tooth movement*

## RESUMEN

El uso de injertos óseos en el tratamiento de ortodoncia, ha cobrado fuerza en los últimos años. Las indicaciones y aplicaciones de estos injertos han dado la posibilidad de mejorar las condiciones periodontales y óseas de los dientes movilizados hacia alvéolos post extracción o hacia defectos periodontales. Se ha discutido sobre que injerto óseo nos entrega mejores propiedades y en esta revisión bibliográfica, compararemos el Bio Oss (xenoinjerto bovino) y el Beta Fosfato Tricálcico con Hidroxiapatita (sintético). Nuestro objetivo es analizar la información disponible en la literatura con el fin de demostrar el beneficio real de estos materiales, y compararlos entre ellos en el contexto del tratamiento ortodóncico.

*Rev Chil Ortod Vol 35(1); 28-33, 2018.*

**Palabras clave:** Movimiento Ortodóncico, Movimiento Dentario, Bio Oss, Xenoinjerto Bovino, Beta Fosfato Tricálcico, Hidroxiapatita, BTCP, Injerto Óseo.

## ABSTRACT

The use of bone grafts in orthodontic treatment has gained popularity in recent years. The indications and applications of these grafts have given the possibility to improve the periodontal and bony conditions of the teeth displaced into the dental socket after extraction or to periodontal defects. It has been discussed about which bone graft gives us better properties and in this bibliographic review, we will compare the Bio Oss (bovine xenograft) and the Tricalcium Phosphate Beta with Hydroxyapatite (synthetic). Our objective is to analyze the information available in the literature in order to analyze the potential benefits of these materials, and compare them in the context of orthodontic treatment.

*Rev Chil Ortod Vol 35(1); 28-33, 2018.*

**Key words:** Orthodontic Movement, Tooth Movement, Bio Oss, Bovine Xenograft, Beta Tricalcium Phosphate, Hydroxyapatite, BTCP, Bone Graft.

\* Cirujano Dentista. Práctica Privada. Chile.

\*\* Ortodoncista. Docente de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilar. Universidad de los Andes. Santiago, Chile.

**Correspondencia Autor:** Cristóbal Gajardo. [cristobal.gajardo.g@gmail.com](mailto:cristobal.gajardo.g@gmail.com). **Conflicto de Interés:** No existen conflictos de interés. Trabajo recibido el 06/07/2018. Aceptado para su publicación el 17/07/2018.

## INTRODUCCIÓN

La regeneración tisular guiada (RTG) es un procedimiento cuyo fin es mejorar la anatomía local, regenerando los tejidos periodontales previamente destruidos y buscando restaurar un estado periodontal normal. Esto último se logra empleando variados materiales, dentro de los cuales están los injertos óseos<sup>(1)</sup>.

Cada vez es más frecuente la atención de pacientes adultos en ortodoncia, los cuales en la mayoría de los casos, presentan ausencia de piezas dentarias acompañado con defectos óseos o colapso de sus corticales. El uso de injertos óseos, como relleno del alvéolo post extracción, se ha incrementado en los últimos años, ya que permite mejorar las condiciones óseas del paciente, sobre todo para los casos en que es necesario movilizar dientes hacia ese espacio.

La Hidroxiapatita combinada con Beta Fosfato Tricálcico (TCP-HA), es un injerto óseo de origen sintético, cuya indicación es principalmente para la recuperación de pérdidas óseas, alteraciones o defectos óseos, relleno de alvéolos post extracción, regularización de reborde alveolar entre otros<sup>(2)</sup>.

El Bio Oss es un xenoinjerto de origen bovino, fabricado a partir de la eliminación de todos los componentes orgánicos del hueso bovino, siendo sus indicaciones similares a las del TCP-HA.

El presente estudio se realizó con el objetivo de comparar los efectos del uso de TCP-HA y Bio Oss en el movimiento dentario.

## METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica entre los años 1996 y 2018 en las siguientes bases de datos; PubMed, Medline y Google Scholar.

Se buscaron y seleccionaron artículos incluyendo los términos "Orthodontic movement", "Tooth movement", "Guided tissue regeneration", "Tricalcium Phosphate", "Hidroxyapatite", "Bio Oss", "BoneCeramic", "Bone Graft" (Figura 1).

Los criterios de inclusión fueron; idioma inglés y español, texto completo, trabajos de los últimos 22 años. Se excluyeron artículos que no trataran sobre Bio Oss o TCP-HA (tanto en sus propiedades como en su relación con el movimiento ortodóncico), y artículos en otros idiomas.

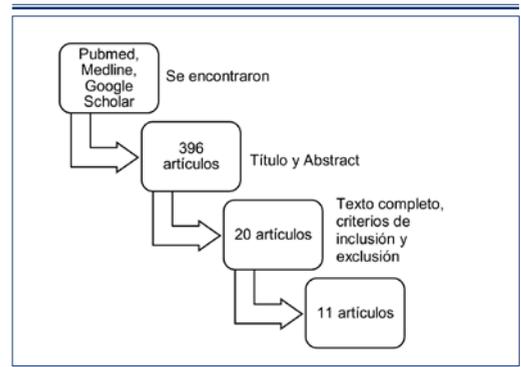


Figura 1. Flujograma de resultados.

## RESULTADOS

La estrategia de búsqueda dio por resultado la selección final de 11 artículos (flujograma en Figura 1), cuya información se detalla en la Tabla 1.

### 1. Viabilidad del Movimiento Dentario

Reichert y col.<sup>(1)</sup>, realizaron una revisión sistemática sobre RTG en la ortodoncia. Según esta publicación, el movimiento dentario a través de un alvéolo con relleno de Bio Oss o TCP-HA es posible. Pedron Oltamari y col.<sup>(3)</sup> crearon defectos óseos en cerdos, luego rellenaron estos defectos con Bio Oss, iniciando posteriormente movimientos ortodóncicos hacia el alvéolo, concluyeron que es posible el movimiento hacia la zona del defecto.

### 2. Tiempo del Movimiento Dentario, TCP-HA vs. Bio Oss

En algunos estudios se ha discutido que el tiempo de inicio del movimiento dentario no tiene diferencia significativa con respecto al

Tabla 1. Información recopilada de los estudios seleccionados.

ESTUDIO	AÑO	DISEÑO DEL ESTUDIO	SUJETOS DE ESTUDIO	N°	CONCLUSIONES	
Reichert y col. <sup>1</sup>	2009	Revisión Bibliográfica			Se necesita más investigación y estudios clínicos para recomendar injerto óseo específico.	
Sulaiman y col. <sup>2</sup>	2013	Estudio de Laboratorio <i>In Vivo</i>	Ratones	6	La superficie del TCP-HA es apta para la síntesis de matriz ósea.	
Nan Ru y col. <sup>9</sup>	2018			60	El TCP-HA tiene mejor poder osteoconductor y propiedades biomecánicas que inducen una menor reabsorción radicular comparado con el Bio Oss.	
Nan Ru y col. <sup>10</sup>	2016			60	TCP-HA tiene mejores resultados que el uso de Bio Oss o cicatrización natural en movimientos ortodóncicos hacia el alvéolo relleno, pero el tiempo de movimiento ortodóncico es mayor.	
Pedron Oltramari y col. <sup>3</sup>	2007		Cerdos	6	Es posible el movimiento dentario hacia el alvéolo relleno con injerto. Se evitó pérdida ósea, reabsorción radicular fue menor.	
Hyo-Won y col. <sup>4</sup>	2014		Perros	12	Injerto óseo permite movimiento dentario inmediato hacia el defecto óseo (defecto creado artificialmente).	
Hossain y col. <sup>6</sup>	1996			9	Es posible el movimiento dentario usando TCP, se logra formar cemento y reabsorción radicular es menor.	
Mabula y col. <sup>7</sup>	2018			6	El uso de Bio Oss mostró mayor calidad ósea en examen radiográfico y menor tipping del premolar. Uso de injerto óseo demora movimiento dentario.	
Araújo y col. <sup>8</sup>	2001			5	El Bio Oss se degradó en la zona hacia donde se realizó el movimiento ortodóncico. En la zona no utilizada el material quedó inactivo.	
Silva y col. <sup>11</sup>	2006			4	El uso de fuerzas de ortodoncia, no perjudica los resultados al realizar un tratamiento de regeneración periodontal.	
Cardaropoli y col. <sup>5</sup>	2006		Ensayo Clínico Prospectivo	Humanos	3	Uso de Bio Oss en defecto periodontal, seguido de movimiento ortodóncico fue exitoso.

no uso de material de injerto en el alvéolo<sup>(3-6)</sup>, sin embargo, en otros estudios, se ha constatado un retraso en el inicio del movimiento dentario<sup>(7-10)</sup>. Según Araujo y col.<sup>(8)</sup>, el retraso en el inicio del movimiento dentario, en el caso del Bio Oss, se puede explicar porque las partículas de este injerto demoran en reabsorberse, creando una barrera mecánica que demora el movimiento dentario.

Se encontraron tres publicaciones en las cuales se realizó una comparación del tiempo de movimiento dentario entre el Bio Oss y el TCP- HA. Dos estudios concluyeron que con el uso de Bio Oss, en un alvéolo post extracción, es más rápido el movimiento dentario hacia el alvéolo<sup>(9,10)</sup>, mientras que Mabula y col.<sup>(7)</sup> concluyeron que es mayor la rapidez usando Beta Fosfato Tricálcico. En este último estudio, el Beta Fosfato Tricálcico no estaba asociado al uso de Hidroxiapatita.

La literatura no es clara en relación a que exista una disminución del tiempo de movimiento dentario usando estos injertos óseos, ya sea Bio Oss o TCP-HA.

### 3. Propiedades de los injertos óseos, TCP-HA vs. Bio Oss

El uso de Bio Oss en un alvéolo post extracción permite disminuir la incidencia de reabsorción radicular, fenestraciones y deshiscencias<sup>(3)</sup>, se logra una mayor altura y densidad ósea (esta comparación fue hecha mediante tomografía computada)<sup>(7)</sup>, y mejora las condiciones periodontales del diente movilizado hacia el alvéolo<sup>(5)</sup>, en comparación al no uso de este injerto óseo.

Hossain y col.<sup>(6)</sup> demostraron que el TCP-HA puede ser un mejor material que el hueso autólogo, luego de usarlo como relleno de

defecto óseo y realizar movimientos dentarios. El uso de la combinación entre TCP-HA, permite mejor la densidad ósea<sup>(9)</sup>, disminuye la incidencia de reabsorción radicular, permite mayor volumen y mejor calidad ósea<sup>(10)</sup>. En la Tabla 2 se expresan las principales características de cada injerto óseo.

El uso de TCP puede conservar en promedio un 73% del volumen óseo al usarlo como relleno post exodoncia<sup>(11)</sup>.

Nan Ru y col.<sup>(10)</sup> realizaron una comparación entre el uso de TCP-HA y Bio Oss en ratones. Rellenaron el alveólo post extracción con estos materiales y posteriormente movilizaron ortodóncicamente piezas dentarias hacia ese sitio, concluyendo que el TCP-HA tiene mejor poder osteoconductor y biomecánico en comparación con el Bio Oss.

de ortodoncia en lesiones de furca, ha demostrado aposición de hueso esponjoso<sup>(1)</sup>. Cardaropoli y col.<sup>(5)</sup> lograron restaurar, hueso, ligamento periodontal y cemento usando Bio Oss en una regeneración periodontal seguida de tratamiento de ortodoncia. Mabula y col.<sup>(7)</sup> estudiaron la condición periodontal radiográfica luego de realizar un relleno con Bio Oss y TCP en defectos óseos, concluyeron que el uso del Bio Oss, seguido por el TCP, confiere una mayor densidad y altura ósea en comparación con el no uso de injerto óseo.

## DISCUSIÓN

Existe evidencia que avala la efectividad del uso de injertos óseos como el Bio Oss o el TCP-HA. El uso de ambos materiales logra disminuir la incidencia de reabsorción radicular, dehiscencias, fenestraciones, permiten una densidad y volumen óseo de mayor calidad, mejorando la condición periodontal del diente.

Las principales indicaciones que encontramos en la literatura para el uso de estos injertos óseos son en el uso como relleno de alvéolo post exodoncia, para la posterior movilización del diente a través de él. Es útil también en el uso de movimientos de ortodoncia en dientes con defectos periodontales, en los que los tejidos de soporte del diente están disminuidos y son más propensos a una peor respuesta en el tratamiento ortodóncico. Es clara la utilidad de los injertos óseos en dientes con defectos periodontales pero sería interesante estudiar en que situaciones clínicas puntuales ameritan el uso de estos injertos óseos como relleno de alvéolo (post exodoncia).

En cuanto al tiempo, tanto el Bio Oss como el TCP-HA, solo logran igualar o retardar el inicio del movimiento ortodóncico, en relación al no uso de injertos. La única explicación encontrada para este retraso en el movimiento dentario, fue que esto es producido por el efecto de "barrera mecánica" del injerto óseo. Esta conclusión fue en base al trabajo de Araujo y col.<sup>(8)</sup> pese a que ellos trabajaron con el Bio Oss, se podría extrapolar

CARACTERÍSTICAS/PROPIEDADES INJERTOS ÓSEOS	
Beta Fosfato Tricálcico/ Hidroxiapatita	Bio Oss
Injerto Óseo Aloplástico	Xenoinjerto Bovino
Gránulos 0,4 - 4mm	Gránulos 0,25 - 2mm
Reabsorbible	Reabsorbible
Permite angiogénesis	
Biocompatible	
Osteoconductor	

Tabla 2. Principales características TCP/HA-Bio Oss.

## 4. Uso de Injertos Óseos en Patologías Periodontales

Se ha demostrado que las lesiones de furca tratadas convencionalmente y seguidas de tratamiento ortodóncico, pueden mantenerse o empeorar. El uso de injertos óseos puede mejorar el pronóstico de estas lesiones o defectos periodontales, mejorando el nivel de inserción clínica<sup>(11)</sup>. Así mismo en casos de defectos óseos seguidos de tratamiento ortodóncico, el uso de estos injertos óseos mejoran el pronóstico del tratamiento<sup>(1)</sup>.

El uso de Bio oss y luego tratamiento

que el TCP-HA también podría actuar como una barrera mecánica, y por esta razón retardar el tiempo del movimiento dentario.

El Bio Oss ha demostrado tener un menor retardo en el inicio de movimiento dentario respecto al TCP-HA. Se encontró solamente un estudio que concluyó que el Bio Oss era más lento, pero en este caso, la comparación fue con el TCP (sin Hidroxiapatita)<sup>(7)</sup>. No se ha logrado aún cuantificar el tiempo y la fuerza precisa para comenzar con la movilización dentaria hacia el alvéolo, tras el relleno de este.

Como ventajas, con la evidencia recolectada, no podemos establecer que un injerto sea claramente mejor que otro. Tanto el Bio Oss como el TCP-HA permiten disminuir riesgos de lesiones o defectos producidos durante el tratamiento ortodóncico (principalmente reabsorción radicular), y ambos consiguen una calidad y volumen óseo superior al no uso de algún injerto óseo. Solo se encontró que el TCP-HA posee una mejor osteoconductividad, lo que sería interesante de investigar para ver si presenta alguna ventaja clínica significativa.

El total de los ensayos clínicos encontrados en esta investigación son sobre animales, la evidencia que se ha encontrado es heterogénea, y no es lo suficientemente clara para demostrar la superioridad de un injerto óseo sobre otro. Esto ha constituido una limitante en nuestra investigación, por lo que faltan más investigaciones a futuro que puedan realizar aportes sobre las diferencias en el mecanismo de acción de estos injertos óseos en estas situaciones clínicas particulares, en las que se producen fuerzas de presión y tracción, como también ensayos clínicos realizados en seres humanos para extrapolar reales ventajas comparativas entre ambos materiales.

## CONCLUSIONES

• Tanto en el Bio Oss como el TCP-HA, es viable producir movimiento ortodóncico dentario.

• En ambos disminuye la incidencia de reabsorción radicular y se produce una densidad y volumen óseo de mejor calidad respecto al no uso de injertos óseos.

• La literatura no es clara en relación a que exista una disminución del tiempo de movimiento dentario, pero se ha visto que con el uso del Bio Oss se produce un menor retraso en el movimiento dentario respecto al TCP-HA.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Reichert C, Deschner J, Kasaj A, Jäger A. Guided Tissue Regeneration and Orthodontics. A Review of the Literature. *J Orofac Orthop*, 2009; 70: 6-19.
2. Sulaiman SB, Keong TK, Cheng CH, Saim AB, Hj-Ildrus RB. Tricalcium phosphate/hydroxyapatite (TCP- HA) bone scaffold as potential candidate for the formation of tissue engineered bone. *Indian J Med Res*, 2013; 137, 1093-1101.
3. Pedron P, De Lima R, Castanha J, Rumio H, Cestari T, Santi D, Janson G. y col. Orthodontic movement in bone defects filled with xenogenic graft: An experimental study in minipigs. *Am J Orthod Dentofac*, 2007; 3, 302.e10-302.e17.
4. Hyo-Won A, Joo-Young O, Sang-Hyun L, Young-Guk P, Su-Jung K. Timing of force application affects the rate of tooth movement into surgical alveolar defects with grafts in beagles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2014; 145, 486-495.
5. Cardaropoli D, Re S, Manuzzi W, Gaveglio L, Cardaropoli G. Bio-Oss Collagen and Orthodontic Movement for the Treatment of Infrabony Defects in the Esthetic Zone. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 2006; 6: 553-559.
6. Hossain M, Kyomen S, Tanne K. Biologic Responses of Autogenous Bone and Beta- Tricalcium Phosphate Ceramic Transplanted into Bone Defect to Orthodontic Forces. *Cleft Palate-Cran J*, 1996; 33: 277-283.
7. Mabula F, Zhuanga Y, Guoa W, Youa D, Lin S., Wu D, Chen J. Effects of bone regeneration materials and tooth movement timing on canine experimental orthodontic treatment. *Angle Orthodontist*, 2018; 88: 171-178.
8. Araújo MG, Carmagnola D, Berglundh T, Thilander B, Lindhe J. Orthodontic movement in bone defects augmented with Bio-OssA. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol*, 2001; 28: 73-80.
9. Ru N, Shih-Yao S, Bai Y, Li S, Liu Y, Zhou G. Microarchitecture and Biomechanical Evaluation of BoneCeramic Grafted Alveolar Defects During Tooth Movement in Rat. *Cleft Palate Craniofac J*, 2018; 55: 798-806.

10. Ru N, Shih-Yao S, Bai Y, Li S, Liu Y, Weie X. BoneCeramic graft regenerates alveolar defects but slows orthodontic tooth movement with less root resorption. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2016; 149: 523-532.

11. Silva V, Cirelli C, Ribeiro F, Costa M, Comelli-Lia R, Cirelli J. Orthodontic movement after periodontal regeneration of class II furcation: a pilot study in dogs. *J Clin Periodontol*, 2006; 33: 440-448.

XVII CONGRESO INTERNACIONAL DE ORTODONCIA.  
INNOVACIÓN PARA EL ÉXITO CLÍNICO

Rev Chil Ortod Vol 35(1); 34-89, 2018.

CASO CLÍNICO: EXPANSIÓN PALATINA MEDIANTE EL USO DE  
ANCLAJE ESQUELETAL (Cód. 001)

Dr. Álvaro Aliaga D., Dr. Eduardo Maldonado B. Universidad San Sebastián, Santiago-Chile.

**Introducción:** La compresión corresponde a la falta de desarrollo transversal de uno o ambos maxilares y es considerada una anomalía intermaxilar. Las medidas transversales maxilares se encuentran disminuidas, redundando en una pérdida de espacio, necesario para la ubicación y alineación de los dientes. Corresponden a alteraciones en el plano horizontal, independientemente de la relación dental o esquelética. Una alternativa a los dispositivos de anclaje es la implementación de microimplantes, los que poseen la ventaja de ser de uso temporal, y no ser tan sensibles en la técnica de colocación ni en el tiempo de oseointegración, ya que el fin de ellos, es solo servir como un punto de anclaje mecánico a los distintos dispositivos utilizados en ortodoncia. éstos con su anclaje esquelético al paladar pueden servir para tratar de reducir los efectos secundarios que producen los disyuntores.

**Descripción:** Paciente masculino, 15 años de edad, Clase II esquelética por mandíbula retruída, dólcofacial, compresión maxilar mixta, mordida abierta mixta, post puberal. Se realiza instalación de 4 microtornillos Neodent de 1.6 mm de diámetro, 7 mm de largo, cinta media, a los cuales se les instala disyuntor Hass de tornillo central de 9 mm, con protocolo de expansión palatina rápida, por 16 días, requiriéndose una expansión de 8 mm.

**Conclusiones:** Se obtuvo una expansión efectiva de 2 mm a nivel óseo en la base del paladar y de 4 mm en la altura de los molares, consiguiéndose el objetivo clínico deseado de descruzar la mordida, sin producir modificaciones del torque de los molares. Es importante elegir los sitios de inserción palatina adecuados para los microtornillos, a la vez que este tipo de procedimiento, muestra ser válido en pacientes con problemas transversales en etapas postpuberales.

**Bibliografía:**

1. Baumgaertel, Sebastian. Quantitative investigation of palatal bone depth and cortical bone thickness for mini-implant placement in adults. (*Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2009;136:104-8).
2. Young Ho Kim, Seung-Min Yang y col. Midpalatal miniscrews for orthodontic anchorage: Factors affecting clinical success (*Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2010;137:66-72).
3. Karagkiolidou y col. Survival of palatal miniscrews used for orthodontic appliance anchorage: A retrospective cohort study. (*Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2013;143:767-72).
4. Puebla Ramos L. Manejo de la dimensión transversal por medio de microtornillos, *Revista Mexicana de Ortodoncia*, Vol 3, Núm.1 pp 33-38, 2015.

## TRATAMIENTO DE PACIENTE CON RETROGNASIA Y AGENESIA DE DIENTE 4.7 (Cód. 002)

Karla Asbún<sup>1</sup>, Ximena Manríquez<sup>1</sup>, Edgard Palma<sup>2</sup>. 1. Alumna Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilar. Escuela de Graduados. Universidad de Talca. Chile.  
2. Docente Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilar. Escuela de Graduados. Universidad de Talca. Chile.

**Introducción:** En pacientes con retrognasia en crecimiento, se plantea como tratamiento la protracción maxilar, mediante el uso de una máscara de tracción frontal (MTF) de Petit, que aplica una fuerza sobre las suturas circunmaxilares y así estimula la aposición ósea a este nivel<sup>(1-3)</sup>.

Las alteraciones esqueléticas suelen ir acompañadas de anomalías dentarias<sup>(4)</sup>, en este caso el paciente presenta agenesia de segundo molar. Esto es un hallazgo de baja prevalencia, según Bondemark, et al. de 0.8%<sup>(5)</sup>.

Se indicó un tratamiento con finalidad correctiva y estabilizadora de los resultados.

**Cuadro Clínico:** Paciente sexo masculino, 10 años 5 meses, retrognasia, dolicofacial severo, perfil recto, estado de maduración cervical CS2. Intraoral: mordida invertida (diente 2.1-3.1), agenesia de 4.7 y terceros molares. Clase molar I derecha, III izquierda. Líneas medias no coincidentes. Leve discrepancia óseodentaria y contacto prematuro de 2.1 con 3.1-4.1. Radiográficamente: 1.3-2.3 en mesioversión, impactadas.

**Tratamiento. Objetivos:** estimular el desarrollo sagital y transversal del maxilar, control vertical, eliminar contacto prematuro dientes 2.1, 4.1-3.1, centrar líneas medias. Control de erupción de caninos superiores. Estabilizar los dientes antagonistas a diente 4.7 ausente. Se realizó guía de erupción (exodoncia dientes 5.3, 6.3 y 6.4), protracción maxilar, disyunción y reevaluación. Fase Ortodóncica conservadora y contención fija en dientes 1.6-1.7.

**Conclusión:** La MTF sigue siendo una herramienta útil en el tratamiento de pacientes circumpuberales con retrognasia. En agenesias, es importante mantener las dimensiones adecuadas para la correcta articulación de los arcos dentarios, en espera de la rehabilitación que permita completar la fórmula dentaria.

### Referencias Bibliográficas:

1. Meyns J, Brasil DM, Mazzi-Chaves JF, Politis C, Jacobs R. The clinical outcome of skeletal anchorage in interceptive treatment (in growing patients) for class III malocclusion. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2018.
2. Lombardo L, Carlucci A, Maino BG, Colonna A, Paoletto E, Siciliani G. Class III malocclusion and bilateral cross-bite in an adult patient treated with miniscrew-assisted rapid palatal expander and aligners. *Angle Orthod*, 2018.
3. Espinar E, Ruiz M, Ortega H, LLamas J. Tratamiento temprano de las clases III. *Rev Esp Ortod*, 2011(41): 79-89.
4. Fernandez CCA, Pereira CVCA, Luiz RR, Vieira AR, De Castro Costa M. Dental anomalies in different growth and skeletal malocclusion patterns. *Angle Orthod*, 2018; 88(2): 195-201.
5. Bondemark L, Tsiopa J. Prevalence of ectopic eruption, impaction, retention and agenesis of the permanent second molar. *Angle Orthod*, 2007; 77(5): 773-8.
6. Chiu G, Chang C, Roberts WE. Interdisciplinary treatment for a compensated Class II partially edentulous malocclusion: Orthodontic creation of a posterior implant site. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2018; 153(3): 422-35.

---

## MÉTODO ALTERNATIVO DE DESCEMENTADO DE BRACKETS MONOCRISTALINOS Y POLICRISTALINOS DE ZAFIRO CON ULTRASONIDO. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN *IN VITRO* (Cód. 003)

María Mónica Beti. Especialista en Ortodoncia. Co Autora: María Belén Alsina.  
Carrera de especialización en Ortodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

**Introducción:** Finalizado el tratamiento de ortodoncia hemos otorgado al sistema estomatognático un excelente equilibrio entre función y estética, se procede al descementado de brackets y a la eliminación del adhesivo remanente del esmalte. Este es un momento crítico, donde surgen algunas dudas y cuestiones interesantes.

El **objetivo** de este estudio es el de evaluar una técnica alternativa de descementado con ultrasonido sobre brackets estéticos de zafiro monocristalinos y policristalinos. Cuantificar la cantidad de material adhesivo remanente que queda en la superficie vestibular del tejido adamantino después del descementado de uno y otro tipo de bracket. Valorar la apariencia *in vitro* del esmalte antes y después del proceso de descementado. Valorar el daño producido al tejido adamantino, comparando la superficie vestibular del mismo antes y después del descementado. Determinar si existe una diferencia marcada en la apariencia del esmalte dental luego de la utilización del ultrasonido al remover brackets de zafiro monocristalinos y policristalinos. Evaluar el estado y condiciones finales del bracket al ser removido aplicando este sistema.

**Metodología:** El trabajo de investigación se realizó sobre 60 premolares humanos, con esmalte vestibular intacto e integridad coronal, la desunión se realizó con ultrasonido, se utilizó el microscopio electrónico USB Digital Microscope 500X para la evaluación de las superficies.

**Cclusiones:** En el presente estudio se busca evaluar la incorporación de un método alternativo de desunión de los brackets logrando la eliminación de la mayor cantidad posible del material de adhesión de la superficie del esmalte en el proceso de descementado, intentando reducir los procedimientos posteriores de pulido y acabado.

---

---

## PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA 3D EN PACIENTE CLASE II (Cód. 004)

Bizcar B, Salazar J, Vogel R, Alister JP, Martinez F.

Postgrado Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Universidad de la Frontera, Temuco. Chile.

**Introducción:** La cirugía Ortognática se ha convertido en una herramienta esencial en el tratamiento de anomalías dentofaciales donde la apariencia facial se ve afectada. El tratamiento ortodóncico para la ordenación dentaria es primordial para permitir al cirujano la reposición de los componentes esqueléticos y ofrecer al paciente función y estética.

**Descripción del caso.**

**Diagnóstico paciente:** sexo femenino, 15 años de edad, dolicofacial, clase II esquelética. Clase II canina y molar. Overjet 9mm, Overbite 1mm.

**Tratamiento:** El tratamiento se lleva a cabo en 3 fases:

1. Ortodoncia prequirúrgica: Alineación y nivelación con exodoncia de 2º premolares superiores e inferiores para resolver la discrepancia, lograr correcta inclinación de los incisivos a sus bases óseas y obtener overjet dentario similar a overjet óseo.
2. Cirugía Ortognática: Osteotomía Le Fort I: Avance maxilar 4mm, impactación maxilar 2 mm. Osteotomía Sagital Bilateral de rama mandibular de avance 13mm. Genioplastia de avance 4 mm.
3. Ortodoncia postquirúrgica: Finalización con asentamiento oclusal, obtención de guías funcionales y terminación estética.

**Comentarios:** Los principales objetivos del tratamiento se obtuvieron satisfactoriamente: estética facial, oclusión y función.

**Conclusiones:** La planificación quirúrgica 3D es más exacta que la tradicional en pacientes con alteraciones dentofaciales. Permite realizar la osteotomía y reposición de los segmentos óseos en forma virtual anticipando dificultades quirúrgicas, anticipa resultados finales más certeros.

---



---

## HIPERPLASIA CONDILAR. OPCIÓN DE TRATAMIENTO (Cód. 005)

A Bono. Asignatura Mecánica de Tratamiento. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

La hiperplasia condilar es una anomalía de desarrollo adquirida, rara, caracterizada por el crecimiento excesivo y progresivo, afectando el cuello, la cabeza condilar, el cuerpo y la rama mandibular, provocando importante asimetría facial. La cuarta capa del tejido que forma parte del cóndilo, la de cartilago hipertrófico, es la que aumenta. Histológicamente se observa un hipermetabolismo en el centro de crecimiento condilar del lado afectado, con conversión del cartilago hialino en fibrocartilago. El Centellograma es el método de diagnóstico utilizado, por medio del SPECT (Single photon emission computed tomography). Diferencias mayores al 10% (conteo por pixel) entre ambos cóndilos ha sido considerado como crecimiento unilateral activo. Se presentan casos cónicos con Hiperplasia Condilar activa, detectada por medio del SPECT, tratado por medio de la combinación de método quirúrgico y luego neurofisiológico para la correcta ubicación del cóndilo en la cavidad glenoidea.

---

---

## EXPANSIÓN PALATINA RÁPIDA ASISTIDA CON MINI-IMPLANTES (MARPE): REPORTE DE UN CASO (Cód. 006)

Cristian Burgos, Juan Guillermo Valenzuela, Camila Baquedano, Romina Pérez, Natalia Baksai.  
Universidad de Chile.

**Introducción:** Se conoce como maloclusiones transversales a las alteraciones de la oclusión en el plano horizontal o transversal que son independientes de la relación que existe en los planos sagital y vertical. Cuando los maxilares no se relacionan de manera óptima en la dimensión transversal, usualmente debido a una deficiencia de ancho maxilar, los dientes erupcionarán en mordida cruzada o compensarán reconfigurando su inclinación para evitarla. Además de los problemas oclusales, la deficiencia transversal genera discrepancias RC-CO, interferencias, riesgo periodontal y, aunque controversial, mayor riesgo de apnea.

**Descripción caso:** Paciente hombre, 15 años de edad, estado de maduración CS5, biotipo braquifacial, clase III esquelética. Compresión maxilar esquelética de 7mm. Sutura medio palatina en estado C. Oclusión en vis a vis posterior derecha, cruzada posterior izquierda. Desviación mandibular en OC a la izquierda. La primera fase del tratamiento consistió en disyunción maxilar esquelétalmente soportada con 4 TADs, MOSAS (9x1.6mm), con tornillo de expansión Maxi (7,5mm). Se indicaron 2 puntos de activación al día durante 8 días. Posteriormente, en 1 sesión, se retira el expansor, se comprime y cementa nuevamente, para indicar 2 puntos de activación al día, durante 1 semana.

**Conclusiones:** La disyunción asistida con mini-implantes es un enfoque de tratamiento efectivo para el manejo de las deficiencias maxilares transversales, que permite evitar los efectos adversos dentoalveolares, reestableciendo una adecuada relación transversal entre maxilares.

---

## OPACIDADES DEMARCADAS, SU RELACIÓN CON LESIONES CARIOSAS ICDAS II Y DESALOJO DE BRACKETS EN PACIENTES ATENDIDOS EN POSTGRADO DE ORTODONCIA DE LA UNIVERSIDAD DE TALCA, 2005-2015 (Cód. 007)

Erica Bustamante<sup>1</sup>, Francisco Donoso<sup>1</sup>, Magda Martínez<sup>1</sup>. 1. Docente Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Escuela de Graduados. Universidad de Talca. Chile.

**Introducción:** Las opacidades demarcadas(OD) son defectos cualitativos del esmalte que tienen una prevalencia variable(6-40%) a nivel mundial. Las características estructurales deficientes del esmalte pueden provocar fracturas post-eruptivas, lesiones cariosas(ICDAS) o también podrían afectar la adhesión de los aditamentos. El objetivo de este estudio es describir la prevalencia de lesiones cariosas(ICDAS II) y el desalojo de aditamentos en pacientes con OD atendidos por el programa de ortodoncia de la Universidad de Talca.

**Material y Método:** Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal en pacientes con OD atendidos en la clínica de Ortodoncia de la Universidad de Talca ingresados durante el periodo 2005-2015. Se utilizaron fotografías intraorales las cuales fueron evaluadas por un examinador entrenado en el diagnósticos de OD e ICDAS además de revisión de fichas clínicas para evaluar la descementación de brackets. Mediante test exacto de Fisher se correlacionó las variables presencia de OD/ICDASII, OD/Caída de Brackets, todo esto con un nivel de significancia de  $p < 0.05$  e intervalo de confianza del 95%.

**Resultados:** De un total de 154 pacientes, la prevalencia de ICDAS II registrada en la muestra fue de 6%(n=9) encontrándose en 6 pacientes con OD/ICDAS II. En cuanto al desalojo de brackets, un 37%(n=57) presenta desalojo de brackets y un 10,4%(n=16) estaban asociadas a pacientes con OD.

**Discusión-Conclusión:** La prevalencia de ICDAS II es mayor en pacientes con opacidades demarcadas tratados ortodónticamente en la Universidad de Talca. En cuanto al desalojo de brackets no hubo diferencia estadísticamente significativa. La prevalencia de caries debería ser tomada en cuenta para realizar un protocolo en cuanto a periodicidad en controles, refuerzo de higiene y aplicación de Fluor.

### **Bibliografía:**

1. Hong L, Levy SM, Warren JJ, Broffitt B. Association between enamel hypoplasia and dental caries in primary second molars: A cohort study. *Caries Dental Research*, 2009; 43: 345-353.
2. Vargas-Ferreira, F., Salas, M. M. S., Nascimento, G. G., Tarquinio, S. B. C., Faggion, C. M., Peres, M. A., Demarco, F. F. Association between developmental defects of enamel and dental caries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, 2015, 43: 619-628.
3. Sapis, S. Considerations in orthodontic bracket adhesion to hypoplastic and hypomineralized enamel. *Refuat Ha-Peh Veha-Shinayim*, 2007, 24: 35-41, 83.

---

## TRATAMIENTO ORTODÓNCICO QUIRÚRGICO EN PACIENTE CLASE II ESQUELETAL VERTICAL CON PROGNACIA MAXILAR SEVERA. REPORTE DE CASO (Cód. 008)

Felipe Castillo<sup>1</sup>, Carol Pastenes<sup>1</sup>, Érica Bustamante<sup>2</sup>, Eduardo Valenzuela<sup>2</sup>. 1. Alumnos Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Escuela de Graduados. Universidad de Talca. Chile. 2. Docente Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Escuela de Graduados. Universidad de Talca. Chile.

**Introducción:** Las alteraciones esqueléticas clase II vertical generan una sonrisa gingival que se caracteriza por un crecimiento vertical excesivo del maxilar, causando problemas estéticos para los pacientes. En estos casos la cirugía ortognática es el tratamiento ideal, ya que armoniza las proporciones esqueléticas mejorando la estética y función antes alterada.

**Cuadro Clínico:** Mujer, 19 años de edad, dolicofacial severo, clase II esquelética vertical severa (debido a prognasia maxilar, longitud mandibular disminuida y crecimiento rotacional posterior mandibular), discrepancia óseo-dentaria severa negativa, interposición lingual, incompetencia labial, sonrisa gingival, resalte 8.5mm y escalón 0.5mm.

**Objetivos:** Obtener clase I esquelética, disminuir la dimensión vertical maxilar, obtener un perfil facial armónico, obtener cierre labial competente, corregir la discrepancia óseo-dentaria total negativa, obtener una relación canina de clase I, obtener resalte y escalón adecuados, centrar líneas medias dentarias con línea media facial, eliminar respiración bucal e interposición lingual.

**Tratamiento:** Exodoncia 1.8-2.8, Control del Anclaje (Crítico), Corrección de la discrepancia óseo-dentaria negativa mandibular, exodoncia de primeros premolares inferiores. Alineación y Nivelación, Cierre de Espacios (centrar líneas medias). Deprogramación neuromuscular. Cirugía Ortognática Bimaxilar, Osteotomía Le Fort I con Impactación Maxilar (10mm anterior; 5 mm posterior). Exodoncia 1.4-2.4, segmentar en alveólos para retruir premaxila. Osteotomía Sagital Bilateral de Rama Mandibular. Mentoplastia, Detallado y Finalización: Multibrackets slot 0,22, Técnica Arco Recto MBT. Minitorrillos. Arco Transpalatino.

**Conclusión:** El tratamiento Ortodoncico-quirurgico para pacientes con maloclusiones clase II esquelética vertical severa con cirugía ortognática bimaxilar es un tratamiento efectivo que cumple las expectativas del paciente, mejora la estética y su calidad de vida.

### Bibliografía:

1. Shimo T Severe gummy smile with class II malocclusion treated with LeFort I osteotomy combined with horseshoe osteotomy and intraoral vertical ramus osteotomy. *Acta Med Okayama*, 2013; 67(1): 55-60.
  2. Kuroda S. Severe Class II malocclusion with facial asymmetry treated with intraoral vertico-sagittal ramus osteotomy and LeFort I osteotomy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2009 Jun; 135(6): 809-819.
  3. Buchanan E. LeFort I Osteotomy. *Semin Plast Surg*, 2013; 27: 149-154.
-

---

## TRATAMIENTO DE ORTODONCIA FIJO EN PACIENTE ADULTA CLASE II ESQUELETAL. TRATADA CON MINITORNILLO E IMPLANTES (Cód. 009)

Céspedes Vanessa<sup>1</sup>, Pison Luis<sup>1</sup>, Donoso Francisco<sup>2</sup>. 1. Alumnos programa de especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial, Escuela de Graduados. Universidad de Talca. Chile. 2. Docente Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial, Escuela de Graduados. Universidad de Talca. Chile.

**Introducción:** El tratamiento de ortodoncia en adultos desde siempre ha significado un desafío para el equipo clínico, especialmente desde el punto de vista del metabolismo óseo y los múltiples tratamientos odontológicos previos que presentan nuestros pacientes adultos, en este caso que presentamos es parcialmente dentado. Los conocimientos actuales y los dispositivos de anclaje temporal han permitido mejorar el pronóstico de tratamientos ortodóncicos que permitan su posterior rehabilitación oral.

**Cuadro Clínico:** Mujer 37 años, tratada en la Clínica de Ortodoncia Universidad de Talca. Clase II esquelética vertical, dolicofacial, perfil convexo, incompetencia labial, línea medias inferior y superior desviadas a la derecha, resalte aumentado, múltiples piezas dentarias ausentes, discrepancia mandibular +15mm y -13,5 mm maxilar. Mesioinclinación marcada de piezas 3.8 y 4.7, resto radicular 3.7.

**Tratamiento:** Tratamiento ortodóncico fijo reductor, control de anclaje máximo. exodoncia pieza 2.4 y 3.7, alinear y nivelar, centrar líneas medias, lograr clase I canina bilateral, corregir escalón y resalte, cierre de espacios, coordinación de arcos, detallado, terminación y contención. Mecanoterapia utilizada: superior e inferior arco recto multibracket slot 0.022 prescripción MBT, bandas en 1eros y 2dos molares. Superior: arco transpalatino. Inferior: Minitornillo en vano desdentado para verticalizar pieza 3.8 y centrar línea media.

**Conclusión:** Múltiples alternativas de tratamiento deben ser consideradas en pacientes adultos debido a la dificultad propia de la edad en la biomecánica y posterior rehabilitación oral con implantes dentales. En este caso presentado se puede observar todas las etapas de tratamiento con un buen resultado final, cumpliendo las expectativas del paciente.

---

---

## EVALUACIÓN EN LA ACUMULACIÓN DE MICROORGANISMOS PRODUCTORES DE ENFERMEDAD PERIODONTAL Y CARIES EN CUATRO TIPOS DE LIGADURAS ELASTOMÉRICAS (Cód. 010)

Autor: Claudia Contreras Cantillo. Coautores: Javier Alfaro Perez, Gabriel Polo Cuello.

**Introducción:** Existen diferentes estudios que indican que las ligaduras elastoméricas aumentan la cantidad de microorganismos asociados a enfermedad periodontal y caries. Estos han realizado comparaciones entre ligaduras según su material de fabricación, forma y tamaño, pero no se han comparado estos resultados estandarizando las características de las ligaduras.

**Objetivo:** Establecer si existen diferencias en el recuento de microorganismos productores de caries y enfermedad periodontal en las ligaduras elastoméricas de cuatro marcas diferentes Morelli, 3M, Dentsplay, Dentamax utilizadas en pacientes con tratamientos de ortodoncia.

**Metodología:** Es un estudio experimental *in vivo* donde se compararon 416 muestras, que fueron retiradas bajo el mismo estándar y sembradas en agar sangre para microorganismos asociados a enfermedad periodontal y en agar tripticasa para microorganismos asociados a caries.

**Resultados:** Se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar las ligaduras; el análisis estadístico se realizó con la prueba de T-Student.

**Discusión:** Las ligaduras metálicas son las que provocan menor acumulación de placa bacteriana alrededor del bracket 4, 11, las elastoméricas son necesarias en etapas de la mecánica de ortodoncia, es importante además de conocer sus propiedades físicas, conocer también sus propiedades biológicas, ya que son la caries y la enfermedad periodontal patologías habituales en los pacientes con ortodoncia fija<sup>16</sup>.

**Conclusiones:** Si existen diferencias estadísticamente significativas en la acumulación de microorganismos productores de enfermedad periodontal y caries entre las ligaduras estudiadas. Las ligaduras Morelli presentaron mayores promedios de acumulación y las ligaduras Dentsplay y Dentamax presentaron menor promedio; las ligaduras 3M no presentaron diferencias con el resto de las ligaduras.

---

---

## ASOCIACIÓN ENTRE EL USO DE ALINEADORES TRANSPARENTES E INCIDENCIA DE REABSORCIÓN RADICULAR (Cód. 011)

Paula Contreras Silva\*. Cirujano Dentista, alumna de 1° año Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilar, Universidad de los Andes. Chile. Jorge Kay González. Cirujano Dentista, alumno de 2° año Especialidad de Cirugía y Traumatología Bucomáxilofacial, Universidad de Chile. Chile. Cristian Burgos Ibarra. Cirujano Dentista, alumno de 3° año Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilar, Universidad de Chile. Chile

**Introducción:** Las fuerzas y momentos ejercidos por el alineador en los dientes varían, dependiendo del grosor del material, el ancho del borde del alineador y la dirección del movimiento del diente. La distribución focal o la concentración de fuerzas dentro de un área restringida, incluso con fuerzas de menor intensidad, tienden a inducir áreas extensas de hialinización y muerte focal de cementoblastos, lo que comúnmente se asocia con la reabsorción de la raíz.

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue evaluar la incidencia y la gravedad de la reabsorción radicular después del tratamiento ortodóncico utilizando alineadores.

**Metodología:** La metodología fue orientada a seguir los elementos constituyentes de una revisión sistemática (PRISMA). Las bases de datos consultadas fueron: Medline, Embase, EBSCO, Cochrane Library y Science Direct; y se incluyeron ensayos clínicos controlados, estudios de cohortes y descriptivos, publicados con una data de 5 años y que abordaron la incidencia y gravedad de la reabsorción radicular después del tratamiento ortodóncico, sin extracciones dentarias, utilizando alineadores solos o en comparación con tratamiento fijo.

**Resultados:** La búsqueda realizada en las bases de datos electrónicas dio como resultado 94 artículos. Luego de aplicar los criterios de elegibilidad, cuatro de ellos fueron seleccionados, todos de moderada calidad metodológica.

**Conclusiones:** El valor de estrés y desplazamiento disminuye rápidamente y luego alcanza una meseta en el tratamiento con Alineadores, asociándose a una menor incidencia de reabsorción radicular que la observada en el tratamiento ortodóncico fijo.

---

---

## SOLUCIÓN A UNA COMPLICACIÓN EN ORTODONCIA: MANEJO DE MORDIDA ABIERTA CON USO DE BARRA PALATINA BAJA (Cód. 012)

Autor: Luis Cortés Méndez, alumno III año Ortodoncia y Ortopedia DMF. Tutor: Miguel Angel Soto Oyarzun, especialista en Ortodoncia y Ortopedia DMF. Universidad de Chile - Universidad de Antofagasta. Chile.

**Introducción:** Los tratamientos de ortodoncia, al estar basados en el uso de fuerzas en un sistema biológico, pueden lograr los objetivos acompañados de efectos indeseados, los cuales deben ser prevenidos, minimizados, detectados a tiempo y ser solucionados de la manera mas eficiente y conservadora posible.

**Descripción del Caso Clínico:** 13 años, sexo femenino. Clase III esquelética y dolicofacial. Usó de elásticos de clase prolongadamente y sin control por varios meses. Se genera apertura de la mordida y distoposición mandibular. Se planifica el uso de una barra palatina baja como control vertical y elásticos intermaxilares. Se logran los objetivos verticales y sagitales planificados.

**Comentarios:** El uso de la barra palatina baja fue de 10 meses aproximadamente, generando intrusión de molares y acople oclusal, junto a uso controlado de elásticos de clase.

**Conclusiones:** Es relevante considerar las características esqueléticas, biotipo y predicción de crecimiento mandibular en el diagnóstico de ortodoncia, junto con un control exhaustivo del paciente en la aplicación de terapéuticas, especialmente las que incluyan elásticos intermaxilares de clase. En caso que, se presenten estos problemas, las soluciones deben ser en relación a su diagnóstico lo cual permitirá lograr los objetivos planteados.

---

---

## MAGNITUD DE CARGAS DEL HUESO PERIIMPLANTARIO EN MINITORNILLOS CARGADOS ORTODÓNICAMENTE: ESTUDIO DE ELEMENTOS FINITOS (Cód. 013)

Alberto Del Real Valdés<sup>1</sup>. Rodrigo Oyonarte Weldt<sup>1</sup>. Eduardo Borie Echavarría<sup>2</sup>. Paulo Sandoval Vidal<sup>2</sup>. Eduardo Leal Salgado<sup>2</sup>. 1. Universidad de los Andes, Santiago, Chile. 2. Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

**Introducción:** Los minitornillos permiten la generación de sistemas biomecánicos ortodóncicos complejos. Existe controversia respecto al efecto que tiene la carga inmediata del tornillo sobre su estabilidad inicial, en torno a la magnitud y distribución de fuerzas en el hueso periimplantario inmediatamente posterior a la instalación del tornillo.

**Objetivo:** Establecer la magnitud y distribución de las cargas en el hueso periimplantario frente a fuerzas ortodóncicas sobre un minitornillo a través de un modelo de elementos finitos 3D.

**Método:** Utilizando un modelo 3D de un minitornillo(CPTi) de 1,6 mm. por 7 mm. de longitud endoósea, insertado a nivel interradicular apical, en la zona de los premolares maxilares, se simuló una carga de 2 N (204 gramos) a 4 mm. sobre el margen óseo. Los datos fueron analizados utilizando el programa Ansys v.16.0, midiendo tracción y compresión (MPa y Von Mises). Se consideraron para el modelo los valores estándar de resistencia máxima convencionalmente aceptados, tanto para el hueso como para el minitornillo de titanio.

**Resultados:** Se obtuvieron valores de tracción y compresión de 9,3 y 7 MPa para el hueso, respectivamente, los que corresponden entre un 3,7 y 9,3% del máximo del rango de funcionamiento fisiológico del hueso. Se aprecia en el modelo que la mayor parte de la carga se disipa en la cortical.

**Conclusión:** La baja magnitud de las fuerzas a las que es sometido el hueso al cargar el minitornillo son compatibles con una buena respuesta ósea.

---

---

## TRATAMIENTO ORTODÓNCICO-QUIRÚRGICO CON ARCOS MEAW EN PACIENTE CON HIPERPLASIA CONDILAR. REPORTE DE CASO CLÍNICO (Cód. 014)

Karina Devia<sup>1</sup>, Mariana Barrera<sup>2</sup>, Viviana Villa<sup>3</sup>. 1. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. 2. Alumna Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. 3. Docente Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. Universidad de La Frontera (Postgrado de Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad de Odontología).

**Introducción:** La hiperplasia condilar es una alteración caracterizada por crecimiento excesivo unilateral del cóndilo mandibular que provoca asimetría facial y alteraciones oclusales.

**Descripción del caso:** Paciente género femenino, 13 años, consulta por "dientes chuecos". Asimetría facial (desviación mentón a la izquierda). Hiperplasia condilar derecha. Clase II esquelética por mandíbula. Dolicofacial. Dentición permanente, clase molar III derecha, II izquierda, canina I derecha, II izquierda. Overjet y overbite disminuido (0 mm). Línea media dentaria mandibular desviada a la izquierda. Discrepancia dentoalveolar negativa superior (-7 mm). Caninos ectópicos.

**Tratamiento:** Se planificó tratamiento en dos fases:

- Primera fase ortodóncico no conservador: Expansión con Hyrax. Instalación sistema multibracket MBT slot 0,22x0,28. Exodoncia de premolares inferiores y derivación a cirujano maxilofacial (en espera de término de crecimiento).

- Segunda fase ortodóncico-quirúrgico: Evaluación por cirujano. Confirmación diagnóstica de hiperplasia condilar. Indicación de condilectomía alta. Alineación y nivelación ortodóncica. Exodoncia de premolares superiores. Reevaluación con cintigrama (53%-47% derecho-izquierdo). Condilectomía en febrero 2015. Se reevalúa tratamiento ortodóncico, y se opta por arcos MEAW. Retiro de aparatos en octubre 2016 más contención fija inferior, removible superior.

**Comentarios:** Se obtiene oclusión funcional y estética, y simetría facial, lográndose los objetivos iniciales de tratamiento.

**Conclusiones:** Es importante tratar asimetrías faciales para evitar alteraciones como dolor en la articulación temporomandibular, alteraciones masticatorias, adaptaciones en la postura craneocervical, y alteraciones psicosociales que afectan la calidad de vida. Es importante el manejo y comunicación interdisciplinaria.

---

---

## CASO CLÍNICO: IMPORTANCIA DE LA FORMA DE ARCO EN ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA (Cód. 015)

Paulina Espinoza L., Macarena Rotman S., Marcela Salas S., Paulina Sciaraffia R., Sebastián Véliz M., Rodrigo Fariña S., Alejandro Diaz M. Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Chile.

**Descripción del Caso Clínico:** Paciente sexo femenino de 16 años, en Clínica de Programa de Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia DMF de la Universidad de Chile, con tratamiento de ortodoncia ya iniciado en Programa de especialidad anterior. Paciente dolicofacial, Clase II esquelética por mandíbula retruida, perfil convexo, con antecedentes de hiperplasia condilar derecha, sometida a condilectomía baja 14 meses antes. Solucionado el problema de asimetría, se continuó con ortodoncia prequirúrgica para tratar la dismorfosis clase II.

Al examen intraoral paciente se encuentra en fase de trabajo. Concluido el cierre de espacios, se realizan modelos de factibilidad quirúrgica, colocados en mordida de ventaja quirúrgica, estos muestran una oclusión posterior diente a diente y distoclusión bilateral. Después de analizar el caso se observó que el arco maxilar reproducía la forma usual de arco de acero preformado, no coincidiendo con la forma del arco mandibular de la paciente. Se confeccionó un arco de acero 0.016"x0.016" con forma individualizada. Luego de dos meses se repitieron los modelos de factibilidad apreciándose un cambio significativo de la forma del arco maxilar. Consecuentemente, mejoró la mordida de ventaja quirúrgica. Luego de esto la paciente fue sometida a su Cirugía Ortognática, lográndose una mordida estable en el posoperatorio inmediato.

**Comentarios y Conclusiones:** En ortodoncia prequirúrgica se requiere obtener arcos dentarios coordinados, de manera de reproducir idealmente las llaves de la oclusión. Si bien los arcos preformados ayudan en este proceso, no se debe olvidar que dichos arcos reproducen formas promedio de arcos y que no necesariamente se adaptarán a un caso en particular. Para una correcta coordinación, los arcos deben ser individualizados desde las fases iniciales del tratamiento.

---

---

## USO DE REJILLA LINGUAL Y ANCLAJE MÁXIMO PARA CIERRE DE MORDIDA ABIERTA, CASO CLÍNICO EN PRIMERA ETAPA (Cód. 016)

Francisca Fuentes K., Oliver Perry N. Alumnos Programa Especialización Ortodoncia y Ortopedia Dentomáxilo Facial. Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso. Chile. Director de Programa: Alex Vásquez H. Profesores: Jaime Ramírez T., Francisca Couve P.

**Resumen:** La mordida abierta es una situación clínica en la cual existe falta de contacto entre los dientes superiores e inferiores anteriores o posteriores producto de un desarrollo vertical anterior excesivo o desarrollo posterior insuficiente. En su gran mayoría son una combinación de origen esquelético con un componente dentario, lo que genera más dificultad en el proceso diagnóstico y de toma de decisiones.

**Caso:**

Pcte género femenino, 13 años, 10 meses.

Biotipo dólicofacial, crecimiento rotacional neutro en CS5.

Perfil recto con biprotrusión labial.

Cierre labial forzado.

Deglución atípica con interposición lingual.

Clase I Esquelético.

Maloclusión Clase III izquierda, con mesioclusión canina y distoclusión canina derecha por pérdida prematura dte 4.6.

Mordida abierta anterior esquelético.

Línea media dentaria superior desviada 1 mm a la derecha.

Línea media dentaria inferior desviada 3 mm a la derecha.

DDM apiñada severa superior e inferior.

Biprotrusión incisiva.

Overjet 8mm y overbite disminuido -4mm.

En RC se retruye mandíbula 2 mm en sector derecha, y 1 mm en izquierda. Akinesia derecha.

Desviación mandibular funcional en MIC 1 mm a la derecha.

**Plan de Tratamiento:** Caso reductivo dtes 1.4-2.4 y 3.4 Prescripción Multibrackets MBT 0,22".

Botón de Nance con rejilla lingual.

Control vertical con topes molares en céntrica.

**Pronóstico:** Reservado, por componente esquelético, biotipo y mal hábito.

**Evolución:** Evolución a los 5 meses, favorable, se cierra mordida, se consigue Overbite de 2mm, se disminuye Overjet a 5mm.

---

---

## EFFECTOS ADVERSOS Y ACCIDENTES EN EL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO (Cód. 017)

Cristóbal Gajardo, José Quintero, Javier Godoy, Diego Frávega, Eduardo Álvarez. Escuela de Graduados, Facultad de Odontología Universidad de Chile. Chile.

**Introducción:** El tratamiento de Ortodoncia está asociado con numerosos efectos adversos y accidentes. Definimos efectos adversos a condiciones sine qua non del tratamiento y accidentes como sucesos que resultan en un daño involuntario al paciente.

En esta revisión bibliográfica estableceremos los efectos adversos y accidentes más comunes, desarrollándolos y clasificándolos según su origen.

**Objetivo General:** Establecer los principales efectos adversos y accidentes en el tratamiento ortodóncico.

**Objetivos Específicos:** 1) Clasificar los efectos adversos y accidentes según su origen 2) Proveer información al tratante para evitar la ocurrencia de estos.

**Metodología:** Revisión bibliográfica en PUBMED y MEDLINE en dos etapas; 1) Búsqueda y selección de artículos incluyendo los términos "Adverse Effect", "Iatrogenic", "Root resorption", "Pain", "Deminerization", "Caries", "Periodontal disease", "TMJ", "TMD", "Orthodontics" "Orthodontics appliances"; 2) Evaluación de los artículos seleccionados.

**Resultados:** Se clasificaron como efectos adversos el dolor y la enfermedad periodontal, el primero es inherente al tratamiento por los procesos inflamatorios ocurridos, el segundo tiene una prevalencia muy alta y escapa del control del paciente pese a tener una correcta higiene oral. Accidentes tendremos la reabsorción radicular (RR), lesiones de caries y trastornos temporomandibulares (TTM), el primero se desarrolla comúnmente en el tratamiento ortodóncico debido a múltiples factores, algunos propios del paciente y otros propios del tratamiento, el segundo es evitable con una correcta higiene oral del paciente y control por parte del tratante, por último los TTM se provocan accidentalmente ya que se manifiestan y/o perpetúan durante/después del tratamiento ortodóncico si no se hace un diagnóstico correcto previamente.

**Conclusiones:** El accidente más común descrito es la Reabsorción Radicular, se recomienda el uso de fuerzas intermitentes y tratamientos no extensos. El método más efectivo para el control de lesiones de caries y enfermedad periodontal es la higiene adecuada del paciente y el control periódico. No se ha demostrado que el tratamiento de ortodoncia pueda desencadenar TTM. No se debe comenzar un tratamiento de ortodoncia si el paciente tiene signos y/o síntomas de algún TTM. El dolor es el efecto adverso más prevalente, el tratamiento con analgésicos/antiinflamatorios es el tratamiento de elección.

---

## FILOSOFÍA MEAW - REVIEW (Cód. 018)

Carlos Ignacio González Farías. Universidad de Concepcion, Chile. Diplomado de Ortopedia 2018.

**Introducción:** En la presente revisión, se analizaron las mediciones cefalométricas complementarias de Kim, el ODI y el APDI, además se evaluaron la biomecánica y aplicación clínica de la técnica M.E.A.W, en tratamientos de maloclusion Clases II, Clases III y alteraciones del overbite.

**Materiales y Métodos:** Búsqueda sistemática a través del metabuscador PubMed, European Journal of Orthodontics, The Angle Orthodontist y AJO-DO, palabras claves: "MEAW", "ODI", "APDI", "LDR", "Kim" y "Sadao Sato", Criterios de inclusión: Full text.

**Resultados:** El valor de ODI está determinados principalmente por el ángulo entre el plano dental (AB) y el plano mandibular (MP), valores mayores a la norma de ODI, se relacionan con un sobremordida y valores menores a la norma con una mordida abierta o bis a bis. Valores de APDI mayores a la norma se relacionan con una Clase III de angle y valores menores con una Clase II de angle; La cantidad de fuerza y desplazamiento horizontal, sagital y vertical, así como la rotación, fueron menores, al utilizar la técnica MEAW, en comparación con un ideal archwire (IA).

**Conclusiones:** ODI permite diagnosticar diferentes grupos de overbite o entrecruzamiento, mientras que APDI diferentes maloclusiones de angle. Los loop, permite desplazamientos individuales de las piezas más uniformes y balanceados en comparación con un ideal archwire (IA) y disminuyen el rango de carga deflexiva (LDR) del alambre; MEAW es considerado un método efectivo para corregir alteraciones del overbite, enderezar y distalizar dientes en masa, corregir relaciones oclusales sagitales y obtener una correcta intercuspidación en corto tiempo.

## PREDICTIBILIDAD DE DIFERENTES MOVIMIENTOS DENTARIOS EN TRATAMIENTOS CON ALINEADORES TIPO INVISALIGN® (Cód. 019)

Autor: Leonor González Quintero. Coautores: María Ignacia Zursiedel Puentes, Constanza Contreras Westermeyer, Noelle Brito Seemann. Institución: Dentaline.

**Introducción:** Dado el aumento de las demandas estéticas en ortodoncia, surge el uso de alineadores transparentes como alternativa de tratamiento. Sin embargo, al ser sistemas relativamente nuevos, aún existe controversia sobre la predictibilidad de los movimientos dentarios.

**Descripción Caso 1:** Paciente género masculino, 26 años. Diagnóstico: braquifacial, clase I esquelético, clase I molar, apilamiento, mordida invertida pieza 2.2, mordida cruzada posterior izquierda. Tratamiento: Invisalign® full. Duración: 12 meses.

**Descripción Caso 2:** Paciente género femenino, 27 años. Diagnóstico: mesofacial, clase II esquelético, clase I molar, clase II canina bilateral, overjet aumentado, mordida abierta anterior. Tratamiento: Invisalign® full, refinamiento, minitornillos y elásticos. Duración: 30 meses.

**Comentarios:** En el Caso 1, el uso de rampas de mordida junto con attachments y topes de mordida en molares, permitió descruzar completamente la mordida invertida anterior y mejorar la relación de molares del lado izquierdo. En el Caso 2, aún con el uso de minitornillos, elásticos y refinamiento, la mordida abierta mejoró, pero no logró ser corregida completamente.

**Conclusiones:** Los movimientos realizados con alineadores tipo Invisalign® en el plano horizontal tienden a ser más predecibles que aquellos en el plano vertical. Sin embargo, no existe evidencia suficiente que respalde el movimiento radicular respecto a torque y tipping. Es por esto que Invisalign® es menos predecible en tratamientos de mordida abierta, que en otros movimientos dentarios.

---

## ASIMETRÍA MANDIBULAR ASOCIADA A CÓNDILO BÍFIDO E HIPOPLASIA CONDILAR: REPORTE DE UN CASO CLÍNICO (Cód. 020)

Guercio Mónaco E.<sup>1</sup>, De Stefano A.<sup>2</sup>, Uzcátegui A.<sup>3</sup>. 1. Profesor Titular, Postgrado de Ortodoncia, Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. 2. Profesor Asistente, Postgrado de Ortodoncia, Facultad de Odontología. Universidad Central de Venezuela. 3. Residente Postgrado de Ortodoncia, Universidad Central de Venezuela. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Odontología, Postgrado de Ortodoncia. Caracas, Venezuela.

**Introducción:** La asimetría mandibular (AM) se define como el desequilibrio en forma, tamaño o posición de un lado de la mandíbula con respecto al contralateral. Durante el desarrollo de este tipo de displasia, las estructuras de la Articulación Temporomandibular (ATM) juegan un papel etiológico preponderante. Entre las alteraciones del crecimiento condilar que favorecen el desarrollo de una AM se encuentra el cóndilo bífido, anomalía poco común de la cabeza mandibular, de etiología y patogénesis desconocida. Así mismo, la hipoplasia condilar, caracterizada por crecimiento deficiente de la cabeza condilar también puede ser considerada un factor etiológico o predisponente de AM.

El **objetivo** de este reporte de caso es describir a un paciente con AM asociada a cóndilo bífido e hipoplasia condilar, quien acudió al Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la UCV.

**Reporte del caso:** Paciente femenina, asintomática, de 21 años de edad que presentaba severa AM hacia el lado derecho de su cara así como un plano oclusal superior cantedado. Paciente clase III esquelética y a nivel dentario clase I derecha y clase III izquierda. A la evaluación de sus ATMs, presentó ruidos articulares. En TC se evidenció un cóndilo bífido del lado izquierdo e hipoplasia condilar del lado derecho. En RM se observó desplazamiento discal bilateral. El plan de tratamiento programado fue ortodóncico-quirúrgico.

**Conclusión:** La comprensión de los factores morfológicos de la ATM asociados con la etiopatogenia de la asimetría mandibular, permitirá establecer un adecuado diagnóstico que conlleve a un correcto plan de tratamiento.

**Palabras clave:** Asimetría mandibular, cóndilo bífido, hipoplasia condilar.

---

---

## CORRECTOR DE DISTOCCLUSIÓN UNILATERAL: FORSUSTM EZ2

(Cód. 021)

Hebel I, Cassuni G, García N. Postgrado en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

**Introducción:** La maloclusión de clase II esquelética con resalte aumentado presenta inestabilidad ortopédica al no contar con guías de desoclusión inmediatas. El tratamiento ortodóncico con extracciones para compensar esta maloclusión por si solo no siempre es suficiente para lograr una oclusión funcional y estable, requiriendo aparatología complementaria, tales como los propulsores mandibulares.

**Diagnóstico:** Paciente género femenino, 18 años 7 meses, crecimiento terminado, Biotipo Braquifacial, Clase II esquelética combinada. Dentición permanente completa. Maloclusión de Clase II división 2. Overjet aumentado y Overbite normal. Línea media dentaria inferior desviada 2 mm a la izquierda respecto a línea media facial y dentaria superior. Biotipo periodontal fino. Inestabilidad ortopédica.

**Plan de tratamiento:** Ortodóncico no conservador con exodoncia de primeros premolares superiores y segundo premolar inferior izquierdo. Stripping inferior anterior y lateral derecho. Botón de Nance, propulsor mandibular izquierdo. Sistema Multibrackets MBT, slot .022" x .028".

**Tiempo de tratamiento:** Duración 2 años 5 meses.

**Resultados:** Se logra un excelente resultado estético y funcional, con correctas guías de desoclusión y estabilidad ortopédica.

**Conclusiones:** El tratamiento con Forsus unilateral permite corregir distoclusiones y líneas medias inferiores desviadas al lado ipsilateral a la distoclusión en pacientes con crecimiento terminado.

---

---

## PARÁMETROS MORFOLÓGICOS DEL SURCO LATEROALVEOLAR MANDIBULAR PARA INSTALACIÓN DE MICROTORNILLOS EXTRAALVEOLARES SEGÚN ANGULACIÓN Y SITIO DE INSERCIÓN, EVALUADOS MEDIANTE CONEBEAM (Cód. 022)

Hernández A, Zura M, Valenzuela J. Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Chile.

**Introducción:** Existen múltiples factores al momento de instalar microtornillos (MT) extraalveolares (EA) a nivel del Surco lateroalveolar mandibular (SLM).

La disponibilidad y calidad ósea, presencia de elementos vásculo-nerviosos, eje y sitio de inserción, deben ser evaluados. No existen estudio a nivel de población chilena en relación a esta problemática.

**Objetivo:** Establecer los parámetros morfológicos del SLM según ángulo y sitio de inserción de MT EA, evaluados mediante conebeam.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional, analítico transversal, ocupando bases de datos de 20 pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión. Se estandarizó la posición mandibular en 3 planos del espacio y se midieron parámetros morfológicos a nivel de la raíz distal de primer (1M) y segundo molar (2M) con 4 diferentes ejes de inserción. Se realizó estadística simple.

**Resultados:** La disponibilidad ósea vestibulolingual a nivel apical de 1M y 2M fue de 4,8mm y 7,85, respectivamente. El eje de inserción perpendicular al plano oclusal a nivel de raíz distal de 1M es inviable en el 100%, mientras que en el eje de inserción a 70° del plano oclusal la disponibilidad ósea fue 9,4mm. En la raíz distal del 2M, en el eje de inserción perpendicular al plano oclusal y a 4mm vestibular del LAC, la disponibilidad ósea fue de 8,9mm, no existiendo cercanía con estructuras anatómicas. En tanto, el eje de inserción paralelo al eje mayor del diente en sentido mesiolingual es inviable en primer y segundo molar.

**Discusión:** El mejor eje y sitio de inserción para MT EA corresponde a nivel de raíz distal de 2M, perpendicular a plano oclusal a 4mm vestibular al LAC, lo que difiere con la técnica descrita en la literatura. Se propone realizar un estudio individualizado de cada paciente mediante conebeam para la inserción de los MT en SLM.

**Conclusión:** Existe variabilidad entre individuos, y las factores que determinan la ubicación y eje de inserción de los MT en el SLM dependen de diversos parámetros morfológicos.

---

---

## CARACTERÍSTICAS DE CARGA-DEFLEXIÓN DE ARCOS DE NÍQUEL TITANIO COMERCIALIZADOS EN CHILE (Cód. 023)

Iris Honorato Rios, Carmen Cecilia Oyarce Novoa. Postgrado de Ortodoncia Universidad de Concepción. Chile.

**Introducción:** Para estudiar las propiedades mecánicas de los alambres de ortodoncia, se utilizan dos tipos de pruebas de laboratorio: tensión y flexión. En Chile se comercializan alambres de diversas compañías, desconociéndose las fuerzas generadas y las variaciones entre las distintas marcas.

**Objetivo:** Caracterizar carga deflexión de arcos de Níquel titanio de 8 marcas comercializadas en Chile.

**Metodología:** Se analizaron arcos de níquel titanio de 0.016" de ocho marcas, muestras que fueron montadas en un modelo acrílico adhiriendo cuatro brackets autoligantes pasivo. La deflexión del alambre se midió a los 0,5; 1; 1,5; 2 y 3 mm para luego proceder a la descarga, utilizándose una unidad de ensayo de materiales de alta sensibilidad.

**Resultados:** La variación de fuerza en la deflexión fue de 52 gr a 243 gr en 0,5 y 3 mm respectivamente. En relación al comportamiento individual la mayoría de las marcas la fuerza en descarga se mantiene en valores relativamente constantes en 0,5 a 2 mm de deflexión pero a la deflexión de 3 mm los valores aumentan duplicando hasta quintuplicar la fuerza en comparación con la fuerza a los 2 mm.

**Conclusiones:** Existen diferencias en cuanto a la fuerza ejercida en alambres de níquel titanio 0,016 según marca comercial, es importante que el clínico esté informado para planificar un adecuado tratamiento sobre todo en desalineaciones que superen los dos mm.

---

---

## PREDICTORES DE CRECIMIENTO EN MALOCLUSIONES DE CLASE II. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA (Cód. 024)

Jiménez-Silva Antonio<sup>1,2</sup>, Carnevali-Arellano Romano<sup>1</sup>, Vivanco-Coke Sheilah<sup>3</sup>, Araya-Díaz Pamela<sup>2</sup>, Palomino-Montenegro Hernán<sup>2</sup>. 1. Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Odontología, Universidad Autónoma de Chile, Temuco. Chile. 2. Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, Santiago. Chile. 3. Cirujano Dentista, EDF Servicio de Salud Arauco. Chile.

**Introducción:** La predicción de crecimiento en maloclusiones de clase II, permitiría determinar de mejor forma un pronóstico y plan de tratamiento basado en las características individuales del paciente.

**Objetivos:** Evaluar la efectividad y validez de los predictores de crecimiento craneofacial en maloclusiones clase II.

**Método:** Se realizó una búsqueda electrónica de la literatura publicada entre 1960-2018 incluyendo todos los idiomas, en: PubMed, Cochrane Library, Embase, EBSCOhost, Scopus, ScienceDirect, Bireme y Scielo. Los artículos fueron seleccionados y analizados por dos autores independientes. Para evaluar la validez del predictor fue utilizada la herramienta QUADAS-2, mientras la calidad de la evidencia fue determinada utilizando GRADE.

**Resultado y Discusión:** Luego de un proceso de selección de dos fases, 9 artículos fueron seleccionados. La calidad de la evidencia fue baja y heterogénea en todos los trabajos debido al alto riesgo de sesgo, diseños y metodologías empleadas. Ningún estudio cumplió totalmente los criterios del instrumento QUADAS-2 para evaluar la efectividad de los predictores sugeridos.

Los predictores analizados se generaron principalmente a partir de datos cefalométricos, mientras que sólo 2 estudios incluyeron datos genéticos. Según la evidencia disponible, los estudios con mejor calidad metodológica fueron aquellos que se basaron en estadística multivariada con regresión logística y modelos matemáticos utilizando el centroide craneal, medidas craneales como CC-A, CC-Gn, CCNA, CCNGn y maduración ósea en radiografía de mano.

**Conclusiones:**

- La calidad de la evidencia es insuficiente para establecer conclusiones definitivas
- El predictor que resultó más efectivo es el propuesto por Fishman que incluye el estado de maduración ósea y medidas craneales.

---

## COMPARACIÓN DE DIMENSIÓN VERTICAL DE REPOSO CLÍNICO Y ELECTROMIOGRÁFICO EN ADULTOS JÓVENES DOLICOFACIALES Y BRAQUIFACIALES. ESTUDIO TRANSVERSAL (Cód. 025)

Arturo Manns, Víctor Rojas, Constanza Valdés, Valeria Ramírez, MI Zursiedel. Universidad de los Andes. Santiago, Chile.

**Problema:** Procedimientos terapéuticos que aumentan la dimensión vertical oclusal (DVO) pueden tener diferentes respuestas dependiendo del patrón vertical craneofacial del paciente. El efecto del incremento de la DVO en estos pacientes no es claro.

**Objetivo:** Comparar medidas de separación vertical intermaxilar (SVI) en pacientes braquifaciales y dolicofaciales en dos dimensiones verticales: dimensión vertical postural/reposo clínico (DVP/RC) y dimensión vertical de reposo electromiográfico (DVREMG).

**Material y Método:** Fueron seleccionados aleatoriamente 60 estudiantes de odontología. Se determinaron 30 sujetos braquifaciales (G1) y 30 dolicofaciales (G2) con el análisis del Vert de Ricketts. Se midió la SVI de G1 y G2 en ambas dimensiones verticales. DVP/RC fue obtenido con dos métodos: deglución (DVP/RC-P1) y el método de respiración fonética (DVP/RC-P2). Se utilizó el test de Shapiro-Wilk para distribución de datos y el test de Mann-Whitney U para aceptar o rechazar la hipótesis nula ( $\alpha = .05$ )

**Resultados:** El promedio de SVI en DVP/RC-P1 fue de  $1.92 \pm 1.14$ mm para G1 y  $1.36 \pm 0.58$  para G2 ( $P=.05$ ). El SVI para DVP/RC-P2 fue en promedio  $1.89 \pm 1.17$ mm para G1 y  $1.31 \pm 0.58$  para G2 ( $P=.03$ ). El promedio de SVI en DVREMG fue de  $8.23 \pm 2.21$  para G1 y  $16.55 \pm 4.29$ mm para G2 ( $P<.001$ ).

**Conclusiones:** Medidas de DVP/RC en dolicofaciales fueron menores a las obtenidas en pacientes braquifaciales. Las medidas en DVREMG fueron mayores en pacientes dolicofaciales que en el grupo braquifacial. Razones biomecánicas, fisiológicas y de comportamiento podrían explicar tal diversidad.

---

---

## DIAGNÓSTICO DE RIESGO CARIOGÉNICO ES FUNDAMENTAL PARA CONTROLAR LA INCIDENCIA DE LESIONES DE CARIES DE MANCHA BLANCA EN PACIENTES BAJO TRATAMIENTO ORTODÓNCICO. REVISIÓN DE LA LITERATURA (Cód. 026)

Magda Martinez M., Diego Leon L., Valentina Rojas V., Constanza Bustos M., Vidal Perez V.

**Introducción:** Los pacientes al término de su tratamiento ortodoncico pueden presentar una alta incidencia de lesiones de caries de mancha blanca (LCMB). El uso de brackets dificulta la higiene bucal favoreciendo la retención de biofilm y los procesos de desmineralización del esmalte alrededor de estos aditamentos ortodóncicos. Sin embargo, una higiene y dieta adecuada junto con métodos diagnósticos y terapéuticos efectivos podrían evitar el desarrollo de LCMB en pacientes sometidos a terapia de ortodoncia.

**Metodología:** Con el objetivo de indagar en la literatura respecto a métodos diagnósticos y terapéuticos efectivos en controlar el desarrollo de LCMB, se recurrió a las bases de datos ISI WEB OF SCIENCE, PUBMED y SCOPUS, utilizando la estrategia de búsqueda: (((white spot lesions) AND dental caries AND desmineralization) AND fixed orthodontic treatment). Se incluyeron estudios en inglés publicados en los últimos 5 años, relacionados con lesiones de mancha blanca en pacientes sometidos a tratamiento ortodoncico. Los artículos fueron seleccionados manualmente en base a información del resumen, contenido del estudio y palabras claves utilizadas.

**Resultados:** De 33 artículos se seleccionaron 13 afines al tema que cumplieran los criterios de inclusión, seleccionando 11 estudios clínicos y 2 revisiones sistemáticas.

**Discusión:** En la literatura se describen métodos preventivos y terapéuticos de LCMB, que basan su efecto en la utilización de productos fluorados. Además existen pastas dentales a base de fosfato cálcico amorfo, que permiten un intercambio iónico, remineralizando las estructuras dentales. Si bien dichas medidas son efectivas, un correcto diagnóstico de riesgo cariogénico y el momento adecuado de iniciar la instalación de la aparatología fija son determinantes y condicionantes en la reducción y control de LCMB.

**Conclusión:** Existen múltiples métodos para el control de LCMB, con fundamentación en el uso de productos fluorurados y a base de fosfato cálcico amorfo. Sin embargo, es importante realizar un buen diagnóstico de riesgo cariogénico del paciente, y de acuerdo a este, seleccionar el momento más adecuado para el inicio del tratamiento de ortodoncia.

---

---

## TRATAMIENTO DE PACIENTES ADULTOS CON MORDIDA ABIERTA ANTERIOR USANDO MINITORNILLOS O MEAW. REVISIÓN SISTEMÁTICA (Cód. 027)

Medina C.<sup>1</sup>, Nenen F.<sup>2</sup>, Castillo S.<sup>3</sup>. 1. Cirujano Dentista, Cesfam Dr. Luis Ferrada, Maipú, Santiago de Chile. 2. Estudiante Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia DMF, Universidad de los Andes. Chile. 3. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia DMF, Armada de Chile. Chile.

**Introducción:** Las maloclusiones de mordida abierta anterior son atribuidas a una combinación de factores esqueléticos, dentales y malos hábitos, existiendo diferentes estrategias de tratamiento de acuerdo a su etiología.

**Objetivo:** Comparar los cambios cefalométricos esqueléticos y dentoalveolares del tratamiento de mordida abierta anterior en pacientes adultos, usando minitornillos o la técnica "multiloop edgewise archwire" (MEAW).

**Metodología:** Se realizó una revisión sistemática bajo las normas PRISMA mediante una búsqueda electrónica en las bases PubMed, EMBASE, Cochrane Library. Se utilizaron los siguientes Medical Subject Headings: "molar intrusion," "posterior teeth intrusion," "anterior open bite", "mini screws", "mini implants", "MEAW" y "multiloop edgewise archwire" los cuales mediante booleans operators (OR y AND) fueron combinados con los descriptores.

**Resultados:** De los 52 artículos que cumplían con los criterios, 15 fueron seleccionados. Se identificó un bajo nivel de evidencia científica después de la evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos.

**Discusión:** El tratamiento con microtornillos genera una rotación anterior mandibular (-2.4°), medido a través de los ángulos MeGo o GoGn y el plano SN o FH. Con la técnica MEAW se genera una rotación posterior mandibular (+1.5°) y extrusión de los dientes anteriores.

**Conclusión:** La evidencia actual sugiere que el tratamiento de mordida abierta anterior puede ser corregida de manera exitosa con ambas modalidades de tratamiento. Se logra una intrusión de los molares y autorrotación mandibular a través de los minitornillos, en cambio a través de la técnica MEAW existe una extrusión de los incisivos y rotación posterior mandibular.

---

---

## MARCADORES GENÉTICOS DE FISURA LABIOPALATINA NO SINDRÓMICA EN LA POBLACIÓN CHILENA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA (Cód. 028)

Catalina Miquel<sup>1</sup>, José Suazo<sup>2</sup>, Marcela Hernández<sup>3</sup>. 1. Universidad de los Andes, Chile. 2. Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Chile. 3. Hospital Roberto del Río, Chile.

**Introducción:** En Chile las fisuras orofaciales son las malformaciones congénitas craneofaciales más frecuentes, siendo la más prevalente la fisura labiopalatina no sindrómica (FLPNS), para la cual se han postulado tanto factores genéticos como medioambientales. Por ello revisaremos la evidencia científica respecto a los genes estudiados en Chile.

**Objetivo:** Identificar los marcadores genéticos de FLPNS estudiados en la población chilena.

**Metodología:** Revisión de publicaciones que se han llevado a cabo en la población chilena sobre marcadores genéticos y FLPNS, en bases de la base de datos PubMed y de forma manual en revistas impresas (colección personal de uno de los autores).

**Resultados:** La búsqueda en PubMed arrojó 32 artículos. De éstos, 14 artículos fueron descartados por título, por lo tanto, se seleccionaron 18 artículos. La búsqueda manual detectó un solo artículo no registrado en PubMed.

**Discusión:** Esta revisión muestra que en Chile se han detectado variantes de diversos tipos de variantes genéticas (RFLPs, STRs y SNPs) asociadas a FLPNS usando diferentes diseños de estudios (caso-control y trío caso-progenitores). Estas variantes pertenecen a los genes TGFA, MSX1, RARA, BCL3, IRF6, TGFB3 y BMP4, para los cuales existe evidencia de su participación en el desarrollo maxilofacial.

**Conclusión:** Son diversos los factores de riesgo genéticos para FLPNS descritos en Chile. Sin embargo, hacen falta estudios funcionales para conocer el mecanismo molecular de cada uno de ellos. Todo ello permitiría mejorar el asesoramiento genético, estrategias preventivas y terapéuticas en los pacientes y sus familias.

---

---

“ROL DEL AYUDANTE-ALUMNO”. PERCEPCIONES DE LOS PARTICIPANTES DEL ÁREA DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTO MAXILOFACIAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE CHILE (Cód. 029)

Catalina Miquel R., Eduardo Álvarez P., Viviana Sobrero. Universidad de Chile, Chile.

**Objetivos:** Analizar e interpretar las percepciones de los participantes del proceso de enseñanza aprendizaje del Área antes mencionada, en relación a la ayudantía por alumnos, sus ventajas, desventajas y al rol que ejerce el ayudante-alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje. A su vez inferimos, a partir de estas percepciones, si los docentes estimulamos o no las cualidades docentes de los ayudantes-alumnos.

**Metodología:** La metodología de investigación utilizada es cualitativa y la recopilación de los datos se llevó a cabo a través de entrevistas y grupos focales a los participantes del proceso de enseñanza aprendizaje del Área antes mencionada (docentes, estudiantes y ayudantes-alumnos). Se efectuó un análisis crítico de los contenidos del material recopilado, y los resultados fueron registrados y analizados detalladamente en sistemas de categorías, los cuales a su vez nos permitieron responder a las preguntas de nuestra investigación.

**Resultados:** Los resultados de este estudio esperan contribuir a mejorar la comprensión del rol que desempeña el ayudante-alumno dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, así como también reconocer si a través de nuestras prácticas estimulamos el desarrollo de las habilidades docentes de éste.

**Conclusiones:** La disconformidad del docente para compartir el conocimiento y así el poder dentro del aula con el ayudante-alumno; la falta de confianza que demuestra el estudiante con respecto a los conocimientos del ayudante-alumno y la capacidad de horizontalizar el clima del aula del ayudante-alumno, entre otras.

---

---

## FACTORES ACELERADORES DEL MOVIMIENTO DENTARIO ORTODÓNCICO. REVISIÓN SISTEMÁTICA (Cód. 030)

Catalina Miquel Roi, Germán Hempel Souper, Romina Pérez Álvarez, Eduardo Álvarez Palacios.  
Universidad de Chile, Chile.

**Introducción:** El movimiento dentario inducido por fuerzas ortodóncicas provoca una secuencia inflamatoria asociada al proceso de remodelado óseo, involucrando el tejido periodontal y hueso alveolar, esto junto a diferentes terapias quirúrgicas y no quirúrgicas puede disminuir el tiempo del tratamiento ortodóncico.

**Objetivo:** Analizar las diferentes alternativas disponibles en la literatura para acelerar el movimiento dentario ortodóncico y evaluar su efectividad como tratamiento.

**Metodología:** La búsqueda fue realizada por Medline a través de Pubmed y Epistemonikos mediante las palabras "tooth movement, orthodontics, acceleration, bone remodeling". Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión. Para valorar el nivel y grado de evidencia de los estudios incluidos se utilizó la pauta del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford (CEBM).

**Resultados:** De un total de 65 estudios, 10 artículos se encontraban repetidos, quedando 55 artículos. De estos, 5 no presentan relación al tema investigado. Luego de aplicar criterios de inclusión y exclusión, fueron 12 estudios los seleccionados para analizar.

**Discusión:** Hasta la fecha existen numerosos métodos asociados con acelerar el movimiento dentario disminuyendo la duración de los tratamientos, tales como corticotomía, terapia laser de baja potencia, Campos Electromagnéticos, Terapia de onda de choque extracorpórea, inyección de relaxina, fuerzas vibracionales bajas, fotobiomodulación, reducción de hueso interseptal, micro-osteoperforación y corriente eléctrica.

**Conclusión:** El efecto combinado de las fuerzas ortodóncicas con los diversos factores estimuladores podría acelerar la velocidad del tratamiento ortodóncico, sin embargo, se continúan realizando estudios experimentales y clínicos al respecto, para desarrollar métodos que se puedan aplicar a los pacientes de manera sencilla, poco invasiva y eficiente.

---

---

## MANEJO ORTODÓNCICO EN PACIENTE CLASE II ESQUELETAL CON MICRODONCIA DE INCISIVOS LATERALES SUPERIORES Y AUSENCIA DE INCISIVO INFERIOR (Cód. 031)

Morales Ricardo<sup>1</sup>, Ocares César<sup>1</sup>, Martínez Magda<sup>2</sup>. 1. Alumno Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Escuela de Graduados. Universidad de Talca. Chile. 2. Docente Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. Escuela de Graduados. Universidad de Talca. Chile.

**Introducción:** Lograr una oclusión estable y funcional es uno de los principales objetivos del tratamiento ortodóncico, alcanzando también estética dental y facial. Muchas veces debido a las condiciones del caso se debe priorizar los objetivos a cumplir. La discrepancia de Bolton se puede resolver de diversas formas: rehabilitación oral, stripping o exodoncias. La pérdida previa de un incisivo mandibular se puede transformar en una ventaja para conseguir una concordancia entre arcos, al tener microdoncia de incisivos laterales superiores (en grano de arroz). Se plantea una opción de tratamiento conservador priorizando una oclusión funcional.

**Cuadro Clínico:** Mujer, 23 años, clase II esquelética por protrusión maxilar, mesofacial, perfil convexo. Intraoralmente, presenta dentición permanente con ausencia de pieza 4.2. Incisivos laterales superiores microdóncicos. Maloclusión clase II de Angle con apiñamiento anterior. Proinclinación y protrusión de incisivos superiores. Proinclinación y extrusión de incisivos inferiores. Sobremordida de 5 mm vertical y horizontal.

**Objetivos:** Corregir la discrepancia óseo-dentaria, establecer un adecuado resalte y escalón, lograr guías desoclusivas funcionales, obtener un perfil facial armónico, lograr una oclusión funcional y estable, satisfacer las expectativas del paciente.

**Tratamiento:** Desrotar caninos y molares superiores, control de anclaje máximo, posicionamiento de incisivos en sus bases óseas, coordinación de arcos, detallado y terminación. Se utilizó como mecanoterapia, arco recto superior e inferior, multibrackets slot 0.022 MBT y barra transpalatina.

**Conclusión:** La desarmonía de Bolton creada por la ausencia incisiva inferior y la microdoncia de incisivos superiores resultó ser un desafío. El tratamiento conservador consiguió devolver guías desoclusivas y estabilidad en función, no comprometiendo mayormente la estética dental.

---

---

## TRATAMIENTO DE MALOCLUSIÓN CLASE I, CON APLICACIÓN DE FORMULACIÓN VARIABLE Y SELECTIVA A TRAVÉS DEL USO DE ORTODONCIA MÍNIMAMENTE INVASIVA CON MINI-TUBOS (Cód. 032)

Karina Moreno Reyes, Alexander Suárez Bersinger, Joaquín Ariza Olaya.

**Resumen:** Hoy en día, un tratamiento de ortodoncia se puede realizar con los tradicionales Brackets que dependiendo de la marca o la técnica presentan programaciones ya preestablecidas (Tip, Torque). La ortodoncia mínimamente invasiva con minitubos (Sistema Flow Jac), tiene una formulación selectiva, ya que es libre de posicionar el tubo dependiendo de la necesidad a realizar, e individualizar cada diente por separado y cada paciente, para llegar a un mismo objetivo de los brackets.

Nuestra principal filosofía es: "Lo que está en buena posición, se mantiene; solo se mueve lo que merece ser movido"

Presentamos el caso de un paciente con maloclusión Clase I con apiñamiento, usando este revolucionario Sistema Flow Jac, con mini tubos sin prescripción establecida, logrando individualizar cada diente satisfactoriamente desarrollando todos los objetivos propuestos.

Con el advenimiento del software de programación, el Sistema Flow Jac, además se podría implementar de manera digital para determinar exactamente las posiciones de dicho tubo, al inicio y durante todo el tratamiento.

**Palabras clave:** Ortodoncia Mínimamente Invasiva (Sistema Flow Jac), Minitubos, Software.

---

---

## FACTORES DE RIESGO DE IMPACTACIÓN CANINA MAXILAR. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA (Cód. 033)

Neira-Unda Nicole<sup>1</sup>, Jiménez-Silva Antonio<sup>1,2</sup>, Vivanco-Coke Sheilah<sup>3</sup>, Negrete-G Alejandro<sup>2</sup>, Araya-Díaz Pamela<sup>1</sup>, Palomino-Montenegro Hernán<sup>1</sup>. 1. Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, Santiago. Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial. Chile. 2. Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Odontología, Universidad Autónoma de Chile, Temuco. Chile. 3. Cirujano Dentista, EDF Servicio de Salud Arauco. Chile.

**Introducción:** La impactación canina maxilar (ICM), es una anomalía que puede presentar severas complicaciones. Analizar los factores de riesgo de ICM podría permitir elaborar estrategias para detectarla a tiempo.

**Objetivo:** Evaluar en el contexto de la medicina basada en la evidencia, los factores de riesgo de ICM.

**Método:** Se realizó una búsqueda sin restricción de idioma en PubMed, Cochrane Library, Embase, EBSCOhost, ScienceDirect, Scopus, Bireme y Scielo, hasta marzo de 2018. Estudios observacionales analíticos fueron identificados. Los datos fueron recolectados por dos autores independientes. El proceso de selección utilizó las guías PRISMA, y para evaluar la calidad de la evidencia fue determinada con Newcastle-Ottawa Scale (NOS) y GRADE.

**Resultados y Discusión:** De 4588 artículos evaluados, 48 fueron incluidos. Los estudios se agruparon según posición del canino: ICP (Impactación palatina) (n=26); ICV (Impactación vestibular) (n=1), ICP/ICV (n=7) y sin distinción (n=14). La calidad de la evidencia fue baja/moderada con un promedio de 4.14 y mediana de 4.5 según NOS. La mayoría presentó alto riesgo de sesgo según GRADE. Sólo 9 presentaron calidad moderada, identificándose los siguientes factores de riesgo según importancia: Agenesia del incisivo lateral, microdoncia o tamaño reducido de las raíces de incisivos laterales maxilares; agenesia de segundos premolares y características dento-esqueléticas como hipodivergencia de las bases y paladar profundo.

**Conclusiones:**

- La heterogeneidad de los diseños, metodología y calidad de la evidencia no permitirían determinar los factores asociados con ICM.
  - Es posible sugerir que la presencia de agenesia y alteraciones del tamaño de los incisivos laterales podrían ser considerados factores de riesgo de ICM.
-

---

## MINI IMPLANTES EXTRALVEOLARES EN LA CORRECCIÓN DE UNA MORDIDA INVERTIDA POR ACOMODACIÓN (Cód. 034)

Gabriela O'Reilly<sup>1</sup>, Ariel Acevedo<sup>2</sup>, Roberto Vogel<sup>3</sup>. 1. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad Odontología, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile. 2. Alumno Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad Odontología, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile. 3. Prof. Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad Odontología, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

**Palabras claves:** Mini implantes, Mordida abierta, Ortodoncia,

**Introducción:** Los mini implantes extralveolares son una opción para realizar un tratamiento compensatorio conservador de una clase III esquelética. Su técnica es sencilla, consiste en colocarlos verticalmente en zona distal del 1<sup>er</sup> molar.

**Diagnóstico:** Paciente género femenino, 12 años 4 meses de edad, en CS4 post peak puberal. Derivada desde policlínico TTM por inestabilidad ortopédica. Biotipo braquifacial severo, clase III esquelética combinada. Dentición permanente completa, mesioclusión molar y distoclusión canina; OJ y OB disminuidos, discrepancia de espacio positiva superior (+0,5mm) y negativa inferior (-1mm). Índice de Bolton alterado. En MIC se expresa mordida invertida por acomodación. Logra cierre habitual en vis-vis. Libre de dolor articular.

**Tratamiento:** Tratamiento ortodóncico compensatorio no conservador (extracción de terceros molares inferiores). Se realizó mecánica de retracción arcada inferior mediante mini implantes extralveolares de 2x12mm de acero quirúrgico colocados en el bucal shelf mandibular. Al término del tratamiento se realiza coronoplastia positiva en incisivos laterales superiores. Contención fija superior e inferior. Aparatología: Sistema multibraquets MBT, slot 0,022. Tiempo tratamiento: 2 años, 2 meses.

**Resultados:** Se recupera la estabilidad ortopédica, y se logran buenos resultados estéticos faciales y dentales. Dentro de los efectos dentoalveolares se encuentran: Rotación del plano oclusal en sentido anti-horario, distoinclinación del molar inferior, y proinclinación incisivo superior.

**Conclusiones :** La colocación de mini implantes extralveolares constituye una valiosa herramienta en la compensación de pacientes clase III, sobre todo por la posibilidad de realizar tratamientos conservadores en pacientes a los cuales les queda aún crecimiento mandibular residual.

---

---

## ENDEREZAMIENTO DE TERCER MOLAR RETENIDO (3.8), EN POSICIÓN HORIZONTAL PARA REEMPLAZAR LA PIEZA 3.7. SOLUCIÓN ORTODÓNCICA (Cód. 035)

Carmen Cecilia Oyarce Novoa. Doctorada en Odontología. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia dentomaxilar. Docente pre y postgrado de ortodoncia de la Universidad de Concepción. Chile.

**Introducción:** Paciente con tratamiento de ortodoncia realizado a los 11 años, por apiñamiento moderado en ambas arcadas y protrusión de los antero superiores. En un control radiográfico de rutina a los 19 años, se diagnostica retención de pieza 3.8, impactando la pieza 3.7 y reabsorbiendo la raíz distal completa de esta, presencia de un cuarto molar sobre la pieza 3.8. La paciente consulta por una solución ortodóncica para el reemplazo de la pieza 3.7 ya que no desea rehabilitarla con un implante.

**Diagnóstico:** Clase I de Angle, Clase II esquelético, ausencia de los cuatro primeros premolares por indicación ortodóncica, extrusión de piezas 1.7 y 2.7 ocasionando contactos prematuros. Reabsorción completa de raíz distal de la pieza 3.7 por impactación de la pieza 3.8 y cuarto molar en la misma zona.

**Plan de tratamiento:** Exodoncia de pieza 3.7 y cuarto molar, enderezamiento de pieza 3.8 impactada para reemplazar la pieza 3.7. Se espera la erupción espontánea del tercer molar antes de iniciar el tratamiento. Técnica arco recto versión Roth, brackets Mini ovation (GAC). Se utiliza arcos seccionales para el enderezamiento del tercer molar y corrección de la extrusión de segundos molares superiores.

**Conclusiones:** Solución ortodóncica de enderezamiento y ubicación de la pieza 3.8, reemplazando la pieza 3.7, logrando objetivos estéticos y de oclusión funcional.

---

---

## TRATAMIENTO ORTOPÉDICO DE CLASE III: REPORTE DE 2 CASOS TRATADOS CON MINIPLACAS DE ANCLAJE ESQUELETAL (Cód. 036)

Romina Pérez, Natalia Baksai, Cristian Burgos, Alvaro Pinochet, Eduardo Alvarez.

**Resumen:** Las maloclusiones de clase III esquelética son consecuencia de una deficiencia maxilar y/o prognatismo mandibular, y se presentan a menudo con mordida invertida y perfil cóncavo<sup>(1)</sup>. El tratamiento ortopédico apunta a re-direccionar el crecimiento mandibular y/o a estimular el crecimiento maxilar. La protracción maxilar con máscara de tracción frontal (MTF) a edades tempranas, es actualmente el tratamiento de elección, y su objetivo es lograr un resalte positivo mediante efectos esqueléticos y dentoalveolares variables<sup>(2)</sup>. Entre las limitantes de la protracción maxilar de anclaje dentario se describen la necesidad de un alto compromiso por parte de padres y pacientes, la indicación de uso de 12 a 16 horas al día, durante 9 a 12 meses, efectos dentoalveolares indeseados, y rotación mandibular en sentido horario<sup>(3)</sup>.

Durante los últimos años, un enfoque basado en elásticos de clase III unidos a miniplacas de anclaje esquelético en maxilar y mandíbula ha mostrado ventajas sobre los tratamientos clásicos: se minimizan cambios dentarios y rotación mandibular, y con las fuerzas ligeras continuas se logran grandes cambios esqueléticos, en maxilar, mandíbula, e incluso remodelación de la articulación temporomandibular<sup>(3)</sup>. El **objetivo** del poster, es reportar 2 casos tratados en la clínica de Ortodoncia de la Universidad de Chile, uno sexo femenino y otro masculino, ambos 12 años, clase III esquelética, con uso de miniplacas de anclaje esquelético y elásticos intermaxilares durante 7 y 10 meses. En ambos casos, hubo mejora en la relación sagital de los maxilares evaluadas cefalométricamente y cambios faciales favorables.

**Conclusiones:** El tratamiento con mini placas de anclaje esquelético y uso de fuerzas ligeras continuas, con elásticos intermaxilares, es un procedimiento efectivo para el tratamiento ortopédico de pacientes clase III esquelética en crecimiento, logrando cambios esqueléticos favorables con bajos efectos dentoalveolares.

### Referencias:

1. De Clerck HJ, Cornelis MA, Cevidanes LH, Heymann GC, Tulloch CJ. Orthopedic traction of the maxilla with miniplates: a new perspective for treatment of midface deficiency. *J Oral Maxillofac Surg*, 2009; 67: 2123-2129.
2. Heymann GC, Cevidanes L, Cornelis M, De Clerck HJ, Tulloch JF. Three-dimensional analysis of maxillary protraction with intermaxillary elastics to miniplates. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2010; 137(2): 274-284.
3. De Clerck, Hugo & R Proffit, William. Growth modification of the face: A current perspective with emphasis on Class III treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2015; 148(1): 37-46.

---

## VALIDEZ, REPETIBILIDAD Y REPRODUCIBILIDAD DE LA MEDICIÓN DEL ÍNDICE DE DISCREPANCIA (ID) CON DOS MÉTODOS DIAGNÓSTICOS DIGITALES (Cód. 037)

Diana Perilla.

**Objetivo:** Evaluar validez y confiabilidad (repetibilidad y reproducibilidad) de la medición del índice de discrepancia (DI) del American Board of Orthodontics sobre dos modelos digitales.

**Método:** Sobre 24 sujetos (15.04 años  $\pm$  0.95, 7 m, 17 h) con diferentes grados de maloclusión el puntaje total del DI fue medido utilizando el software OrthoAnalyzer™ (3Shape, Copenhagen, Denmark) sobre modelos obtenidos con un escáner D-700 (3Shape, Copenhagen, Denmark) y obtenidos mediante escaneo intraoral TRIOS (3Shape, Copenhagen, Denmark) comparándolos con modelos de yeso convencionales (gold estándar) medidos manualmente. La validez se evaluó usando la prueba de Wilcoxon. La repetibilidad usando el coeficiente de correlación de Spearman/Pearson. La reproducibilidad fue evaluada con el índice de correlación intraclase (CCI). Adicionalmente, se utilizaron gráficos de Bland-Altman para la evaluación de validez y confiabilidad.

**Resultados:** Hubo diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) en overjet (mm) en escaneo intraoral, overjet (puntaje), diastema (puntaje), apiñamiento (mm) y puntaje total DI con ambos métodos digitales. Altos niveles de repetibilidad en ambos métodos de captación: escáner (0.94) y cámara intraoral (0.95). Los valores de reproducibilidad estuvieron entre 0.98 (escáner) y 0.99 (cámara intraoral). Sin embargo, en los gráficos de Bland-Altman se encontró un margen de error muy amplio (95% IC: -2.65-2.03) con el método manual.

**Conclusiones:** Los modelos digitales mostraron valores adecuados de validez, repetibilidad y reproducibilidad. Sin embargo, algunos de los rasgos oclusales evaluados mostraron diferencias estadísticamente significativas, las cuales no muestran relevancia clínica. Los valores en modelos digitales para el puntaje total del ID tienden a sobrestimar al método manual.

---

---

## AVANCE CASO CLÍNICO: TRATAMIENTO ORTOPÉDICO CON MINIPLICAS EN PACIENTE CLASE III (Cód. 038)

Bravo Pablo\*\*, Lizama Claudia\*\*\*, Pérez Daniela\*\*, Piñeiro Soledad\*. Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia DMF. Universidad Andrés Bello Santiago, Chile. \*Ortodoncista, Profesor asistente adjunto Postgrado Ortodoncia y Ortopedia DMF, Universidad Andrés Bello, Santiago. \*\*Cirujano Dentistas, alumno postgrado Ortodoncia y Ortopedia DMF Universidad Andrés Bello. \*\*\*Ortodoncista Universidad Andrés Bello Santiago.

**Introducción:** Una de las nuevas alternativas de tratamiento en pacientes Clase III en crecimiento es el uso de anclaje esquelético temporal y elásticos intermaxilares, lo que permite lograr un avance del maxilar minimizando los efectos dentoalveolares comunes a las terapias ortopédicas de Clase III.

**Reporte Caso Clínico:** Paciente biotipo Mesofacial, clase III esquelética, 11 años, CS3, Mesioclusión y mordida invertida, con antecedentes familiares de clase III, perfil cóncavo. Fue tratado ortopédicamente con miniplacas y elásticos intermaxilares.

Tras la instalación de las Miniplacas (2 maxilares y 2 Mandibulares) se inició el uso de elásticos intermaxilares inicialmente con 100gr de fuerza por lado hasta llegar a la 250gr de fuerza, según lo sugerido por De Clerck.

En una etapa posterior se instalaron brackets en el arco superior para facilitar la corrección de la mordida invertida.

Se compararon los cambios cefalométricos y de tejidos blandos en T0 (inicial), T1 (1 año) y T2 (2 años) obtenidos por la terapia.

**Resultados:** Al comparar parámetros cefalométricos iniciales y finales se evidenció una mejora de la convexidad (-3,5 a 0), por avance del punto A, y corrección de la mordida invertida, logrando una evidente mejoría en su perfil.

**Conclusiones:** La terapia de elásticos intermaxilares con anclaje esquelético en este paciente en crecimiento generó una proyección del maxilar, además de una rotación posterior mandibular, logrando un perfil más estético.

---

---

## APOYO DIGITAL EN TRATAMIENTOS DE ORTODONCIA: ACTUALIZACIÓN (Cód. 039)

José Miguel Quintero, Cristobal Gajardo, Javier Godoy, Diego Fravega, Eduardo Alvarez.

**Introducción:** Múltiples son los beneficios que trae el uso de la tecnología digital en la practica odontológica. En las fases de diagnóstico y plan de tratamiento hay una mejoría tanto de la eficiencia como del control de estos.

**Objetivos:** Describir la actual utilidad de la planificación digital en el área de la ortodoncia, compararlos con el método tradicional, y mostrar sus ventajas y desventajas.

**Método:** Búsqueda en las bases de datos Pubmed, Scopus y MEDLINE incluyendo los términos 'Digital', OR 'Virtual', OR 'Computarized', OR '3D', OR 'Scanner' AND 'Orthodontic'. Solo se incluyeron investigaciones de los últimos 5 años.

**Resultados:** Actualmente encontramos tecnología capaz de obtener registros digitales de la dentición, de las estructuras óseas adyacentes, de los tejidos blandos asociados y de la dinámica mandibular. Esto nos permite tener una 'cabeza virtual' dentro del computador en donde podemos realizar un análisis mas completo, diseñar aparatos personalizados para cada caso, monitorear los avances obtenidos con el tiempo y comunicarnos de mejor manera con el paciente. La evidencia nos muestra que la validez y confiabilidad de este flujo de trabajo en comparación con el método tradicional es similar, pero mejora el tiempo clínico, la eficiencia, control de nuestro tratamiento y la comodidad tanto del paciente como del clínico.

**Conclusiones:** Es esperable que en los próximos años, el escaneo digital reemplace al método tradicional de toma de registros. El tiempo clínico para tomar los registros va a disminuir y los escáners van a ser de menor tamaño, haciendo así esta técnica mucho mas practica y cómoda.

---

---

## RESINA DE INFILTRACIÓN COMO COMPLEMENTO AL TRATAMIENTO ORTODÓNTICO DE INCISIVOS CENTRALES RETENIDOS, CON HIPOMINERALIZACIÓN DE ESMALTE Y FLUOROSIS. CASO CLÍNICO (Cód. 040)

Liliana Rivera<sup>1</sup>, Darleen Jerez<sup>2</sup>, Viviana Villa<sup>3</sup>. 1. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad Odontología, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile. 2. Alumno Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad Odontología, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile. 3. Prof. Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad Odontología, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

**Palabras claves:** Supernumerarios, Ortodoncia, Hipomineralización y Fluorosis, .

**Introducción:** Obtener estética en la sonrisa, es uno de los objetivos principales del tratamiento ortodóntico. La presencia de supernumerarios dificultan el proceso eruptivo, además pueden ocasionar reabsorciones radiculares o dientes retenidos. Las hipomineralizaciones y fluorosis provocan resultados estéticos deficientes; estas pueden ser tratadas con resinas infiltrantes micro invasivas, con satisfactorios resultados.

**Descripción del Caso Clínico:** Paciente género femenino, 9 años 8 meses, pre-peak puberal, biotipo braquifacial severo, Clase II, dentición mixta 2º fase, Incisivos centrales superiores retenidos por presencia de dos dientes supernumerarios, hipomineralizaciones en dentición permanente y fluorosis dental. OJ 2 mm y OB 2 mm. Discrepancia de espacio negativa superior (-11,5 mm) e inferior (-9 mm). Biotipo periodontal grueso superior y fino en inferior. Ausencia de malos hábitos, dinámica mandibular aceptable.

**Tratamiento:** Exodoncia de dos mesiodens. Se planifica tratamiento ortodóntico no conservador con exodoncias de primeros premolares superiores y segundos premolares inferiores. Se utiliza el Sistema Multibrackets MBT, slot 0,022. Al término se evidencia necesidad de tratamiento estético de las hipomineralizaciones y fluorosis dental. Se aplica Icon (DMG, Hamburg, Germany) infiltrante de caries vestibulares de premolar a premolar en arcada superior; junto con contención fija inferior y removible superior.

**Resultados:** Se obtiene oclusión funcional y efecto de camuflaje de las opacidades del esmalte hipomineralizado y con fluorosis.

**Conclusiones:** Pacientes con defectos cualitativos de esmalte, pueden camuflarse debido a que a luz se dispersa en la lesión. El esmalte infiltrado tiene índices de refracción de la luz muy similares al esmalte sano.

---

---

## CORRECCIÓN DE MESIOCLUSIÓN CON MICROTORNILLOS EXTRA-ALVEOLARES (Cód. 041)

Erwin Rojas E.<sup>1</sup>, Pilar Castillo R.<sup>2</sup>, Roberto Vogel R.<sup>3</sup>. 1. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile. 2. Alumno Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad Odontología, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile. 3. Prof. Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad Odontología, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

**Introducción:** La maloclusión de Clase III en casos moderados y ligeros presenta controversia en cuanto a su compensación. Se pueden encontrar diferentes alternativas de tratamiento en la literatura, como compensación con extracciones, uso de aparatos, así como también la distalización a través de microtornillos extra alveolares ubicados en puntos estratégicos mandibulares para evitar contacto con las raíces de los molares.

**Descripción del caso clínico:** Paciente género femenino, 25 años, crecimiento terminado, Biotipo Braquifacial, Clase I esquelética con tendencia a clase III. Dentición permanente completa. Mesioclusión molar derecha, neutroclusión molar izquierda, Distoclusión canina izquierda, Neutroclusión canina derecha. Overjet disminuido (bis a bis) y Overbite disminuido. Discrepancia de espacio negativa superior (-1 mm) e inferior (-1 mm).

Línea media dentaria inferior desviada 2 mm a la izquierda respecto a línea media facial y dentaria superior. Biotipo periodontal fino.

El plan de tratamiento fue de tipo conservador, con desarrollo transversal de los arcos a través del uso de Sistema Multibrackets de autoligado prescripción CCO, distalización dentoalveolar mandibular y rotación del plano oclusal mandibular a través de microtornillos largos (dewimed 11x2mm) ubicados en zona retromolar.

Duración del tratamiento, 1 año.

**Comentarios:** Se logra una compensación dentoalveolar con una rotación del plano mandibular inferior cuyo resultado cumple con altos estándares de calidad estética y función, con correctas guías de desoclusión y sin exodoncias.

**Conclusiones:** El tratamiento con Microtornillos Extra alveolares permiten corregir exitosamente mesioclusiones sin la necesidad de extracciones y son capaces de modificar la inclinación del plano oclusal logrando excelentes resultados funcionales y estéticos.

---

---

## EVALUAR LA RESISTENCIA ADHESIVA EL CIZALLAMIENTO DE BRACKETS METÁLICOS ADHERIDOS A TRES TIPOS DE MATERIALES PROTÉSICOS PROVISIONALES. ESTUDIO *IN VITRO* (Cód. 042)

Víctor Rojas O., Camila Sampaio, Gonzalo Garces, Catalina Macherone. Universidad de los Andes. Chile.

**Objetivo:** Evaluar el efecto del termociclado (TC) y diferentes tratamientos de superficie sobre la resistencia al cizallamiento (RC) de los brackets metálicos adheridos a distintos materiales restauradores provisionales.

**Materiales y métodos:** Se fabricaron 120 muestras acorde al material utilizado; tratamiento de superficie y TC. Cuarenta de cada material (CAD/CAM; bis-acrílico y acrílico), subdivididas a su vez aleatoriamente según el tratamiento de superficie y TC.

La mitad de las muestras fueron sometidas al TC y se aplicó pruebas RC. Los resultados se analizaron mediante ANOVA y post-hoc de LSD. Los tipos de fallas se clasificaron con el índice de adhesivo remanente (ARI).

**Resultados:** Los valores RC fluctúan entre 1,5 Mpa (CAD/CAM pulido con piedra pomez y TC) y 14,9 Mpa (bis-acrílico arenado y TC). Cuando las muestras fueron tratadas con arenado, los grupos bis-acrílico y acrílico presentaron valores estadísticamente similares ( $P > 0,05$ ), ambos mayores que los CAD/CAM ( $P < 0,05$ ), con y sin TC.

Los grupos pulidos con piedra pomez y sin TC, los bis-acrílico y acrílico mostraron valores más altos que los CAD/CAM ( $P < 0,05$ ). Sin embargo, con TC, los bis-acrílico mostraron valores superiores a los otros. Se observó predominancia de  $ARI=0$  para los CAD/CAM, 1 y 2 para los bis-acrílico, y 1 para los acrílicos.

**Conclusiones:** Los materiales bis-acrílicos mostraron los más altos valores de RC, seguidos por los acrílicos y los CAD/CAM, respectivamente. Sólo los CAD/CAM mostraron valores RC bajo lo aceptable para la adhesión de los brackets. Daños en la superficie del material se observó principalmente en los bis-acrílicos.

---

---

## EFFECTO DE LAS MICRO-OSTEOPERFORACIONES EN EL MOVIMIENTO DENTARIO ORTODÓNCICO EN RATAS ADULTAS

(Cód. 043)

Enrique Alejandro Ropert Blanco, Juan José Rakela Tapia, Christian Venthur, Hernán Palomino M., Pamela Córdova Obreque, Paula Vargas Del Valle. Universidad Andrés Bello, Chile.

**Objetivo:** Determinar el efecto de micro-osteoperforaciones (MOPs) en la aceleración del movimiento dentario ortodóncico (MDO) en ratas adultas.

**Metodología:** En 16 ratas Sprague-Dawley machos adultas de 32 semanas de edad se instalaron aparatos ortodóncicos en el maxilar superior. La fuerza se aplicó por medio de un coil de Nitilol ubicado entre el 1º molar superior e incisivo central superior, utilizando una fuerza de 25 gr. El lado izquierdo fue sometido a MDO + 3 MOPs de 1 mm de profundidad y diámetro en la zona anterior al molar a mesializar, donde fue analizada y comparada con el lado derecho, sometido solo a MDO. Las 16 ratas fueron agrupadas según día de experimentación en días 7, 14, 21 y 28. El nivel de significancia estadística empleado para la interpretación de resultados fue del 5%.

**Resultados:** La diferencia de los promedios de migración molar y velocidad de movimiento entre el lado control y el lado de intervención no fue estadísticamente significativo. El lado MOP tuvo mayor movimiento y velocidad las primeras dos semanas, pero a partir del día 21 el lado experimental tuvo una desaceleración, mientras que en el lado control hubo mayor movimiento y velocidad.

**Conclusiones:** El tratamiento de MOPs es capaz de aumentar la velocidad del MDO en ratas adultas en las dos primeras semanas de aplicar el estímulo, pero no es estadísticamente significativo en períodos cortos de tiempo. Se hace necesaria la intervención periódica de perforaciones para reactivar el Fenómeno Aceleratorio Regional.

---

---

## TASA DE ÉXITO Y FACTORES ASOCIADOS CON LA FALLA DE MICROTORNILLOS DE ANCLAJE TEMPORAL EN ORTODONCIA (Cód. 044)

Macarena Rotman-S., Sebastián Véliz-M., Marcela Salas-S., Paulina Sciaraffia-R., Paulina Espinoza-L., Daniel Veloso-B. Facultad de Odontología Universidad de Chile. Chile.

**Introducción:** Los dispositivos de anclaje temporal (TADs) son una de las principales herramientas de anclaje en ortodoncia. Si bien tienen una alta tasa de éxito, entre un 5 a 20% fallan, siendo difícil encontrar los factores causantes.

**Objetivo:** Cuantificar la tasa de éxito de microtornillos en pacientes de la especialidad de ortodoncia FOUCH 2016-2018 según sexo, edad, longitud, higiene y carga.

**Metodología:** Se evaluaron retrospectivamente 46 TADs. 9 microtornillos en hombres y 37 en mujeres; la edad fue clasificada según rangos. Se utilizaron tres longitudes (6, 8 y 10mm). Se evaluó la higiene oral (según percepción profesional), la carga mediata e inmedita. Se consideró éxito la mantención del dispositivo para el objetivo propuesto.

**Resultados y discusión:** La tasa global de éxito fue de 80,4%; 100% en hombres y 76% en mujeres. El grupo de mayor edad mostró una tasa de éxito mayor (100%) vs el grupo de menor edad (75%). La buena higiene oral mostró mejores tasas de éxito (85%) vs los con mala higiene oral (15%). La carga mediata (86%) vs inmedita (60%) también podría influir en el éxito. Según longitud del tornillo, los más largo tuvieron un 100% de retención, porcentaje que no se logró con otras longitudes, 8mm (82%) y 6mm (67%).

**Conclusiones:** TADs tienen una buena tasa de éxito. La edad del paciente, la higiene oral, tipo de carga y longitud son factores que afectan el éxito.

---

---

## TASA DE ÉXITO EN DISYUNCIÓN PALATINA MEDIANTE ANCLAJE ESQUELETAL (Cód. 045)

Marcela Salas-S., Paulina Sciaraffia-R., Paulina Espinoza-L., Macarena Rotman-S., Sebastián Véliz-M., Valenzuela J. Guillermo. Facultad de Odontología Universidad de Chile. Chile.

**Introducción:** La disyunción palatina con anclaje esquelético soportado en 4 microtornillos sin cirugía ha ido tomando fuerza como una opción de tratamiento válida en pacientes post peak puberal, que tradicionalmente se trataban con disyunción quirúrgicamente asistida.

**Objetivo general:** Cuantificar el éxito de tratamiento en los pacientes de la especialidad de ortodoncia FOUCH 2016-2018, con diagnóstico de compresión maxilar tratados mediante disyunción con anclaje esquelético soportado en microtornillos.

**Objetivos específicos:** Caracterizar la muestra según sexo, edad, tipo de microtornillo (marca y largo), tipo de tornillo de expansión y cooperación del paciente.

**Metodología:** Se tomó como muestra (tabla 1) 14 pacientes (7 mujeres y 7 hombres) entre 12 y 21 años. Promedio de edad: 16,54. En 12 casos se utilizaron tornillos Mossas de 8mm de largo; en 1 caso 2 tornillos de 10 mm Orthoeasy y en 1 caso tornillos MSE. Se considerará éxito la presencia de disyunción mediopalatina evaluada en radiografía oclusal.

**Resultados:** Tasa global de éxito fue de 71%: 57,1% en hombres y 85,7% en mujeres.

**Discusión y Conclusiones:** El fracaso estaría relacionado a la edad, siendo los pacientes hombres de 19 y 21 años y una mujer de 18 donde no se consiguió disyunción. Sin embargo, igualmente en 1 hombre y en una mujer de 19 años hubo éxito, por lo que los resultados no son concluyentes. El tipo de tornillo central no influyó en el resultado del tratamiento. La no cooperación del paciente marca el fracaso del tratamiento.

---

---

## TRATAMIENTO DE ORTODONCIA CON EXTRACCIONES DE PRIMEROS MOLARES, UN CASO CLÍNICO (Cód. 046)

Sanhueza C.<sup>1</sup>, Escobar D.<sup>2</sup>, Messen E.<sup>3</sup> 1. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad Odontología, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile. 2. Alumno Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad Odontología, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile. 3. Prof. Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, Facultad Odontología, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

**Introducción:** El primer molar es raramente el diente de elección para extraer en ortodoncia. Existen situaciones clínicas en las cuales debe ser considerada: Caries extensa, hipoplasia, grandes restauraciones con premolares sanos, lesiones apicales, patrones divergentes y mordida abierta anterior. Se ha reportado que la extracción de molares aumenta el tiempo total de tratamiento en 6-9 meses comparado con un caso equivalente de extracciones de premolares.

**Descripción del caso:** Paciente género femenino, 21 años de edad. Clase II esquelética por mandíbula, biotipo dolicofacial severo. Examen intraoral: Dentición permanente incompleta, ausencia diente 1.6, y discrepancia de espacio negativa. Overjet de 2.5 mm y overbite 0,5 mm, tendencia a la mordida abierta. Radiografía panorámica: caries diente 2.6 y lesión apical diente 3.6.

**Tratamiento:** Tratamiento ortodóncico no conservador. Se indicaron exodoncias de primeros molares inferiores y primer molar superior izquierdo. Se trató con brackets MBT sloto 0,22x0,28. Se realizó control vertical con barra palatina baja y cierre de espacios con retroligaduras de cierre. Se dejó contención fija inferior y removible superior.

**Resultados:** Neutroclusión canina y relación molar funcional dada por los segundos molares. Los terceros molares erupcionaron en buena posición. Se logró buen overjet y overbite. Oclusión funcional óptima.

**Conclusiones:** La extracción de primeros molares es una buena alternativa terapéutica en pacientes dólicofaciales, con apiñamiento, y que tengan terceros molares de buen tamaño y forma.

---

---

## ESTABILIDAD A LARGO PLAZO EN EL RESULTADO DE UN TRATAMIENTO DE ORTODONCIA. REPORTE DE UN CASO CLÍNICO (Cód. 047)

Ana Luisa Silva Ojeda. Universidad de Chile, Chile.

**Introducción:** La estabilidad a largo plazo, es un objetivo no siempre alcanzado en los pacientes de ortodoncia, diez años después sólo un 30% a un 50% de los pacientes mantienen la alineación satisfactoria obtenida y sólo un 10% después de 20 años<sup>(1)</sup>.

**Caso clínico:** Paciente sexo femenino, edad 15 años, cefaleas frecuentes, mesofacial, clase II esquelética, crecimiento rotacional medio, biprotrusión incisiva leve y apiñamiento moderado, compresión dentoalveolar, mordida cruzada izquierda. Overbite 0,5 mm, Overjet 3,5 mm, difícil manipulación en relación céntrica tentativa. Se instaló plano de deprogramación neuromuscular. Oclusión cambió a vis a vis bilateral, Overbite -8 mm, overjet 10 mm, distoclusión aumentó y se evidenció contacto prematuro en 1.7 con 3.7.

**Objetivos terapéuticos:** Alinear y retruir incisivos, dar parábola a los arcos dentarios en base a extracción de cuatro primeros premolares, corregir clase II con control vertical y autorotación mandibular. Se utilizó aparatos multibrackets Roth .022, barra palatina en segundos molares, bite block céntrico, elásticos de clase II, finalizando con arcos braided .021 x .025. Se logró un perfil armónico, arcos dentarios alineados y oclusión funcional estable.

**Comentario:** Retirados los brackets, se usó barra palatina en segundos molares para mayor intrusión y dos placas de contención removibles uso nocturno, durante un año, manteniendo la armonía estética y oclusión funcional estable sin variación desde hace diez años.

**Conclusiones:** El correcto diagnóstico considerando todos los factores involucrados, es el que permite al ortodoncista buscar estrategias terapéuticas que permitan estabilidad de los resultados.

### **Bibliografía:**

1. Yu Y, Sun J, Lai W, Wu T, Koshy S, Shi Z. Interventions for managing relapse of the lower front teeth after orthodontic treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 9. Art. No.: CD008734. DOI: 10.1002/14651858.CD008734.pub2.

---

---

## CASO CLÍNICO DE AMELOGÉNESIS: TRATAMIENTO MULTIDISCIPLINARIO (Cód. 048)

Tapia ME, Quevedo Luis, Jofre J, Barra J. Docente de Pre y Postgrado de Ortodoncia, Universidad de Concepción. Chile. Jorge Barra, Ortodoncista, docente de Pre y Postgrado, Universidad de Concepción. Chile.

**Introducción:** Se presentará un caso clínico de una paciente de 24 años que presenta amelogénesis imperfecta, había sido tratada ortodóncicamente sin darle solución integral a su problema por lo que estaba muy disconforme.

Presenta una anomalía dento esquelética severa, por lo cual se planificó un tratamiento integral de Ortodoncia, cirugía y rehabilitación, se presenta con control 5 años post tratamiento. Presentaba en boca varias coronas de acero de protección en los molares debido a la falta de esmalte. La paciente desea mejorar su aspecto dentario y facial.

**Diagnóstico:** Presenta una clase III subdivisión de Angle, con biprotusión dentaria, clase II esquelética, patrón braquifacial, con asimetría facial y oclusal, línea media inferior desviada a la derecha, Paciente tratada previamente con exodoncias de premolares.

**Conclusión:** Fue importante tratar a la paciente con un tratamiento integral bien planificado que le solucionó tanto el problema dentario, esquelético, estético así como el problema de su amelogénesis que le ayudó a mejorar su autoestima.

---

---

## DIAGNÓSTICO Y MANEJO ORTODÓNCICO DE CÓNDILO TRÍFIDO: REPORTE DE UN CASO CLÍNICO (Cód. 049)

Uzcátegui A<sup>1</sup>, Guercio Mónaco E<sup>2</sup>, García E.<sup>3</sup> 1. Residente Postgrado de Ortodoncia, Universidad Central de Venezuela. Venezuela. 2. Profesor Titular Postgrado de Ortodoncia, Facultad Odontología. Universidad Central de Venezuela. Venezuela. 3. Profesor Colaborador Postgrado de Ortodoncia. Facultad Odontología, Universidad Central de Venezuela. Venezuela.

**Introducción:** El cóndilo trífido es una anomalía de desarrollo poco común de la cabeza mandibular, de etiología y patogénesis desconocida. La mayoría de los pacientes no refieren sintomatología, y la asimetría mandibular (AM) resultante es la que requeriría de tratamiento ortodóncico, siendo el principal motivo de consulta.

El **Objetivo** de este reporte de caso es describir el diagnóstico y manejo ortodóncico de un paciente con cóndilo trífido que acudió al Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela.

**Reporte del caso:** Paciente masculino de 12 años de edad, asintomático, con antecedentes de trauma facial a los 3 años de edad y referencia de ortopedia previa. Al examen clínico extrabucal inicial presentó desviación mandibular leve hacia el lado izquierdo de su cara. Cefalométricamente, clase II esquelético. A nivel dentario presentó Clase II subdivisión derecha, apiñamiento anterosuperior e inferior y mordida profunda. En la evaluación clínica articular presentó normo-movilidad en apertura y cierre y en movimientos excursivos y ausencia de ruidos articulares. La evaluación en TC pone en evidencia el cóndilo trífido del lado izquierdo. El plan de tratamiento fue ortodoncia compensatoria, con arcos multiansas Moaw (Modified offset archwire) y Meaw (Multiloop edgewise archwire) en Elgiloy azul.

**Conclusión:** El diagnóstico adecuado de las anomalías en la morfología condilar es importante para descartar otras patologías diferenciales, y el manejo ortodóncico de la asimetría secundaria dependerá de la gravedad de la misma, tomando en cuenta el análisis clínico, cefalométrico y funcional.

**Palabras clave:** cóndilo trífido, ortodoncia.

---

## TRATAMIENTO DE UN PACIENTE CLASE III ASIMÉTRICA COMPLEJA. CASO CLÍNICO CON SEGUIMIENTO DE 2 AÑOS (Cód. 050)

Vargas Josefina<sup>1</sup>, Ruiz Jessica<sup>1</sup>, Llanos Pilar<sup>2</sup>. 1. Ortodoncista. 2. Odontóloga general. Institución ICOR.

**Introducción:** Las alteraciones dento maxilofaciales son problemas difíciles de tratar, donde hay múltiples estructuras afectadas y en una Clase III asimétrica la opción utilizada es un tratamiento ortodóncico quirúrgico<sup>(1,2)</sup>. La resolución de estas patologías tan complejas debe ser muy bien planificada en su diagnóstico y ejecutada por un equipo multidisciplinario para asegurar los mejores resultados<sup>(3)</sup>.

**Descripción del caso clínico:** Paciente masculino de 19 años acude a consulta privada para resolver problemática de estética facial. Se diagnostica como Clase III esquelética asimétrica. Se evalúa el caso clínico y se decide que el tratamiento de resolución ortodóncica - quirúrgica.

El tratamiento siguió este protocolo clínico:

- Ortodoncia pre quirúrgica con Técnica de Arco Recto Autoligante (Innovation) .022 Prescripción Roth.
- Desprogramación con plano inferior orgánico por 3 meses pre quirúrgico.
- Cirugía Ortognática de Triple Procedimiento (Lefort en tres segmentos, Osteotomía Sagital Bilateral de Rama Mandibular y Mentoplastia).
- Ortodoncia Post Quirúrgica.
- Kinesiología en dos fases. Drenaje Linfático postoperatorio inmediato y 10 sesiones de kinesioterapia funcional.
- Contención removible por un año.
- Controles realizados una vez al año.
- Último control 2 años post retiro de aparatos

**Comentarios:** El paciente refiere sentirse muy satisfecho estéticamente y funcionalmente post tratamiento.

**Conclusiones:** En casos complejos como una Clase III asimétrica, es primordial un diagnóstico acucioso una planificación afanosa y un tratamiento multidisciplinario para obtener buenos resultados, predecibles y estables en el tiempo. Hay que considerar además que hay otros profesionales como radiólogo, anestesista, rehabilitador, periodoncista, entre otros que permiten la resolución de estos casos de forma exitosa.

### Bibliografía:

1. W.Proffit. Ortodoncia contemporánea teoría y práctica. Editorial Harcourt. España, 2001.
2. María Fernanda Sánchez Rodríguez, Beatriz Gurrola Martínez, Adán Casasa Araujo. Orthodontic-surgical correction with a bilateral mandibular ramus sagittal osteotomy of a skeletal Class III malocclusion. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, Volume 3, Issue 3, July–September 2015, Pages e162-e168.
3. César Lamas Lara, Mariela Cárdenas Torres. Tratamiento Multidisciplinario en Odontología. In *Crescendo*, ISSN-e 2307-5260, ISSN 2222-3061, Vol. 3, N°. 2, 2012, págs. 325-332.

---

## INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO FIJO EN DENTICIÓN PERMANENTE EN EL DESARROLLO DE LESIONES DE CARIES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA (Cód. 051)

Vásquez G.<sup>1</sup>, Dieguez F.<sup>1</sup>, Hasbún F.<sup>1</sup>, Botelho J.<sup>2</sup> 1. Departamento de Pediatría Estomatológica. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad de Talca. Chile. 2. Departamento de Rehabilitación Buco-Maxilofacial. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad de Talca. Chile.

**Introducción:** Los aparatos fijos de ortodoncia actúan creando zonas de acumulación de biofilm microbacteriano. Con el tiempo, comúnmente el fracaso de las técnicas de higiene oral puede resultar en la formación de lesiones de mancha blanca activas, las que de no tratarse, avanzan a lesiones cavitadas.

**Objetivo:** Evaluar si la presencia de aparatos ortodóncicos fijos en dentición permanente contribuye al desarrollo de nuevas lesiones de caries.

**Metodología:** La búsqueda de artículos en inglés entre mayo de 1998 y mayo de 2018 fue realizada en las bases de datos PubMed, Web of Science, Scopus, Scielo y LILACS, en donde se incluyeron revisiones y estudios realizados en humanos que presentaban los términos MeSH: "Orthodontics", "Dentition, Permanent", "Dental Caries", "Orthodontic Brackets", "Orthodontic Appliances".

**Resultados:** Dos investigadores independientes revisaron los títulos y resúmenes según los criterios de inclusión. Se seleccionaron veinticuatro artículos para una lectura completa. Las bibliografías de los artículos seleccionados fueron utilizadas para buscar otras publicaciones que no hayan sido encontradas en la primera búsqueda.

**Discusión-Conclusiones:** Las lesiones de mancha blanca (LMB) son comúnmente el primer signo clínico de la enfermedad de caries en los pacientes bajo tratamiento ortodóncico fijo. Las tasas de incidencia y prevalencia de LMB son bastante altas y significativas, a pesar de los diferentes métodos y criterios de detección de lesiones. Se necesitan más estudios prospectivos controlados que involucren tamaños de muestra más grandes y períodos de seguimiento más largos para evaluar factores de riesgo como fluorosis, tiempo y tipo de tratamiento, lesiones preexistentes e influencia de la higiene oral.

---

---

## ORTODONCIA EN PACIENTES EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD: REVISIÓN SISTEMÁTICA (Cód. 052)

Sebastián Véliz-M., Macarena Rotman-S., Marcela Salas-S., Paulina Sciaraffia-R., Paulina Espinoza-L., Eduardo Álvarez-P. Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Chile.

**Introducción:** Si bien se ha descrito una alta prevalencia y severidad de maloclusiones en pacientes en situación de discapacidad (PsD), no existe mayor investigación respecto a las consideraciones que se debe tener al tratar ortodóncicamente a estos pacientes.

**Objetivo:** Revisar la literatura disponible respecto al tratamiento de ortodoncia en PsD.

**Metodología:** Se realizó búsqueda en las bases de datos de Pubmed, Embase y Cochrane. Se utilizaron los términos “Special Care Orthodontics”, “Orthodontics and Disability” y “Orthodontics and Impairment”. Se incluyeron artículos en inglés publicados desde Mayo de 2003. Se excluyeron reportes de casos, estudios de calidad de vida o de prevalencia de Maloclusiones en PsD. Dos autores seleccionaron los documentos en forma independiente de acuerdo al resumen. De un total de 476 artículos disponibles, 12 artículos cumplieron con los criterios.

**Resultados y Discusión:** El tratamiento deberá ser en etapas y dependerá de la conformidad del paciente y las modificaciones según la evolución del caso. Se sugiere flexibilidad en la actitud del tratante, especialmente en casos de discapacidad intelectual. Los tratamientos no son más largos, pero requieren mayor tiempo de sillón, pudiendo obtener un resultado menor. El aprendizaje obtenido en el pregrado y la experiencia previa modela la actitud profesional para tratar ortodóncicamente a estos pacientes. Los profesionales no se sienten bien preparados para atender PsD.

**Conclusión:** Estos tratamientos requieren consideraciones biológicas y adaptación del manejo. Es fundamental la inclusión del tratamiento de PsD en los planes de estudio de Odontología y Ortodoncia, con el fin de sensibilizar a los profesionales.

---

## CAMBIOS SAGITALES CEFALOMÉTRICOS DE LA VÍA AÉREA EN PACIENTES CLASE III ESQUELETAL TRATADOS CON MÁSCARA FACIAL (Cód. 053)

Villacrés Orozco José Luis\*, Mesías Pazmiño Lucía\*\*, Arroyo Bonilla Felipe Andrés\*\*\*, María Beatriz Solís Valencia\*\*\*. \*Especialista en Ortodoncia. Posgrado de ortodoncia. Universidad Central del Ecuador. Ecuador. \*\*Coordinadora Posgrado de Ortodoncia. Universidad Central del Ecuador. Ecuador. \*\*\*Estudiantes Posgrado de Ortodoncia. Universidad Central del Ecuador. Ecuador.

**Introducción:** Los pacientes con clase III esquelética por retrusión maxilar presentan dificultades respiratorias por una deficiencia del tercio medio de la cara. El objetivo de este estudio es determinar los cambios sagitales cefalométricos de la vía aérea en pacientes clase III después de ser tratados con máscara facial.

**Metodología:** Se recolectaron radiografías cefálicas pre y pos tratamiento de 21 pacientes, el rango de edad fue de 5 a 14 años, se analizó mediante el trazado cefalométrico del Dr. Echarri. Se realizó la prueba de t- Student y chi cuadrado para comprar las variables, los datos fueron desarrollados en el programa SPSS con una significancia de  $<0.05$ .

**Resultados:** De 21 radiografías estudiadas, 12 eran varones (57,1%) y 9 eran mujeres (42,9%). La edad promedio fue 10.8 años. Se observó un aumento de la dimensión en sentido sagital de la faringe superior e inferior, 2 mm y 1.8 mm, respectivamente con una diferencia significativa de  $p<0,05$  al compararlas en una etapa de pre y pos tratamiento. No existe dependencia de la clase esquelética determinada pos tratamiento en relación al sexo del paciente ( $p=0,163$ ) ni en relación al tiempo de tratamiento.

**Conclusión:** Se demostró un aumento de la dimensión sagital a nivel de la vía aérea en pacientes clases III posterior al tratamiento con máscara facial.

**Palabras claves:** Clase III Esquelética, Máscara Facial, Protracción Maxilar, Cefalometría de Vías Aéreas, Faringe Superior, Faringe Inferior.

### Referencias bibliográficas:

1. Echarri P. Diagnóstico y Plan de tratamiento en Ortodoncia. In López R, editor.. Madrid: Ripano; 2014. p. 339-353.
2. Ngan P, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2015 Jul; 148(1): p. 22-36.
3. Martín O, Muelas L, Viñas MJ. Comparative study of nasopharyngeal soft-tissue characteristics in patients with Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2011 Feb; 139(2): p. 242-251.
4. Indriksone I, Jakobson G. The upper airway dimensions in different sagittal craniofacial patterns: a systematic review. *Stomatologija*, 2014; 16(3): p. 109-117.
5. Iwasaki T, Hayasaki H, Takemoto Y, Kanomi R, Yamasaki Y. Oropharyngeal airway in children with Class III malocclusion evaluated by cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2009 Sep; 136(3).
6. Kiliç AS, Arslan SG, Kama JD, Özer T, Dari O. Effects on the sagittal pharyngeal dimensions of protraction and rapid palatal expansion in Class III malocclusion subjects. *Eur J Orthod*, 2008 Feb; 30(1): p. 61-66.

---

## VERTICALIZACIÓN MOLAR EN ADULTOS: USO DE DISPOSITIVO DE ANCLAJE TEMPORAL (TADS) Y CANTILEVER: REPORTE DE UN CASO

(Cód. 054)

Villagra Radojic C., Mercado Vivallos F., Soto Oyarzún M. Universidad de Chile - Antofagasta. Chile.

**Introducción:** La ortodoncia en adultos demanda habilidades adicionales a la técnica, como la disposición a trabajar con denticiones comprometidas y a aceptar resultados menos ideales como el mejor resultado posible. Existen muchas opciones de tratamiento en adultos siendo, para algunos pacientes, el costo económico, un factor a considerar en la elección de éstas. El objetivo será comparar ambas técnicas y su resultado.

**Descripción del caso clínico:** Paciente género femenino, 38 años, clase II esquelética, biotipo dolicofacial severo, dentada parcial, distoclusión canina bilateral, resalte aumentado, diente 1.6 tratado endodónticamente y extruido invadiendo el plano oclusal inferior, dientes 3.8 y 4.7 mesioinclinados, líneas medias no coincidentes. El caso será tratado conservadoramente, utilizando TADs en 1.6 (vestibular y palatino) y además mecánica segmentada en forma de cantilever para verticalización del 4.7

**Comentario y Conclusiones:** Pacientes adultos que consultan en ortodoncia, se presentan con una gran variedad de problemas y una dentición caracterizada por el deterioro y/o rehabilitaciones extensas que pueden complejizar el tratamiento. Los cuales, en la mayor parte de los casos, deberán solucionarse interdisciplinariamente. El uso de TADs, en combinación con otros aditamentos, es una alternativa que en este caso logra la intrusión y la verticalización molar. Sin embargo, no se lograron otros objetivos, como la corrección de la distoclusión canina derecha y la coincidencia de líneas medias.

---

---

## PREDICTORES DE IMPACTACIÓN CANINA MAXILAR. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA (Cód. 055)

Vivanco-Coke Sheilah<sup>1</sup>, Jiménez-Silva Antonio<sup>2,3</sup>, Carnevali-Arellano Romano<sup>2</sup>, Neira-Unda Nicole<sup>3</sup>, Negrete-G Alejandro<sup>3</sup>, Araya-Díaz Pamela<sup>3</sup>, Palomino-Montenegro Hernán<sup>3</sup>. 1. Cirujano Dentista, EDF Servicio de Salud Arauco. Chile. 2. Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Odontología, Universidad Autónoma de Chile, Temuco. Chile. 3. Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, Santiago. Chile.

**Introducción:** La impactación canina maxilar (ICM) puede generar complicaciones severas como resorción de las raíces de piezas vecinas si no es detectada a tiempo. Predictores efectivos permitirían prevenir estas complicaciones.

**Objetivo:** Evaluar la validez y efectividad de predictores para determinar ICM.

**Método:** Se realizó una búsqueda electrónica de literatura publicada entre 1960-2018 en todos los idiomas, en: PubMed, Cochrane Library, Embase, EBSCOhost, ScienceDirect, Scopus, Bireme y Scielo. Se identificaron estudios analíticos observacionales y los datos fueron recolectados por dos autores independientes. La validez del predictor fue evaluada con la herramienta QUADAS-2, mientras la calidad de la evidencia fue determinada utilizando GRADE.

**Resultados y Discusión:** De 4998 artículos encontrados, 13 fueron analizados. Los estudios fueron agrupados en: Predictores clínicos (n=1), Imagenológicos (n=10) y Clínicos/Imagenológicos (n=2). La calidad de la evidencia fue baja en general, debido al alto riesgo de sesgo. Además, ningún estudio cumplió con todos los criterios del instrumento QUADAS-2 para evaluar la efectividad de los predictores. La evidencia disponible con mejor calidad metodológica, fueron aquellos que utilizaron estadística multivariada en combinación con análisis de componente principal.

Las variables utilizadas con mayor éxito fueron aquellas obtenidas de datos radiográficos (panorámica y telerradiografía) como: ángulo SN-GoMe, ángulo inter-incisivo, ángulo  $\alpha$  y distancia d; y variables clínicas como: longitud del arco, ancho intercanino, interpremolar e intermolar.

**Conclusiones:**

- La calidad de la evidencia es insuficiente para establecer conclusiones definitivas.
  - Las variables clínicas no serían buenas predictoras de ICM.
  - El predictor que resultó ser más efectivo (88,3%) reúne SN-GoMe, ángulo inter-incisivo, ángulo  $\alpha$  y distancia d.
-

---

## REPORTE DE CASO: TRATAMIENTO ORTOPEDICO TEMPRANO DE CLASE III ESQUELETAL CON PROTRACCION MAXILAR (Cód. 056)

Zamora E, Troncoso A. Facultad de Odontología, Universidad de Chile. Chile.

**Introducción:** En las maloclusiones de Clase III con hipoplasia maxilar, se observa una base maxilar de disminuida y retrognática. El ángulo SNA y ANB se observan disminuidos. Al realizar diagnóstico de hipoplasia esquelética de Clase III por deficiencia maxilar, se pueden obtener resultados satisfactorios con el tratamiento precoz, mediante la estimulación o modificación de la dirección del crecimiento maxilar a través de MTF.

**Diagnóstico:** Paciente femenino, 4 años 6 meses, sin antecedentes mórbidos. SNA 79°, SNB 81°, ANB -2°. Clase III esquelética, mesofacial, rotación mandibular anterior, Escalón mesial derecho e izquierdo. Neutroclusión canina derecha y mesioclusión canina izquierda. Overjet: -2 mm Overbite: 3 mm, mordida invertida. Línea dentaria inferior no coincidente con línea media dentaria superior, desviada 2 mm a la derecha.

**Objetivos de Tratamiento:** Desinvertir mordida, estimular el crecimiento sagital maxilar, direccionar crecimiento mandibular.

**Plan de Tratamiento:** MTF, Mc Namara modificado, planos de altura y tornillo central. Uso mascara por 14 horas diarias, activar tornillo central 1 punto mensual estimulando suturas retromaxilares. Elásticos extraorales ¼ heavy se comenzó con 180 gr a 350 gr por lado.

**Resultados:** A los 7 meses de uso: SNA°: 82, SNB° :79, ANB: 3°, punto A se desplaza 2 mm abajo y 3 mm adelante y se cumplen objetivos de tratamiento.

**Discusión:** Resultados de este reporte muestran de manera resumida los beneficios de la protracción del maxilar en forma precoz.

---

---

## INFLUENCIA DE LAS INASISTENCIAS EN LA DURACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS DE ORTODONCIA (Cód. 057)

Carlos Felipe Zepeda Díaz. Ortodoncista, CESFAM Víctor Manuel Fernández, SS Concepción. Chile. Camila Alejandra Oviedo Espinoza, Interna Odontología USS Concepción. Chile. Rocío Soledad Vargas Gutiérrez, Interna Odontología USS Concepción. Chile. Daniela Paz Zepeda Díaz, Odontóloga, CESFAM Salvador Allende, Huechuraba. Chile.

**Introducción:** La duración de los tratamientos de ortodoncia siempre ha sido una de las mayores preocupaciones, tanto en los pacientes como en Ortodontistas. Durante el desarrollo de la ortodoncia, se ha avanzado considerablemente en mejorar los aparatos y técnicas, para tener tratamientos más eficaces y cortos en el tiempo de duración.

**Objetivo:** El propósito de este estudio es determinar la magnitud de las inasistencias a los controles por parte de los pacientes, y como estas influyen en la duración de los tratamientos de Ortodoncia.

**Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, de tipo transversal, retrospectivo, en el que se utilizaron las fichas clínicas de todos los pacientes dados de alta por los Ortodoncistas del CESFAM Víctor Manuel Fernández de Concepción durante el año 2017. Se descartaron los pacientes que tuvieran tratamiento ortopédico y/o quirúrgico.

**Discusión:** La duración de los tratamientos de Ortodoncia está influenciado por múltiples factores como el tipo de mal oclusión, indicación de exodoncias, adherencia de los pacientes, etc siendo el promedio de duración de tratamiento 24,9 meses.

**Conclusiones:** El 83% de los pacientes tuvo al menos 1 ausencia durante el tratamiento. Se determinó que a mayor número de inasistencias el tratamiento de Ortodoncia tuvo una duración mayor.

---

---

## TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN PACIENTE CON PERIODONTO DISMINUÍDO, INTERDEPENDENCIA Y CONSIDERACIONES CLÍNICAS. REPORTE DE UN CASO (Cód. 058)

Zura Manuel\*, Toledo Ximena\*\*, Alvarez Eduardo\*\*. \*Estudiante Posgrado Ortodoncia y Ortopedia DMF, Facultad de Odontología. U. de Chile. Chile. \*\*Docentes Posgrado Ortodoncia y Ortopedia DMF, Facultad de Odontología. U. de Chile. Chile.

**Introducción:** Múltiples son los factores a considerar durante el movimiento ortodóncico. Si a esto se suma que existe un desplazamiento del Centro de resistencia y rotación -natural de la pieza dentaria- el cuadro se complica aún más. Este desafío lo presentan pacientes con periodonto reducido (secuela de enfermedad periodontal), en donde se ha comprobado que los movimientos ortodóncicos no generan un aumento de la pérdida de inserción ni pérdida de hueso alveolar, siempre y cuando se consideren ciertos factores en la aplicación de la biomecánica.

**Descripción del caso clínico:**

**Diagnóstico:** Paciente 29 años, femenino, buena higiene, tratada en la unidad de Orto-Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile durante el año 2016 y dada de alta, es derivada a la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia para atención convencional con aparatos fijos. A la evaluación se observa Clase II esquelética, biotipo mesofacial (VERT -0.2), rotación mandibular media, anteposición de cabeza y cuello, Dentición definitiva incompleta, apiñamiento leve inferior y severo superior, Spee aumentado, Mordida abierta anterior. Reabsorción ósea marginal leve a moderada.

**Tratamiento:** IC Kinesiología, Aparatos fijos NO conservador, prescripción MBT 0,022.,

Consideraciones: Biomecánica modificada aplicada al caso, uso restringido de alambres Elásticos y/o superelásticos, aplicación de fuerzas ligeras, consideración del desplazamiento del centro de resistencia, uso mayoritariamente de arcos SS, movimientos controlados (alambres SS), dobleces de alambre.

**Comentario:** La intención de este caso clínico, es dar a conocer la biomecánica utilizada en los pacientes con periodonto disminuido en el postgrado de Ortodoncia de la Universidad de Chile, ya que el paciente actualmente está en tratamiento aún.

**Conclusiones:** Se deben considerar modificaciones en la biomecánica cuando se enfrente a pacientes con periodonto disminuido. La literatura es poco clara al respecto, ya que se señala un límite de 30 hasta 50% de reabsorción ósea marginal para pensar en modificaciones. Sin embargo, creemos que mientras más cuidados se tengan en estos pacientes, mayor el éxito en el tratamiento.

---

**XVII CONGRESO INTERNACIONAL DE ORTODONCIA.  
INNOVACIÓN PARA EL ÉXITO CLÍNICO**

*Rev Chil Ortod Vol 35(1); 90-97, 2018.*

---

**PACIENTE PORTADOR DE FISURA LABIOPLATINA: CIRUGÍA  
ORTOGNÁTICA VERSUS DISTRACCIÓN OSTEOGÉNICA: ¿EXISTE  
DIFERENCIA EN LA PREPARACIÓN ORTODÓNICA?**

Pamela Agurto Veas.

La retrusión del tercio medio facial es de alta frecuencia en el paciente portador de fisura labio alveolo palatina, los reportes en la literatura demuestran que puede variar ya que su etiología es multifactorial . La etiología de la retrusión maxilar dependerá del tipo y severidad de la fisura , su extensión, los tratamientos quirúrgicos realizados desde su nacimiento y la experiencia del equipo quirúrgico.

La cirugía ortognática es una muy buena alternativa para el manejo de las dismorfosis faciales asociadas a retrusión maxilar en pacientes con FLAP cuando estos han terminado su crecimiento o están en la última etapa de este.

Otra alternativa para la retrusión severa del tercio medio facial es la distracción osteogénica del maxilar superior, esta es una técnica quirúrgica que permite posicionar al maxilar superior mediante osteotomías y un lento avance de este hasta la posición determinada de acuerdo a nuestra planificación y que esta ampliamente indicada en pacientes en crecimiento. Se puede realizar como una técnica única o asociada a cirugía ortognática y puede realizarse con distractores internos o externos ( RED) La indicación de la técnica es consensuada entre el cirujano y ortodoncista, este último realizará toda la preparación previa del paciente y los aditamentos de tracción en el caso de utilizar el red.

En esta conferencia se abordará las consideraciones ortodónicas que se deben tener para cada alternativa quirúrgica mediante una serie de casos clínicos cuyo seguimiento es de 10 años como equipo.

---

---

## ANÁLISIS BIOMECÁNICO, CLÍNICO Y ESTÉTICO DEL MANEJO DE EXTRACCIÓN DE INCISIVOS INFERIORES CON TÉCNICA LINGUAL INDIVIDUALIZADA (INCOGNITO)

Álvarez Eduardo, Calina Miquel. Universidad de Chile - GAR Ortodoncia Ltda. Chile.

**Introducción:** El manejo de la extracción de incisivos inferiores siempre ha sido un desafío clínico importante para el ortodoncista. Los parámetros estéticos y mecánicos requeridos para un resultado final adecuado son de alta complejidad por las características clínicas de la zona incisal donde se realizan las extracciones, esto sumado a la complejidad de la técnica lingual aumentaría el grado de dificultad en el manejo de estos pacientes.

Mediante una secuencia de pacientes tratados con ortodoncia lingual individualizada (Incognito) queremos destacar y compartir los puntos más importantes a considerar en el manejo del espacio anterior pos-extracción incisiva inferior, siendo importante destacar que con una técnica realizada de manera correcta y bajo el alero de un buen diagnóstico y mecánica nos permitirá cumplir con los objetivos que nos planteamos en nuestro plan de tratamiento.

El desarrollo que ha tenido la técnica lingual en Chile nos ha obligado a utilizarla en casos muy particulares que considerábamos posibles solo realizar con ortodoncia tradicional y en casos con indicación muy específica y con resultados estéticos inciertos.

Es por eso que las prácticas que nos permitan realizarla con la mayor seguridad y control, son las que deseamos compartir con esta presentación.

También queremos analizar los contras que se presentan con esta técnica en el manejo del espacio de extracción anterior y realizar un balance entre lo positivo y negativo para que el auditor pueda conocer y desarrollar ésta técnica con sus beneficios y sus limitaciones.

**Objetivos:** En este trabajo destacaremos algunas características a favor y en contra del sistema de brackets incognito en el manejo del cierre de espacio pos extracción de incisivos inferiores.

Es así como describiremos la influencia del:

1. Torque.
2. Revisión on-line de set-up digital y de confección de los bracket.
3. Manejo del Tip.
4. Manejo de Ligaduras.
5. Adaptación de los brackets a la superficie dentaria.
6. Efecto de la ranura vertical en el proceso de cierre de espacio.
7. Tiempo de Cierre de espacio.
8. Manejo de estética durante el cierre.

**Discusión-conclusiones:** En función de los Casos Clínicos que mostraremos, compartiremos los puntos antes mencionadas y estableceremos las conclusiones pertinentes, mostraremos el mayor control de torque que presenta el bracket Incognito como esto influye positiva y negativamente con respecto al cierre de espacio, la influencia y el manejo del Tip de los incisivos anteriores, las ventajas y desventajas de la ranura vertical, así como también el tiempo de tratamiento y tips que nos pueden ayudar a mejorar nuestra práctica de Ortodoncia Lingual.

---

## ROL DE LA OCLUSIÓN COMO FACTOR ETIOLÓGICO DE DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR. HALLAZGOS CLÍNICOS E IMAGENOLÓGICOS

Carlos Becerra Martin. Parte de este trabajo fue presentado en las Jornadas Nacionales de Olmué.

No existe evidencia científica categórica que atribuya o relacione a los distintos tipos de alteraciones oclusales con los desórdenes temporomandibulares. Con el advenimiento de la tomografía cbct hemos podido evaluar de manera precisa las distintas alteraciones estructurales que presentan nuestros pacientes y cómo también pueden éstas revertirse mediante distintas técnicas. La siguiente presentación consiste en mostrar bajo evidencia científica y seguimiento clínico e imagenológico que podemos reparar y estabilizar las articulaciones temporomandibulares modificando las relaciones oclusales al estabilizar a nuestros pacientes y especialmente eliminando el dolor. Se mostrará seguimiento clínico de cómo también estos pacientes son tratados posteriormente al tratamiento de patología articular crónica y cómo se mantienen estables en el tiempo gracias a la ortodoncia.

---

---

## MANEJO QUIRÚRGICO EN PACIENTES DE CLASE II ESQUELETAL

Cristian Blamey Vega<sup>1</sup>, Luis Quevedo Rojas<sup>1</sup>, Cristóbal Quevedo Ruiz<sup>1</sup>, Jessica Ruiz Sepúlveda<sup>2</sup>.

1. Cirujano Maxilofacial, Instituto Cirugía, Ortodoncia Rehabilitación Oral & Maxilofacial, ICOR. Chile. 2. Ortodoncista, Instituto Cirugía, Ortodoncia Rehabilitación Oral & Maxilofacial, ICOR. Chile.

Los pacientes de Clase II esquelética, abarcan un número importante de los casos que consultan por tratamiento ortodóncico. Algunos de ellos, dependiendo de su severidad, necesitarán tratamiento combinado ortodóncico-quirúrgico. En este sentido junto con la clase esquelética, el biotipo facial (mesofacial, neutrofacial o braquifacial), magnitud de la discrepancia entre las bases óseas y condición articular de los pacientes, entre otras, condicionan la decisión terapéutica en relación a la preparación ortodóncica prequirúrgica, así como en la técnica quirúrgica propiamente tal. En este sentido, es fundamental tener presente los objetivos de tratamiento de modo de poder ofrecer la mejor solución que cumpla con las necesidades que cada caso requiera.

Presentamos nuestra experiencia en relación al manejo quirúrgico de pacientes clase II esquelética, especialmente aquellos de gran severidad. Además, se incluye el algoritmo de la toma de decisiones y objetivos de tratamiento desde una perspectiva quirúrgica.

### Referencias:

1. Greaney L, Bhamrah G, Sneddon K, Collyer J. Reinventing the wheel: a modern perspective on the bilateral inverted 'L' osteotomy. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2015 Nov;44(11):1325-9. doi: 10.1016/j.ijom.2015.06.003. Epub 2015 Jul 14
  2. Aymach Z, Nei H, Kawamura H, Van Sickels J. Evaluation of skeletal stability after surgical-orthodontic correction of skeletal open bite with mandibular counterclockwise rotation using modified inverted L osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg*, 2011 Mar;69(3):853-60. doi: 10.1016/j.joms.2010.05.020. Epub 2010 Nov 11.
-

---

## ORTODONCIA CONTEMPORÁNEA, INDIVIDUALIZADA, EFICAZ Y EFICIENTE

Analía Chesini. Odontóloga. Especialista en ortodoncia y ortopedia dento maxilar certificada por el tribunal de evaluación de la Sociedad Argentina de Ortodoncia. Argentina.

La ortodoncia contemporánea ha evolucionado significativamente durante los últimos años. Los nuevos recursos permiten al ortodontista abordar casos complejos de pacientes que no solo necesitan tratamiento de ortodoncia sino además que presentan otras situaciones, inesperadas o atípicas, a resolver.

El número de pacientes adultos en ortodoncia sigue creciendo y los casos de adultos que presentan desafíos únicos, como dientes perdidos, tratamientos de endodoncia y problemas periodontales es esencial el tratamiento multidisciplinario.

Presentación con casos clínicos (tanto pacientes adolescentes y adultos) tratados con ortodoncia e integralmente a partir del problema del paciente; considerando la biología del movimiento dental y la biomecánica del movimiento de ortodoncia con las nuevas herramientas como el uso de dispositivos de anclaje temporal, la cirugía menor, individualización de arcos, etc.

Todos los casos fueron tratados por mí en mi práctica privada.

---



---

## MINITORNILLOS EN ORTODONCIA LINGUAL

Ricardo Gallardo A.

Los minitornillos como dispositivos de anclaje temporal en ortodoncia se han popularizado en la última década. Han cambiado la forma de tratar las maloclusiones y ampliado el abanico de alternativas para realizar movimientos dentarios que nunca antes se creyeron posibles. Esto nos ha obligado, por un lado, a revisar los conceptos biomecánicos aplicados en nuestros tratamientos ortodóncicos y, por otro lado, hemos tenido que aprender a usar clínicamente estos dispositivos de manera de aprovechar su gran potencial como medios temporales de anclaje óseo.

Conforme avanzan los conocimientos biológicos sobre los minitornillos y mejoran su diseño y fabricación, también aumentan sus indicaciones y se nos abren más puertas a objetivos terapéuticos otrora inalcanzables con sólo aparatos ortodóncicos. Al respecto, la literatura es abundante sobre el uso de los minitornillos en ortodoncia vestibular, sin embargo, es mucho más escasa en Ortodoncia Lingual.

El propósito de este trabajo es describir el uso de los minitornillos en Ortodoncia Lingual con especial énfasis en la ventaja clínica que ellos significan en la simplificación y aceleración del tratamiento ortodóncico, obteniendo resultados más predecibles. Para ello, la presentación cuenta de dos partes:

1. Síntesis de los diseños de minitornillos más utilizados, sitios de inserción más propicios e indicación según el movimiento que se desea lograr.
  2. Presentación de casos clínicos con minitornillos tratados con ortodoncia lingual en cuyas situaciones se aplicaron los conceptos descritos en la primera parte de la conferencia.
-

---

## EVALUACIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR EN PACIENTES CON ASIMETRÍA MANDIBULAR

Elisabetta Guercio Mónaco. Profesor Titular Postgrado de Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela. Venezuela.

**Introducción:** Las estructuras de la Articulación Temporomandibular (ATM) pueden estar sometidas a múltiples factores que pueden comprometer su crecimiento y/o función, generando condiciones que podrían derivar en una asimetría facial. Así mismo, individuos con desviación mandibular esquelética, podrían presentar alteraciones morfológicas y funcionales de la ATM que conllevan a una disfunción de la misma, comportándose entonces la asimetría mandibular como un factor etiológico o predisponente de desórdenes temporomandibulares. Algunas investigaciones han estudiado la relación entre las estructuras de la ATM, la disfunción articular y el crecimiento mandibular; sin embargo, la relación de causalidad aún permanece a oscuras. Una de las hipótesis actualmente considerada, es que la presencia de alteraciones funcionales de la ATM condiciona el desarrollo condilar y por ende de la mandíbula, predisponiendo el desarrollo de una asimetría mandibular. El **objetivo** del presente trabajo consiste en profundizar en la evaluación de las estructuras de la ATM directamente relacionadas con el desarrollo de las asimetrías mandibulares. En este sentido, mediante el uso de métodos diagnósticos confiables, como la Tomografía Computarizada y la Resonancia Magnética Nuclear, hemos podido estudiar con precisión las estructuras anatómicas de la ATM, así como sus características funcionales, evaluando aquellos factores que pueden estar directamente relacionados con la Asimetría mandibular.

**Conclusión:** La comprensión de los factores morfológicos y funcionales de la ATM relacionados con la asimetría mandibular, planteará nuevas hipótesis sobre la etiopatogenia de las asimetrías mandibulares, permitiendo establecer un adecuado diagnóstico que conlleve a un correcto plan de tratamiento de este tipo de displasia facial.

**Palabras claves:** Asimetría mandibular, articulación temporomandibular, características morfológicas, características funcionales.

---

---

## ESTÉTICA EN ORTODONCIA, HABLEMOS DE ANÁLISIS DE SONRISA

Tatiana Porcel Ch. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial. USFXCH, Bolivia. Diplomada en Educación Superior. USFXCH, Bolivia. Magíster en Odontología, área Concentración en Ortodoncia. Faculdade ILAPEO Brasil. Extensión en Estética Avanzada, Grupo KSH. Faculdade ILAPEO Brasil. Certificación en Rehabilitación Oral, Oclusión y DTM. UPCH Perú.

La estética de la sonrisa se ha convertido en la mayor preocupación tanto de pacientes como de ortodontistas, siendo actualmente uno de los principales motivos por los cuales los pacientes buscan un tratamiento ortodóntico. El análisis de sonrisa se convierte entonces en una importante etapa para el diagnóstico, planificación y pronóstico de cualquier tratamiento odontológico enfocado a objetivos estéticos. La evaluación de las características intrínsecas de la sonrisa es un procedimiento necesario que puede influir de forma consistente en la programación ortodóntica necesitando para eso que sean reconocidos los componentes y factores que interfieren con dichas características. Las líneas de la sonrisa facilitan el entendimiento, y su armonización durante el tratamiento ortodóntico traerá al profesional mayor chance de éxito en la finalización de sus casos. Indudablemente evaluar la belleza es un hecho altamente subjetivo, sin embargo necesitamos herramientas adecuadas que permitan al clínico distinguir que se necesita hacer, que se puede hacer y que sería aceptable. El análisis ortodóntico tradicional no es suficiente para percibir los detalles que interfieren en una sonrisa ideal, siendo necesario evaluar factores tales como arco de sonrisa, forma dentaria, disposición gingival, presencia de corredores bucales, coincidencia de líneas medias faciales y dentarias, color dentario así como la disposición labial permitiendo constituir un adecuado plan de tratamiento con una perspectiva multidisciplinaria.

---

## MEDICIONES CEFALOMÉTRICAS BASADAS EN EL PLANO VERTICAL MAXILAR. SPM, SPV, SPI, BA Y BP

Jorge Ramírez Caballero.

Para poder realizar un correcto diagnóstico y plan de tratamiento en ortodoncia, es indispensable contar con una serie de datos diagnósticos y exámenes complementarios. Entre ellos uno de los más importantes es la cefalometría, instrumento utilizado para observar las variaciones en la morfología craneofacial a partir de una telerradiografía.

Junto con el desarrollo de esta disciplina, numerosos autores han planteado diversos análisis cefalométricos donde se han podido determinar distintos parámetros que han otorgado al nacimiento de estos cierto grado de confiabilidad en su medición. No obstante, no todos los parámetros tomados en las mediciones cefalométricas son estables, lo que puede constituir una discrepancia.

No hay, por supuesto, un método cefalométrico mejor sino más o menos válido para el objetivo que se persigue, consistente en cuantificar las relaciones espaciales dentomaxilares y craneofaciales.

La fijación de puntos o estructuras de referencia estables durante el proceso de crecimiento y desarrollo craneofacial del individuo, constituye un factor fundamental en la precisión de estas mediciones.

Se presentan mediciones cefalométricas cuyo parámetro es el plano vertical maxilar posterior "PM" (Enlow), uno de los más básicos e importantes en toda la cabeza como límite anatómico natural que representa la interfaz de contacto entre sitios craneales y faciales claves para el crecimiento, la remodelación y el desplazamiento. Estas mediciones son SPM, SPV, SPI, Ba y Bp.

---

## ORTODONCIA POST QUIRÚRGICA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ORTOGNÁTICA

Jessica Ruiz Sepúlveda.

Se presentará a través de casos clínicos sometidos a Cirugía ortognática evaluaciones post quirúrgica de la oclusión tanto en oclusión céntrica como en relación céntrica esta última obtenida en el montaje del articulador.

De estas evaluaciones veremos casos complejos en los cuales se deben realizar acciones clínicas para obtener un resultado óptimo en la oclusión.

En resumen, nuestro quehacer en pacientes de Cirugía Ortognática en la etapa de ortodoncia post quirúrgica y finalización.

---

---

## ¿CÓMO TOMAR LA MEJOR FOTOGRAFÍA DE TU VIDA?

Milivoj Sherrington P. Chile.

La Fotografía Dental, está viviendo unos de sus mayores apogeos a nivel mundial, de la mano de grandes maestros y de disciplinas completas dedicadas a su difusión es en la especialidad de Rehabilitación Oral Estética donde ha encontrado mayor eco y donde se ha anidado para lograr marcar tendencias de la mano del Diseño Digital de Sonrisa.

En Ortodoncia, siendo los que más registramos nuestros casos de forma rutinaria, nos hemos quedado atrás en los avances de la fotografía dental que ha mejorado la calidad de los registros para otras especialidades. Solicito un espacio en el congreso para ayudar en este aspecto.

Los temas a tratar serán de fotografía dental para usuarios avanzados, considerando que todos los ortodontistas desde hace 10 años al menos han tenido algún entrenamiento en fotografía dental.

- Consejos para fotografía Intra Oral, Técnicas de Iluminación, Diferencias entre distintos sistemas. (Modificadores de luz, twin flash, ring Flash, Soft Box).
  - Consejos para fotografía Extra Oral, Iluminación. Configuraciones con 3 fuentes de luz, 1 fuente de luz, Ring Flash, Beauty Disk, set fotográfico odontológico.
  - Microfotografía Dental, Fotografía clínica con magnificación 1:1 y más.
  - Pinceladas de Postprocesado, corrección de color en software, balance de blancos personalizado en cámara.
-

---

## EMPLEO DE TOMOGRAFÍAS CRÁNEO FACIALES Y PROTOCOLO SYM EN EL DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LAS ASIMETRÍAS FACIALES

Álvaro Zúñiga Caballero.

En los últimos años el uso de la tomografía computarizada Cone beam en ortodoncia se ha limitado principalmente al estudio posicional de dientes retenidos y de las articulaciones témporo mandibulares. Hoy, gracias a los avances tecnológicos que han reducido los niveles de radiación, este examen se nos presenta como imprescindible para hacer un diagnóstico morfológico cráneo facial general y, específicamente en el área de las asimetrías faciales.

Hasta ahora hemos utilizado, para estos efectos, mediciones sobre radiografías panorámicas con las distorsiones inherentes a la técnica o bien las telerradiografías póstero anteriores que presentan gran dificultad en la ubicación de los puntos anatómicos para su análisis.

A la hora de estudiar la simetría facial de un paciente, la tomografía cráneo facial con FOV extendido y el protocolo SYM nos permiten realizar un estudio morfológico cráneo facial tridimensional, en base al: establecimiento preciso de planos de referencia, mediciones lineares y angulares de estructuras anatómicas derechas e izquierdas tales como: maxilar superior, cavidades glenoideas, cóndilos, ramas y cuerpos de la mandíbula.

Todo lo anterior nos permite llegar a un diagnóstico y clasificación de las asimetrías faciales gracias a una interpretación de las adaptaciones que, pueden o no, estar presentes en un intento por compensar alguna alteración del crecimiento o desarrollo del complejo cráneo facial.

La comprensión de estos fenómenos nos permitirá definir de manera más precisa el tipo de tratamiento indicado para cada paciente.

---

# REVISTA CHILENA DE ORTODONCIA

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD DE ORTODONCIA DE CHILE

La Revista Chilena de Ortodoncia está orientada hacia la comunidad odontológica en general y a los socios de la Sociedad de Ortodoncia de Chile en particular. Publicará artículos originales de investigación, reportes clínicos, revisiones bibliográficas, narrativas y sistemáticas, y revistas de revistas. Se considerarán solamente artículos inéditos y que sólo se hayan enviado a la Revista Chilena de Ortodoncia, los que serán sometidos a la evaluación del Comité Editorial. Los artículos aceptados no podrán ser publicados en ninguna otra revista, sea en español u otro idioma, sin la autorización previa del Comité Editorial.

La revista se reserva la propiedad de los trabajos que en ella se publiquen.

Enviar el manuscrito por correo electrónico (info@sortchile.cl) a la secretaria de la Sociedad de Ortodoncia de Chile, incluyendo tres archivos:

## A. Texto completo, incluyendo:

- Autores y afiliaciones.
- Título en español, título en inglés, palabras clave en español y en inglés.
- Declaración de conflictos de interés. Los autores deberán declarar la existencia de eventuales conflictos de interés, ya sea de tipo económico, académico u otros. En caso de no existir, los autores explicitarán tal condición. Existe un conflicto de interés cuando el autor (y/o coautores) tuvo o tiene relaciones económicas o personales que han podido sesgar o influir inadecuadamente sus actuaciones. En este caso deberán indicarse cuando la relación (directa o indirecta) esté relacionada con el trabajo que los autores describen en su manuscrito.
- Resumen en español con un límite de 250 palabras y resumen en inglés (abstract) con un límite de 250 palabras. No debe contener abreviaturas o referencias. El resumen debe ser organizado según el contenido del papel. Para artículos de investigación originales, el resumen debe ser organizado con objetivo, materiales y métodos, resultados y conclusiones.
- Texto del trabajo.
- Referencias bibliográficas, en formato Vancouver, omitiendo el mes y número del volumen. Se incluirán únicamente aquellas

citadas que se consideren importantes y hayan sido leídas por los autores. La bibliografía se presentará según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración correlativa. En el artículo constará siempre la numeración de la cita en superíndice.

Ejemplos de referencias tipo Vancouver, omitiendo el mes y número del volumen de un determinado artículo: "Trachtenberg F, Maserejian NN, Soncini JA, Hayes C, Tavares M. Does fluoride in compomers prevent future caries in children? *J Dent Res*, 2009; 88:276-279". En caso de que un artículo tenga seis o más autores, entonces se citan los seis primeros autores seguido de "et al."

En el caso de citas libros, utilizar el siguiente formato: "Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer*. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113".

Para mayores detalles, consultar [https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

Dicho documento no incluye imágenes, tablas o gráficos, haciendo mención a ellos en el texto. Se sugiere que su extensión no debe superar las 10 páginas a espacio sencillo con fuente tamaño 12. No obstante lo anterior, se aceptarán artículos de una extensión mayor, sujeto a decisión del Comité Editorial de la revista. Las figuras, tablas y gráficos irán numeradas de manera correlativa con números arábigos (por ejemplo Figura 1).

## B. Texto completo para enviar al revisor del estudio omitiendo nombre del o los autores y sus afiliaciones profesionales.

## C. Las figuras, tablas y gráficos se adjuntarán en un archivo distinto del texto.

Deben poseer una resolución de 300 pixeles por pulgada en su tamaño impreso, para asegurar la calidad de su impresión. Si el tamaño del archivo electrónico no permitiese su envío por correo electrónico, el autor principal deberá hacer llegar dicha información en un CD a la sede de la Sociedad de Ortodoncia de Chile.

Las figuras y gráficos deben ser en formato bmp, jpg o tiff con un tamaño mínimo de

8 cm. Los gráficos de Word y MS PowerPoint no son recomendables para imágenes impresas.

### SISTEMA DE ARBITRAJE

Sistema de arbitraje ciego en el cual dos pares evalúan el documento anónimo entregando una recomendación de publicación al comité editorial.

### PRESENTACIÓN DEL MANUSCRITO

El ordenamiento de cada artículo será el siguiente:

#### 1. Título en español.

#### 2. Título en inglés.

**3. Autores.** Identificados con sus nombres y apellidos, así como también su título profesional, rango académico, institución a la que pertenecen y dirección postal del autor principal. Asimismo, deberá incluirse una fotografía tamaño pasaporte del autor principal con su identificación al dorso de ésta.

**4. Abstract en inglés y resumen en español.** Donde en forma sucinta aparecerá el resumen del trabajo.

**5. Key words y palabras clave.** Dos o tres palabras claves en inglés y español, respectivamente, que mejor describan el contenido del trabajo.

#### 6. Contenido del trabajo.

#### A. Trabajo de Investigación:

Debe permitir la reproducción de los experimentos y resultados y la verificación de las conclusiones. Constará de introducción, material y método, resultados, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas. Las referencias bibliográficas deben respetar el estilo Vancouver, ir enumeradas en el orden en que aparecen en el texto con un número correlativo entre paréntesis y siguiendo el siguiente esquema:

a. Apellido e inicial del nombre del autor o autores.

b. Título del trabajo.

c. Nombre de la revista utilizando abreviatura internacional según *index medicus*.

d. Año de publicación. Volumen, número de páginas inicial y final del artículo respectivo (formato Vancouver).

e. Si la referencia corresponde a un libro, el orden deberá ser como sigue:

- Apellidos e inicial del nombre del autor o autores.
- Título del libro.
- Número de edición.
- Capítulo.
- Páginas de la referencia.
- Ciudad donde fue publicado el libro.
- Nombre de la editorial.
- Año de publicación.

#### B. Reporte Clínico:

Debe considerarse introducción, descripción del cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento efectuado. También deberá incluir un comentario final o conclusiones y referencias bibliográficas.

#### C. Revisión Bibliográfica:

Constará de introducción (incluyendo presentación de la problemática pasada, actual y futura del tema en estudio), metodología de búsqueda, resultados, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas.

Para la revisión sistemática se considerarán los criterios de la Declaración Prisma: ([www.prisma-statement.org](http://www.prisma-statement.org)).

### DISPOSICIONES VARIAS

a. Las tablas deben presentarse en hojas independientes numeradas según su orden de aparición en el texto con números arábigos. Se emplearán para clarificar puntos importantes, no aceptándose la doble documentación bajo la forma de tablas y figuras. Su localización

aproximada en el texto puede ser indicada por una nota marginal entre paréntesis. Los títulos o pies que las acompañen deberán explicar perfectamente el contenido de las mismas.

**b.** Serán consideradas figuras todo tipo de fotografías, gráficas o dibujos, deberán clarificar de forma importante el texto y su número estará reducido al mínimo necesario. Se les asignará un número arábigo, según el orden de aparición en el texto y deben mencionarse los pies o leyendas de cada una. Éstas pueden venir insertas en el archivo de texto o por separado, en ambas situaciones en alta resolución.

**c.** Los autores serán informados de la recepción del trabajo por el Comité Editorial. Posteriormente, si son aprobados los artículos, se informará a los autores de su aceptación y del volumen y número en que el artículo será publicado.

Previo al envío de su trabajo al Comité Editorial de nuestra revista, revise que la información esté completa en contenido y forma, de acuerdo al siguiente listado:

- Título (español, inglés).
- Autores y afiliaciones.
- Resumen (español, inglés).
- Palabras clave (español, inglés).
- Declaración de conflictos de interés (si corresponde).
- Manuscrito.
- Tablas y gráficos (con correspondientes leyendas).
- Figuras (con correspondientes leyendas).
- Referencias (estilo Vancouver).

**RECOMIENDE  
LA SOLUCION COMPLETA**

**Colgate®**

**PARA LA HIPERSENSIBILIDAD**



LA SENSIBILIDAD  
DE SU PACIENTE  
PUEDE SER ALIVIADA  
EN SEGUNDOS

[www.colgateprofesional.cl](http://www.colgateprofesional.cl)

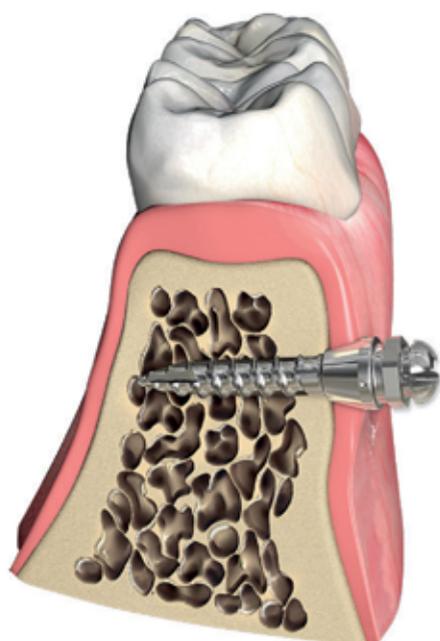
\*Clínicamente comprobado. Para alivio instantáneo de la sensibilidad, masajee una pequeña cantidad directamente en el diente sensible por un minuto. Para alivio duradero, se recomienda cepillarse 2 veces al día.

**Colgate®**



# AHORA TAMBIÉN ESTAMOS EN **PROVIDENCIA**

Hernando de Aguirre  
128 of. 803



## Microtornillos tomas®

Un sistema, muchas posibilidades.

Componentes óptimamente armonizados, sistema completo y de uso sencillo.

El tomas®-pin SD (Self Drilling) es tan sencillo de usar como un bracket convencional. Los elementos de acoplamiento se fijan con una gota de adhesivo. Cabeza con slot 22 en cruz con socavado.

El tomas®-pin EP (Elastic Palatal) permite nuevos elementos de conexión para el acoplamiento directo e indirecto y nuevas indicaciones para el uso palatino. Cabeza lisa, muy cómodo para el paciente durante el tratamiento.

Disponible en tres longitudes: 6 mm, 8 mm y 10 mm

## brackets discovery® smart

Pequeño y brillante

Desarrollo mesio-distal de slot curvado adaptado al arco ideal. Excelente propiedad de deslizamiento.

Acreditado diseño: amplias y redondeadas socavaduras de las aletas ofrecen mucho espacio para todo tipo de ligaduras múltiples o combinaciones con cadenas elásticas.

Como todos los brackets de la familia discovery® tienen el mismo tipo bajo de In-Out de 0,7 mm, pueden siempre combinarse entre sí.

