



AMO

Ortodoncia

ACTUAL

Corrección de mordida cruzada anterior con plano inclinado confeccionado en resina LC Block-Out

Camuflaje ortodóncico en paciente clase III mediante extracciones y control vertical

Generación de espacios para la erupción adecuada de premolares y caninos permanentes superiores mediante un Pendex

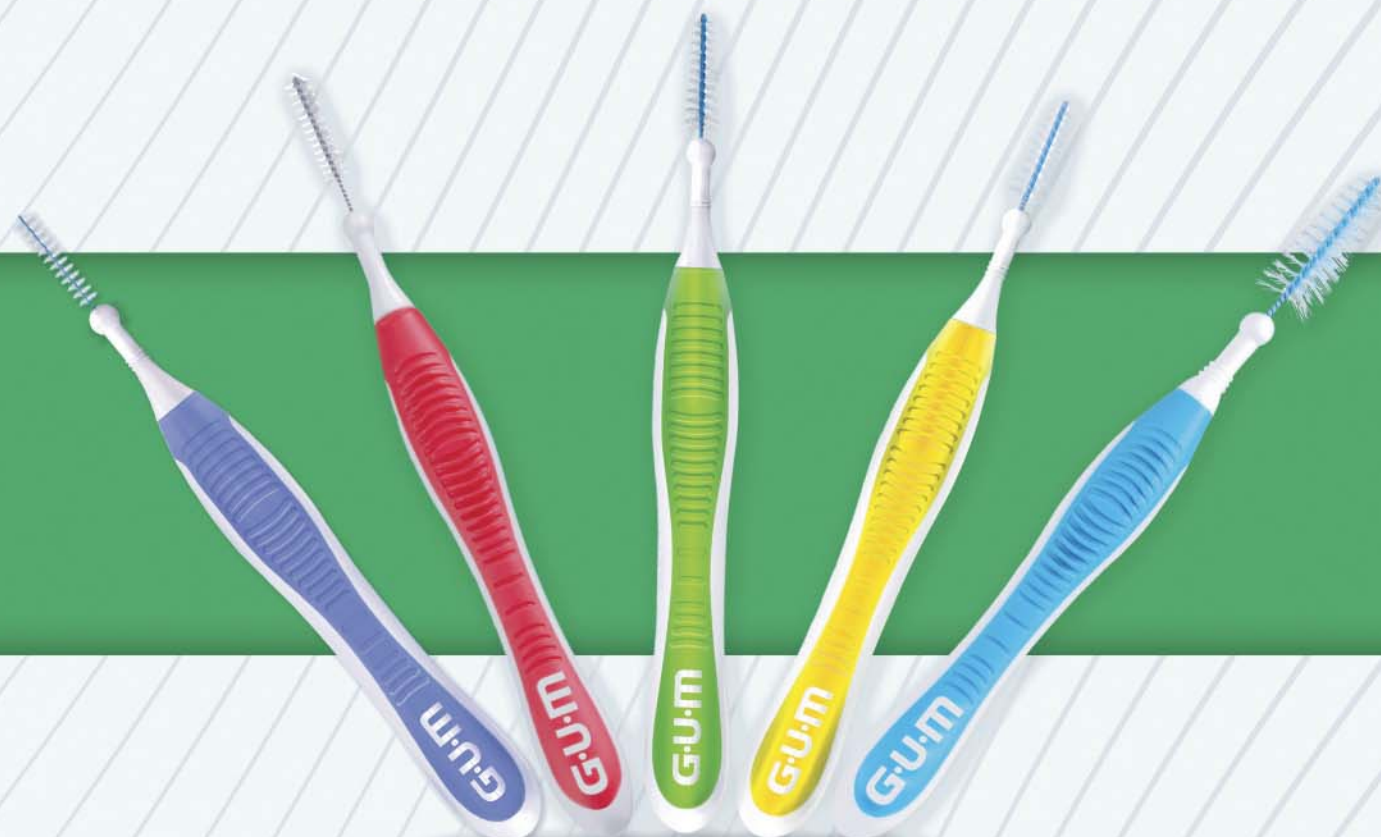
Tratamiento con zapatilla distal, banda y ansa

\$ 250.00 MN
\$ 15.00 USD

Indizada y registrada en el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

ISSN 1870-5863
Latindex-16891
www.imbiomed.com

COMPLEMENTA EL CUIDADO BUCAL ENTRE LOS DIENTES CON LOS CEPILLOS INTERDENTALES PROXABRUSH®



ULTRAFINO
0.6 mm

FINO CILÍNDRICO
0.8 mm

FINO CÓNICO
1.1 mm

CÓNICO
1.3 mm

MEDIANO CÓNICO
1.6 mm

**Ideal para uso en áreas con brackets, puentes, aparatos fijos e implantes
ayudando a prevenir la caries y la inflamación gingival.**

CAMBIA SU DENTALIDAD

**PORQUE SOLO CEPILLARSE
NO ES SUFICIENTE.**

PORQUE SUS **PACIENTES** CON **ORTODONCIA** MERECEAN UN **CUIDADO ESPECIAL**



HIGIENE

Cepillo de ortodoncia:
con cerdas en corte V.



Enjuague y pasta:
remineralizan el esmalte
y previenen manchas blancas.



ESTAMOS CON SU PACIENTE
LÍNEA DE ORTODONCIA

DIRECTOR GENERAL

Edgar Molina Miranda

DIRECTOR CREATIVO

Ricardo Hernández Soto

EDITOR EN JEFE

Juan Manuel Robles†

DIRECTOR EDITORIAL

Malinalli Galván Rodríguez

oeditorial@odontologiaactual.com

DIRECTOR DE OPERACIONES

Leonor Martínez

DIRECTOR COMERCIAL

José Javier Canseco

javier@odontologiaactual.com

NEWSLETTER

Jacqueline Menchaca Dávila

jacqueline@odontologiaactual.com

GERENTE ADMINISTRATIVO

Maricarmen Ata

CONTABILIDAD

Rubén Chávez

MARKETING

Karla Terreros

karla@odontologiaactual.com

FOTOGRAFÍA

Hiram David Estrella

CONSEJO EDITOR

PRESIDENTE AMO

CDEO. Víctor Manuel Plancarte Manzo

CONSEJO EDITOR CIENTÍFICO

Dr. Roberto Carrillo González

Dr. Roberto Carrillo Fuente Villa

Dra. Filomena del Socorro Ochoa Cáceres

Dra. Silvia Paulina Martínez Contreras

Editorial

Existe la creencia arraigada de que el fin del crecimiento señala el término de la movilidad dentaria. Bajo esta visión, la ortodoncia suele concebirse como una intervención propia de la infancia y la adolescencia. Sin embargo, la evidencia científica trastoca este paradigma: el aparato estomatognático no es una estructura estática, sino un sistema dinámico en constante evolución a lo largo de toda la vida, así es, la dentición humana enfrenta transformaciones biomecánicas continuas. Fenómenos como el apiñamiento tardío, el colapso funcional de los arcos o las migraciones secundarias a la pérdida de soporte periodontal no son excepciones, sino manifestaciones del envejecimiento fisiológico del tejido de sostén. En este contexto, la ortodoncia en el paciente adulto redefine su propósito estratégico, ahora asume una función decididamente preventiva e interceptiva. Alinear los arcos dentarios en la edad adulta trasciende la estética: redistribuye las cargas masticatorias para neutralizar el trauma oclusal, elimina nichos bacterianos retentivos que comprometen la salud periodontal y devuelve la estabilidad biomecánica indispensable para futuras rehabilitaciones prostodónticas o implantológicas.

En esta ocasión el contenido se enlista por institución de origen, como un reconocimiento a las plantas docentes que hacen posible estas investigaciones. El Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana colabora con tres artículos: *Corrección de mordida cruzada anterior con plano inclinado confeccionado en resina LC Block-Out*, una alternativa práctica, económica y efectiva; *Generación de espacios para la erupción adecuada de premolares y caninos permanentes superiores mediante un Pendex*, una herramienta eficaz para generar espacio cuando hay apiñamiento severo y maloclusión clase II, y *Complicaciones asociadas al uso del sistema Carriere Motion en la maloclusión clase II*, un aparato útil para iniciar la corrección sagital. La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, por su parte se hace presente con dos trabajos: *Tratamiento con zapatilla distal, banda y ansa*, que busca promover su empleo como un buen mantenedor de espacio, y *Cambio a nivel radicular en pacientes con uso prolongado de aparatología fija en la Clínica de Ortodoncia de la UJAT*, el cual confirma que el tratamiento ortodóncico largo puede generar reabsorción radicular. El Instituto Bioprogresivo de Ortodoncia norte presenta *Sistema Ertty Gap III como alternativa de tratamiento para corrección de maloclusión clase III esquelética en dentición mixta*, introduce esta nueva opción que redirige el crecimiento maxilomandibular sin anclaje esquelético; *Prevalencia del hábito buccinador y sus principales anomalías dentoalveolares en pacientes de entre 5 a 37 años de edad en la clínica IBO Arboledas*, donde se evidencia la asociación significativa entre dicho hábito y las alteraciones dentoalveolares, y *Determinación del tratamiento ortodóncico en pacientes con síndrome de Sjögren*, que enfatiza en lo indispensable que es contar con el conocimiento de las causas, signos, síntomas y todo lo que engloba la enfermedad que aqueja al paciente. Finalmente, del hospital "Puerta de Hierro Andares" (Zapopan, Jalisco) se leerá *Camuflaje ortodóncico en paciente clase III mediante extracciones y control vertical*; el tratamiento se debe basar en un diagnóstico integral que considere la severidad de la discrepancia esquelética y el patrón facial. Reconocer que la dentición evoluciona junto con el individuo exige transformar el enfoque clínico. La ortodoncia en el adulto no busca forzar la biología para recuperar la juventud perdida, sino dotar al aparato masticatorio de la armonía, la función y la predecibilidad necesarias para preservar la salud bucal en cada etapa de la vida.

Ed. Malinalli Galván Rodríguez
Director editorial

Ortodoncia Actual. Año. 22. Núm. 90. Octubre 2026. Fundada en 2004. Es una revista trimestral editada por Editorial Digital, S.A. de C.V. Boulevard A. López Mateos núm. 1384, 1er. piso, Col. Santa María Nonoalco, C.P. 03910. Tels. 5611 2666/ 5615 3688. Editor responsable: Edgar Molina Miranda. Reservas de Derechos al uso exclusivo No. 04-2007-111416095100-102. ISSN 1870-5863. Ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Permiso SEPOMEX PP09-1134. Licitud de título y contenido otorgado por la Comisión calificador de publicaciones y revistas ilustradas de la Secretaría de Gobernación en trámite.

El contenido de los artículos y ensayos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la postura de los editores. Queda estrictamente prohibido la reproducción total o parcial por cualquier medio impreso o electrónico del contenido sin previa autorización por parte de los editores.

Ortodoncia Actual es una publicación más del Grupo Editorial Odontología Actual. Publica en español trabajos originales, artículos de revisión, reporte de casos clínicos, relacionados con aspectos clínicos epidemiológicos y básicos de la odontología. Los textos se presentan de acuerdo a los requerimientos uniformes del Comité Internacional de

Editores de Revistas Médicas. Suscripción anual \$700.00. Suscripción para el extranjero USD \$ 120.00. Precio de venta al público por ejemplar \$200.00. USD \$15.00.

Contacto: editor@odontologiaactual.com

Los artículos y ensayos se deben enviar por correo electrónico a oeditorial@odontologiaactual.com. Los artículos o ensayos deberán contener el título, breve ficha curricular profesional del autor y/o autores, domicilio, teléfono y correo electrónico. Ortodoncia Actual no devuelve los originales y puede hacer los cambios editoriales que considere convenientes para la óptima publicación de los mismos.

Ortodoncia Actual está indexada en IMBIOMED y LATINDEX:

Impresa: <http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=22247>

En línea: <http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=22254>

Su versión a texto completo se encuentra en: www.imbiomed.com

www.odontologiaactual.com



Editorial	2
Consejo Directivo AMO 2025-2027	4
Corrección de mordida cruzada anterior con plano inclinado confeccionado en resina LC Block-Out	6
Caso clínico Delfina Dalia Huerta Camacho, Haniel Berenice Vázquez Hernández, Carlos Fregoso	
Camuflaje ortodóncico en paciente clase III mediante extracciones y control vertical	12
Caso clínico Andrea Elizabeth Berrios Jara	
Generación de espacios para la erupción adecuada de premolares y caninos permanentes superiores mediante un Pendex	20
Heriberto Mascareño Higuera, Juan Cuahutli Camarena Sánchez, Haniel Vázquez Hernández	
Tratamiento con zapatilla distal, banda y ansa	28
Mantenedor de espacio fijo intraalveolar Melina Alcocer Aguilar, Jeannette Ramírez Mendoza, Karina Esther Hernández Abreu	
Cambio a nivel radicular en pacientes con uso prolongado de aparatología fija en la Clínica de Ortodoncia de la UJAT	36
Valeria Muñoz Martínez, Xavier Moreno Enríquez, Landy Vianey Limonchi Palacio, José Miguel Lehmann Mendoza	
Sistema Ertty Gap III como alternativa de tratamiento para corrección de maloclusión clase III esquelética en dentición mixta	42
Revisión de la literatura Liliana Edith Jaramillo Ríos, Ximena Alejandra Checa Caratachea, Álvaro Édgar González Aragón Pineda, Gustavo Castillo Salazar	
Complicaciones asociadas al uso del sistema Carriere Motion en la maloclusión clase II	50
Caso clínico Jorge Alberto García Arroyo, Juan Cuahutli Camarena, Haniel Berenice Vázquez	
Prevalencia del hábito buccinador y sus principales anomalías dentoalveolares	56
En pacientes de 5 a 37 años de edad, en la clínica IBO Arboledas Gustavo Castillo Salazar, Yazmín Jiménez Cornejo, Ximena Alejandra Checa Caratachea, Álvaro Édgar González-Aragón Pineda	
Determinación del tratamiento ortodóncico en pacientes con síndrome de Sjögren	62
Carlos Alberto de la Llata Villaseñor, Diana Ivette Maya Badillo	



Consejo Directivo AMO 2025-2027



CDEO. Víctor Manuel
Plancarte Manzo
Presidente



CDEO. Olivia Eleonora
Barrera Escamilla
Vicepresidente



CDEO. Raúl Delgado Preciado
Secretario 1



CDEO. María Eugenia
Arroyo Estévez
Secretario 2



CDEO. Carolina
Hernández Contreras
Suplente 1



CDEO. Salvador Romero Triana
Suplente 2



CDEO. Sandra E. Rosas Larios
Tesorera



CDEO. Homero Castañeda Rojo
Subtesorero

BRACKETS
CRYSTALL
IZE
SAPPHIRE



LA PRIMERA ELECCIÓN ESTÉTICA DE LOS PACIENTES

One Piece con
Perfil Ultra Bajo

Mayor fuerza
en la aleta

Alta translucidez
que favorece la
mimetización con
la superficie dental

Sistema de Retención
de Microcristales
de Zafiro



ROTH / MBT
SYSTEM SYSTEM
Disponibles en Slot .018 y .022



AhKimPech®

Corrección de mordida cruzada anterior con plano inclinado confeccionado en resina LC Block-Out

Caso clínico

Correction of anterior crossbite using an inclined plane fabricated from LC Block-Out resin: clinical case

CD Delfina Dalia Huerta Camacho
Residente de 4o semestre de la especialidad en Ortodoncia, Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana

MD Haniel Berenice Vázquez Hernández
Asesor metodológico y docente de la especialidad en Ortodoncia, Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana

CDEO Carlos Fregoso
Asesor clínico y docente de la especialidad en Ortodoncia, Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana

Resumen

Introducción: el plano inclinado anterior es un aparato activo que se utiliza principalmente en casos de mordida cruzada anterior de origen dental. Se elige para correcciones de mordidas cruzadas anteriores por la rapidez con la que soluciona la maloclusión, el corto tiempo de colocación y la mínima necesidad de cooperación de padres y pacientes pediátricos. **Objetivo:** destacar la eficacia y ventajas clínicas del plano inclinado confeccionado en resina LC Block-Out para la corrección de la mordida cruzada anterior. **Caso clínico:** paciente femenina de 9 años de edad, con mordida cruzada anterior en incisivo superior (OD 11), apiñamiento y tendencia a clase III esquelética. **Tratamiento:** colocación de un plano inclinado confeccionado con resina fotocurable LC Block-Out sobre los incisivos inferiores (OD 41 y 42), con inclinación aproximada de 45°. **Resultados:** se logró la corrección efectiva de la mordida cruzada anterior, mejoría en la alineación dentaria y armonía intermaxilar. **Conclusión:** este caso confirma que el plano inclinado confeccionado con resina LC Block-Out constituye una alternativa práctica, económica y efectiva para la corrección temprana de mordida cruzada anterior en dentición mixta.

Palabras clave: Mordida cruzada anterior, Plano inclinado, Dentición mixta, Ortopedia dentofacial, Resina LC Block-Out.

Abstract

Introduction: the anterior inclined plane is an active appliance used primarily for cases of anterior crossbite of dental origin. It is selected for correcting anterior crossbites due to the speed at which it resolves the malocclusion, the short placement time, and the minimal need for cooperation from parents and pediatric patients. **Objective:** to highlight the efficacy and clinical advantages of an inclined plane fabricated from LC Block-Out resin for correcting anterior crossbite, illustrated. **Clinical case:** a 9 years old female patient presenting with an anterior crossbite involving the maxillary incisor (tooth 11), crowding, and a skeletal Class III tendency. **Treatment:** placement of an inclined plane made of light-cured LC Block-Out resin on the mandibular incisors (teeth 41 and 42), set at an inclination of approximately 45°. **Results:** effective correction of the anterior crossbite was achieved, along with improved dental alignment and intermaxillary harmony. **Conclusion:** this case confirms that an inclined plane made of LC Block-Out resin is a practical, cost-effective and efficient alternative for the early correction of anterior crossbite during mixed dentition.

Keywords: Anterior crossbite, Inclined plane, Mixed dentition, Dentofacial orthopedics, LC Block-Out resin.

Introducción

La mordida cruzada anterior es una alteración de la oclusión en el plano anteroposterior, caracterizada por la posición adelantada de los dientes inferiores respecto a los superiores. Puede tener origen dentario, funcional o esquelético, y su detección temprana es fundamental para evitar complicaciones posteriores.^{10,14,15}

La corrección temprana de esta maloclusión no solo contribuye al restablecimiento de una adecuada función oclusal, también tiene un impacto positivo en el desarrollo psicológico del paciente pediátrico, ya que una sonrisa armónica influye de manera significativa en la autoestima y seguridad personal desde la infancia, lo que reduce el riesgo de acoso escolar, al menos debido a una apariencia facial no armónica.^{6,9}

Cuando la mordida cruzada anterior no se corrige de manera temprana, puede favorecer el desgaste anormal de los incisivos inferiores y la aparición de recesiones gingivales, es decir, al desplazamiento apical del margen gingival, lo que da lugar a una mayor exposición de la corona clínica del diente.⁹

Plano inclinado anterior

Es un aparato activo utilizado principalmente en casos de mordida cruzada anterior de origen dental. Se coloca sobre los incisivos inferiores (OD 41 y 42) para provocar la vestibularización del incisivo superior (OD 11) mediante el movimiento rápido y fisiológico, resultado de la fuerza ejercida por la acción muscular al momento de masticar, lo que permite la corrección de la alteración oclusal.⁴

Suele elegirse para correcciones de mordidas cruzadas anteriores por la rapidez con la que soluciona la maloclusión, el corto tiempo de colocación y la mínima necesidad de cooperación de padres y pacientes pediátricos.¹³

Resina fotocurable LC Block-Out

Es un material utilitario a base de metacrilato, viscosa en jeringa, para aplicación precisa según lo indicado por el fabricante.¹⁹

Objetivo

El propósito de este reporte es presentar un caso clínico de corrección de mordida cruzada anterior de una paciente pediátrica mediante el uso de un plano inclinado confeccionado con resina fotocurable LC Block-Out, para enfatizar su eficacia y ventajas clínicas.

En el presente trabajo se muestra el manejo de una paciente de 9 años de edad a quien se le corrigió la mordida cruzada anterior mediante la colocación de un bloque en los incisivos inferiores con una inclinación de 45° para favorecer el desplazamiento vestibular de los incisivos superiores.

Caso clínico

Paciente femenino de 9 años de edad se presenta en la clínica de ortopedia en las instalaciones del instituto odontológico de especialidades de Tijuana, acompañada de su madre.

Motivo de la consulta

La madre refirió: "Mi hija no se siente segura de su sonrisa".

Anamnesis

La paciente no cuenta con antecedentes médicos y, aparentemente, tampoco con datos clínicos de relevancia. No tiene alergias ni traumáticos dentales ni físicos.

Para la atención, el representante legal firmó de conformidad el consentimiento informado, que se basa en la declaración de Helsinki. En dicho documento se establece la participación autónoma y voluntaria, así como el procesamiento de las imágenes y materiales que aquí se describen, garantizando anonimato y confidencialidad.

Hallazgos clínicos extraorales

Biotipo mesofacial con perfil facial recto y tercio facial equilibrado. Presenta una simetría facial adecuada, sin desviaciones evidentes en la línea media. Su estructura ósea facial muestra proporciones armónicas entre el tercio superior, medio e inferior. (Figs. 1-3)



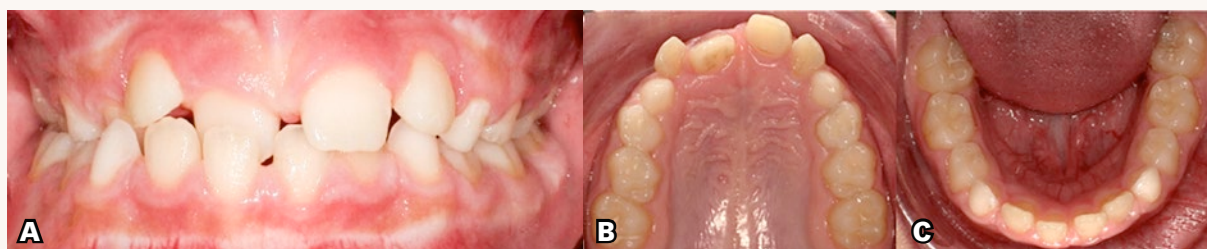
Figs. 1. Imágenes extraorales iniciales. A) Vista frontal en reposo que muestra biotipo mesofacial; B) Vista frontal en sonrisa con coincidencia de líneas medias facial y dental; C) Vista de perfil que evidencia un perfil convexo y protrusión ligera del labio inferior respecto a la línea estética de Ricketts.

Hallazgos clínicos intraorales

La paciente presentó dentición mixta con crecimiento activo, apiñamiento en arcada superior e inferior, mordida cruzada anterior en los OD 11 y 83, los OD 12 y 22 superpuestos del nivel general de los órganos dentarios, arcadas ovaladas, sin caries aparente. Además, se observaron selladores de fosetas y fisuras en primeros molares permanentes. (Figs. 2 A-C)

Se identifica una discrepancia en el espacio disponible para la correcta erupción y posicionamiento de los dientes, lo que sugiere una deficiencia en el desarrollo transversal del arco dentario.

La mucosa gingival se observa de color rosado pálido, con contornos gingivales regulares y sin signos clínicos de inflamación activa, lo que indica un estado periodontal aparentemente saludable en el momento de la evaluación.



Figs. 2. Imágenes intraorales iniciales. A) fotografía anterior en oclusión; B) Imagen oclusal de arcada superior con evidente malposición de OD 11; C) Imagen oclusal de arcada inferior.

Evaluación diagnóstica

La paciente presenta un biotipo facial mesofacial, con proporciones equilibradas entre los tercios facial superior, medio e inferior, y una simetría facial adecuada. El perfil facial es recto, sin evidencias de prognatismo y retrognatismo marcados, aunque se observa una ligera tendencia a la clase III esquelética, lo cual se correlaciona con la relación intermaxilar y la posición mandibular en el análisis de perfil.

Desde el punto de vista dento-esquelético, la paciente muestra una maloclusión clase I molar, con tendencia a clase III por la posición adelantada de la mandíbula y el apiñamiento severo en el sector anterior, tanto en el arco superior como en el inferior, con rotaciones, superposiciones y falta de espacio evidente, lo que sugiere una discrepancia entre el tamaño dentario y el perímetro del arco.

Tratamiento

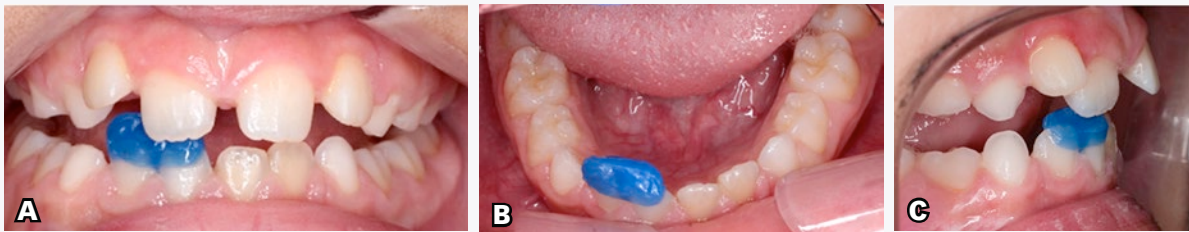
Para favorecer el descruce, se colocó un plano inclinado de mordida en la arcada inferior, a nivel de los órganos dentarios 41 y 42.

En esta ocasión se decidió usar la resina LC Block-Out (Ultradent) debido a su facilidad y limpieza para la colocación y retiro, lo que permitió realizar el procedimiento en una sola cita y sin necesidad de laboratorio dental.

Procedimiento

Se realizó un aislamiento relativo y se utilizó un abreboca pequeño. Posteriormente, se llevó a cabo el grabado con ácido fosfórico al 35 %, seguido de la aplicación del sistema adhesivo.

A continuación, se colocó la resina LC Block-Out y se pulió, se le dio una inclinación aproximada de 45° para asegurar su correcta función. (Figs. 3 A-C)



Figs. 3. A) imagen anterior en oclusión donde se observa el plano inclinado azul colocado en los incisivos inferiores; B) Vista oclusal de la arcada inferior que muestra la extensión y adaptación del plano inclinado sobre los dientes inferiores; C) Vista lateral en oclusión que evidencia la relación entre el plano inclinado y los dientes superiores, destacando el ángulo de inclinación aplicado.

Seguimiento

A las dos semanas de control se evidenció un avance significativo en la corrección de la mordida cruzada anterior, aunque el tratamiento aún no estaba concluido. (Figs. 4 A-C)

Una vez logrado el descruce dentario, se retiró la resina LC Block-Out mediante una fresa troncocónica de código azul y pulido de los órganos dentarios involucrados.

La paciente se mantuvo bajo control clínico semanal durante un mes, en el que se realizaron ajustes cuando fue necesario.



Figs. 4. A) Vista frontal en oclusión a las dos semanas, mostrando avance en la posición de los incisivos superiores; B) Vista lateral que evidencia la inclinación del plano y mejora en la relación anteroposterior; C) Vista oclusal superior con alineación progresiva de los dientes anteriores.

Resultados

Tras cuatro semanas de tratamiento con plano inclinado confeccionado en resina LC Block-Out, la paciente presentó una corrección efectiva de la mordida cruzada anterior.

Se logró la vestibularización del incisivo superior y mejora significativa en la alineación dentaria. (Figs. 5 A-C)



Figs. 5. A) Vista frontal en oclusión que muestra la alineación dental tras la corrección de la mordida cruzada anterior. Se observa mejoría en la relación anteroposterior y reducción del apiñamiento; B) Vista oclusal superior donde se aprecia la disposición de los dientes anteriores y el espacio disponible para el desarrollo transversal del arco; C) Vista lateral que evidencia la estabilidad oclusal alcanzada y la armonía en la relación intermaxilar.

Discusión

Los resultados obtenidos en este caso coinciden con lo reportado por Cortés et al., quienes documentaron una respuesta rápida y predecible en pacientes pediátricos tratados con planos inclinados de acrílico autocurable.⁵

Además, se observó una mejora en la relación intermaxilar y en la armonía facial, lo que permitió indicar el uso de un aparato ortopédico adicional para favorecer el desarrollo transversal y sagital. Este abordaje secuencial está respaldado por estudios como el de Ispe, Wakayama, Saliba y Saliba, quienes destacan la importancia de guiar el crecimiento óseo en etapas tempranas para evitar discrepancias esqueléticas mayores en el futuro.¹¹

El tratamiento temprano de la mordida cruzada anterior mediante planos inclinados confeccionados con resina fotocurable ha demostrado ser eficaz y de rápida acción en dentición mixta.^{4,5,13,20} La intervención precoz favorece la normalización de la función oclusal y previene complicaciones como recesiones gingivales y desgaste dentario prematuro.^{9,10}

En el caso presentado, el uso de resina LC Block-Out permitió una colocación sencilla y un retiro limpio, lo que reduce la necesidad de cooperación del paciente y sus padres, en concordancia con lo reportado en la literatura.^{4,5} Además, la corrección temprana tuvo un impacto positivo en la autoestima de la paciente, con lo que se confirma el beneficio psicológico descrito previamente.⁶

La mordida cruzada anterior, cuando no se aborda oportunamente, puede evolucionar hacia discrepancias esqueléticas más complejas, incluso con tendencia a clase III. La ortopedia funcional temprana permite redirigir el crecimiento maxilar y mandibular, que evita patrones desfavorables.^{11,12,16}

Cabe señalar que la resina LC Block-Out (Ultradent) está indicada principalmente para procedimientos de laboratorio y aislamiento, sin especificaciones para uso intraoral prolongado; sin embargo, en este caso clínico su aplicación como plano inclinado resultó exitosa al permitir una corrección rápida y segura de la mordida cruzada anterior.¹⁹

Conclusiones

El plano inclinado confeccionado con resina LC Block-Out es una opción práctica, económica y efectiva para corregir la mordida cruzada anterior en dentición mixta. Su aplicación temprana permite restablecer la función oclusal y favorece el desarrollo psicológico del paciente pediátrico, lo que resalta la importancia de un abordaje oportuno en ortopedia dentofacial.

La evidencia indica que iniciar este tipo de terapias en edades tempranas puede disminuir la necesidad de tratamientos más complejos en etapas posteriores y mejorar el pronóstico funcional y estético del paciente. Esto reafirma la relevancia de detectar y corregir de manera precoz las maloclusiones en la práctica clínica diaria.

La resina LC Block-Out (Ultradent) no se utiliza en tratamientos intraorales, de hecho es para uso de

laboratorio; sin embargo, en este caso clínico su aplicación como plano inclinado resultó exitosa, lo que permite una corrección rápida y segura de la mordida cruzada anterior. A pesar de que estuvo en boca alrededor de cuatro semanas, no existió ninguna complicación.

Este hallazgo refuerza lo señalado en la literatura respecto a la eficacia de los planos inclinados en

dentición mixta y aporta evidencia adicional sobre la posibilidad de adaptar materiales utilitarios en contextos clínicos específicos, siempre bajo control y seguimiento profesional.

Referencias bibliográficas

1. Bedoya A, Gallego M. Mordida cruzada anterior: tratamiento con ortopedia maxilar funcional Bimler C. Reporte de caso. Rev Estomatol. 2011;19(2):6-9.
2. Beatriz SH. Tratamiento oportuno de la mordida cruzada anterior funcional. A propósito de un caso. 2023.
3. Calle ISE, Apayco LC, Campos KJC. Prevalencia de hábitos orales y alteraciones dentoalveolares en niños de 6 a 12 años. Rev Odontopediatr. 2016;15(2):127-34.
4. Carrasco Lara BS. Corrección de mordida cruzada anterior mediante el uso de plano inclinado. Reporte de caso. Rev Mex Estomatol. 2018;5(1):14.
5. Cortés C, et al. Corrección de mordida cruzada anterior mediante plano inclinado. Rev Odontoped Latinoam. 2021;7(1):44-53.
6. Encalada NMC, Torres CHC. Tratamiento temprano de mordida cruzada anterior: revisión de la literatura. Dominio Cienc. 2022;8(3):59-67.
7. Cortés E, Delgado B, Crespo A. Tratamiento de la mordida cruzada anterior simple con bandas metálicas. Cibamanz. 2021;7.
8. Esquivé YSN, González NSG. Tratamiento alternativo para contusión dental: reporte de un caso. Rev Odontoped. 2016;15(1):72-7.
9. González AV, Teixeira VH, Medina AC. Corrección de mordida cruzada anterior de origen dental y recesión gingival en dentición mixta temprana. Rev Odontoped Latinoam. 2019;188-97.
10. Hernández J, Padilla M. Tratamiento temprano de la mordida cruzada anterior. Revisión de la literatura. Rev Estomatol. 2011;19(2):9-15.
11. Ispe AJ, Wakayama B, Saliba TA, Saliba CA. Intervención temprana de la mordida cruzada por la pista directa de Planas: relato de siete años de seguimiento. Rev Cienc Salud. 2020;18(2):119-28.
12. López CDC, Espínola GS. Corrección de mordida cruzada anterior con ortopedia. Rev Mex Ortod. 2015;3(4):239-48.
13. Manjarrés CR, Silva JAH. Tratamiento de la mordida cruzada anterior con plano inclinado anterior. Efecto sobre los arcos dentales. Rev Odontoped Latinoam. 2020;7(1):44-53.
14. Mato González A, Pérez Mendoza L, Rodríguez Fuego MDC, González Gutiérrez A. Mordida cruzada anterior y tratamiento en la atención primaria. Rev Cienc Méd Pinar Rio. 2016;20(4):88-98.
15. Navarrete NE, Pita MA. Factores relacionados con maloclusiones en niños ecuatorianos de 3-9 años de edad. Rev Cub Estomatol. 2020;57(2).
16. Quirola CC, Bowen CVPI, Salcedo AS. Etiología y tratamiento de la maloclusión clase III: enfoque dental y esquelético. Rev Odontoped Latinoam.
17. Rivera CAA, Lazcano BJC, Zarazúa RI, Delgadillo CB, Flores MAB, Suárez AKB, Martínez ZKP. Mordida cruzada anterior – Caso clínico. Educ Salud Bol Cient Inst Cienc Salud UAEH. 2019;8(15):289-93.
18. Svirichi KM, Tapia RGG. Efectos del tratamiento ortopédico en la articulación temporomandibular en pacientes clase III con mordida cruzada anterior: revisión de literatura. Rev Cient Odontol. 2023;11(3):e166.
19. Ultradent Products Inc. LC Block-Out Resin: Instructions for use. Instructivo del fabricante.
20. Viana TSG, De Araújo Cruz JH, De Santana EQ, Fonseca FRA, Macena MCB. O uso do plano inclinado fixo na correção de mordida cruzada anterior dentária: relato de caso clínico. Arch Health Invest. 2021;10(1):67-71.



SAUDENT®
Te respalda

MÁS QUE MATERIAL E INSTRUMENTAL: SOLUCIONES PARA SU PRÁCTICA

- ◆ **Materiales e insumos odontológicos con estándares de alta calidad.**
- ◆ **Cursos y diplomados enfocados en la actualización clínica.**
- ◆ **Garantía de hasta 2 años en instrumental especializado.**

ENVÍOS GRATIS
a partir de \$2,499.-
a toda la República
Mexicana



ORTODONCIA



BRACKETS AUTOLIGADO Y CONVENCIONALES



CIRUGÍA



ENDODONCIA



Bexident[®] aftas

Resultados desde la 1ª aplicación

Con Ácido hialurónico
+ Formadores de film

- Alivio rápido y duradero desde la **1ª aplicación**
- Crea un film que **alivia el dolor**
- **Protege** frente a agentes externos
- **Hidrata** los tejidos dañados
- Facilita la **cicatrización**



Camuflaje ortodóncico en paciente clase III mediante extracciones y control vertical

Caso clínico

Orthodontic camouflage in a class III patient using extractions and vertical control: a case report

Dra. Andrea Elizabeth Berríos Jara

Especialista en Ortodoncia, Clínica Dentosalud "Smile Design & Orthodontics", hospital "Puerta de Hierro Andares", Zapopan, Jalisco, México

Resumen

Introducción: la maloclusión de clase III representa una de las discrepancias dento-esqueléticas más desafiantes en ortodoncia, particularmente en pacientes adultos en quienes el crecimiento ha cesado y a menudo existen alteraciones funcionales. El camuflaje ortodóncico constituye una alternativa viable para discrepancias esqueléticas, de leves a moderadas, que permiten una mejora oclusal, funcional y estética sin necesidad de cirugía ortognática. **Objetivo:** presentar un reporte de caso en progreso, el cual demuestra que el camuflaje ortodóncico es una alternativa terapéutica efectiva en pacientes adultos con clase III esquelética moderada y disminución de la dimensión vertical. **Caso clínico:** varón de 32 años de edad, con maloclusión esquelética clase III, mordida cruzada anterior, dimensión vertical reducida, desgaste dental generalizado asociado a bruxismo y relación de clase III bilateral en molares y caninos. **Tratamiento:** uso de *brackets* de autoligado con incorporación de control anteroposterior y vertical mediante mecánica ortodóncica y elásticos intermaxilares. **Resultados:** después de tres años de tratamiento activo, los resultados parciales muestran una mejoría significativa en la corrección del *overjet* negativo, la recuperación de la dimensión vertical, la alineación dental y la oclusión funcional. **Conclusiones:** se hace evidente que la decisión entre tratamiento quirúrgico y camuflaje ortodóncico en un paciente adulto se debe basar en un diagnóstico integral que considere la severidad de la discrepancia esquelética, el patrón facial y las expectativas del paciente.

Palabras clave: Maloclusión de clase III, Camuflaje ortodóncico, Brackets de autoligado, Mordida cruzada anterior, Dimensión vertical, Análisis de Wits, Cefalometría, Tratamiento ortodóncico en adultos.

Abstract

Introduction: class III malocclusion represents one of the most challenging dentoskeletal discrepancies in orthodontics, particularly in adult patients whose growth has ceased and who often present with functional alterations. Orthodontic camouflage is a viable alternative for mild to moderate skeletal discrepancies, allowing for occlusal, functional, and aesthetic improvement without the need for orthognathic surgery. **Objective:** to present an ongoing case report demonstrating that orthodontic camouflage is an effective therapeutic alternative for adult patients with moderate skeletal class III malocclusion and reduced vertical dimension. **Clinical case:** a 32 years old male patient presenting with skeletal class III malocclusion, anterior crossbite, reduced vertical dimension, generalized tooth wear associated with bruxism, and a bilateral Class III molar and canine relationship. **Treatment:** use of self-ligating *brackets* incorporating anteroposterior and vertical control via orthodontic mechanics and intermaxillary elastics. **Results:** after three years of active treatment, partial results show significant improvement in the correction of negative *overjet*, recovery of vertical dimension, dental alignment, and functional occlusion. **Conclusions:** it is evident that the decision between surgical treatment and orthodontic camouflage in an adult patient must be based on a comprehensive diagnosis that considers the severity of the skeletal discrepancy, the facial pattern, and the patient's expectations.

Keywords: Class III malocclusion, Orthodontic camouflage, Self-ligating brackets, Anterior crossbite, Vertical dimension, Wits analysis, Cephalometry, Adult orthodontic treatment.

Introducción

En pacientes adultos, la decisión entre tratamiento quirúrgico y camuflaje ortodóncico debe basarse en un diagnóstico integral que considere la severidad de la discrepancia esquelética, el patrón facial y las expectativas del paciente.

Maloclusión clase III

Puede presentar un componente esquelético, dentario o mixto.¹ Es una de las alteraciones más complejas y desafiantes en la práctica ortodóncica, especialmente en pacientes adultos que presentan pérdida de estructura dentaria, alteraciones funcionales y compromiso estético. Clínicamente, se caracteriza por la presencia de un resalte horizontal negativo, perfil facial prognático y, en muchos casos, un patrón braquifacial o hipodivergente.

Camuflaje ortodóncico

Busca compensar la discrepancia anteroposterior mediante movimientos dentoalveolares controlados mientras preserva la estética facial y la función oclusal. La correcta selección del caso es determinante para el éxito y estabilidad del tratamiento.²

Camuflaje ortodóncico clase III

Se basa en una compensación dentoalveolar a través de movimientos ortodóncicos que permiten mejorar la relación oclusal y el perfil facial sin modificar la base esquelética. Esta alternativa terapéutica se considera viable en discrepancias esqueléticas de leves a moderadas, lo que depende de factores como el análisis cefalométrico, el espesor de los tejidos blandos y las expectativas del paciente.³

Importancia del análisis cefalométrico en la decisión terapéutica para clase III

Stellzig A et al.⁴ realizaron un estudio clásico, titulado *Treatment decision in adult patients with Class III malocclusion* (Decisión de tratamiento en pacientes adultos con maloclusión de clase III) que buscó diferenciar los tipos de pacientes con maloclusión clase III que se pueden tratar únicamente con ortodoncia y los que requieren cirugía ortognática. El análisis cefalométrico -incluidos parámetros como el Wits- se utilizó para establecer criterios diagnósticos y de tratamiento.

Aportación clave: identificó variables dento-esqueléticas que ayudan a determinar si un paciente clase III se puede tratar sin cirugía.

Aunque el artículo no publica un valor límite exacto, otros estudios posteriores respaldan el uso del Wits appraisal como criterio clínico para seleccionar casos de camuflaje vs. cirugía, por ejemplo, valores cercanos a -5.8 o -6 mm están asociados con mejores resultados en camuflaje.

Análisis de Wits

Diversos autores, entre ellos Stellzig et al.,⁴ han señalado que es un factor determinante para decidir entre camuflaje o cirugía, al sugerir que valores cercanos a -5 mm se pueden tratar exitosamente mediante camuflaje, en casos seleccionados. Asimismo, Burn et al. reportaron mejoras asociadas a la modificación del plano oclusal, extrusión molar e incremento del plano mandibular.⁴

Análisis de Wits y su utilidad en la decisión de tratamiento

Un estudio más amplio encontró que el valor del análisis de Wits es un parámetro útil para decidir entre camuflaje y cirugía en pacientes con case III.

Eslami et al.⁸ mostraron que un valor mayor a -5.8 mm se relaciona con el camuflaje exitoso, mientras que uno menor a -5.8 mm tiende a indicar la necesidad de cirugía.

Cambios verticales y mecánica en camuflaje

El artículo de Burns et al.,⁷ aunque no se refiere explícitamente al análisis de Wits, describe efectos biomecánicos comunes en camuflaje clase III, en el cual encontraron que la mecánica de camuflaje con elásticos y compensaciones dentales puede tender a extruir molares y causar un incremento del ángulo del plano mandibular, que influye en el control vertical. Esto apoya clínicamente la extrusión posterior y los cambios en el plano mandibular como parte de la compensación dentoalveolar.⁷

Objetivo

El propósito de este artículo es presentar un reporte de caso en progreso, el cual demuestra que el camuflaje ortodóncico es una alternativa terapéutica efectiva en pacientes adultos con clase III esquelética moderada y disminución de la dimensión vertical.

Caso clínico

Paciente masculino de 32 años de edad.

Motivo de la consulta

Inconformidad estética y funcional.

Examen clínico

Se observó clase III esquelética, mordida cruzada

anterior, relación molar y canina clase III bilateral, *overjet* negativo, disminución de la dimensión vertical, desgaste dentario generalizado compatible con bruxismo, supernumerario y canino temporal retenido. (Figs. 1)



Figs. 1. Imágenes intraorales de inicio.

Análisis radiográfico



Fig. 2. Ortopantomografía de inicio.

Análisis cefalométrico

Análisis dental

Se observaron compensaciones dentarias importantes:

- Incisivos superiores retroinclinados (U1-FH 109.5°, U1-SN 97.6°, U1-NA 0.6 mm / 13.9°).
- Incisivos inferiores proclinalos (IMPA 102.6°, L1-NB 7.0 mm / 28.7°).
- *Overjet* negativo de -4.2 mm, indicando mordida cruzada anterior.
- *Overbite* de 3.3 mm, dentro de parámetros normales.

Tejidos blandos

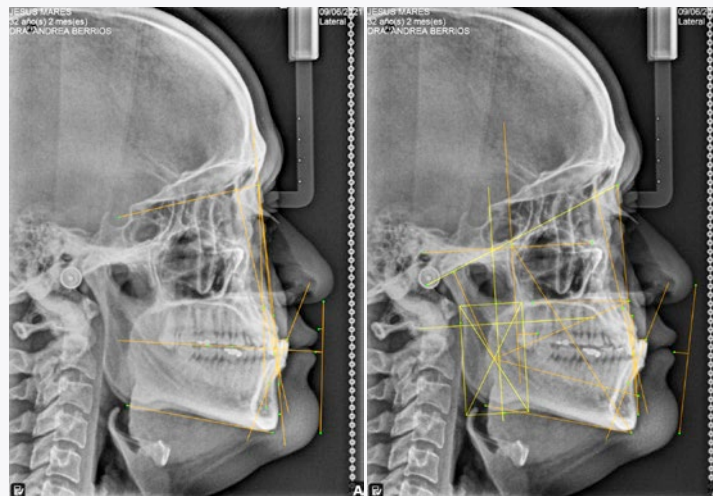
- Labio superior a plano E: -4.6 mm (posición normal).

- Labio inferior a plano E: -4.7 mm (ligeramente retruido).
- Ángulo nasolabial: 68.2°, disminuido.

Relación esquelética

- SNA: 83.4° → posición maxilar normal a ligeramente protrusiva.
- SNB: 82.7° → posición mandibular normal a ligeramente protrusiva.
- ANB: 1° → relación esquelética clase I limítrofe con tendencia a clase III.
- Wits appraisal: -3.1 mm → confirma clase III franca.
- APDI: 92.5 → compatible con patrón clase III.

Estos valores sugieren que la discrepancia anteroposterior es predominantemente dentoalveolar. (Figs. 3)



Figs. 3. Análisis cefalométrico inicial.

Patrón vertical

- Bjork sum: 383.5°
- FMA: 11.7°
- Ángulo gonial: 112.9°

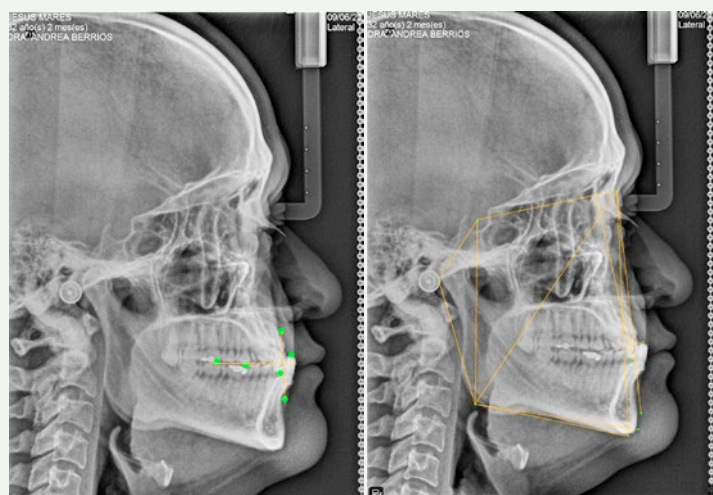
Indicadores clave, análisis de Bjork

- Suma de ángulos: 383.5° (↓ vs 396°)
- Gonial total: 118.1° (↓)
- Lower gonial: 68.3° (↓)
- PFH/AFH= 75 %
- > 65 %= rotación anterior

Mandíbula dominante

- Rama mandibular (Ar-Go): 81.2 mm (↑↑)
- Cuerpo mandibular (Go-Gn): 103.2 mm (↑)
- Relación:
 - Mandíbula : Base craneal anterior → 1:1.2
 - Rama : Base craneal posterior → 1:1.8
- Tendencia clase III
- Estabilidad del patrón
- Dificultad para compensar solo con incisivos si se exagera.

Todo esto indica un patrón hipodivergente, favorable para el control vertical y extracciones sin comprometer la estética facial. (Figs. 4)



Figs. 4. Cefalometría de inicio.

Tratamiento

Consideración para el plan

Análisis cefalométrico inicial

Mostró una discrepancia clase III leve, de predominio dentario, con patrón hipodivergente y compensaciones incisivas marcadas, lo que permitió considerar un abordaje mediante camuflaje ortodóncico.

Análisis de Björk en el camuflaje de clase III

Este análisis es fundamental para diagnosticar la discrepancia actual, predecir la dirección de crecimiento mandibular (rotación) así como para determinar si el camuflaje será estable a largo plazo o si el crecimiento remanente provocará una recidiva.

Generalmente se divide en dos herramientas complementarias clave: los siete signos estructurales y el polígono de Björk-Jarabak.^{5,6}

Plan de tratamiento

Se estableció un plan de tratamiento basado en:

- Ortodoncia fija con *brackets* de autoligado metálicos Roth *slot* 0,22 x 0,25 .
- Extracción de primeros premolares inferiores, órganos dentarios 34 y 44.
- Alineación y nivelación progresiva.
- Corrección del *overjet* negativo.
- Control anteroposterior mediante elásticos intermaxilares.
- Recuperación gradual de la dimensión vertical.

Durante la fase inicial del tratamiento también se llevó a cabo la exodoncia de un diente supernumerario en el maxilar superior, así como la extracción de un diente temporal persistente, lo que permitió normalizar la secuencia eruptiva, mejorar la alineación del arco superior y optimizar la mecánica ortodóncica posterior. (Fig. 5)

- Control del torque y compensaciones dentoalveolares.
- Al finalizar el tratamiento, reconstrucción de bordes incisales perdidos a causa de la maloclusión.
- Gingivoplastia.

El enfoque terapéutico inicial fue un camuflaje ortodóncico clase III, en consideración de la edad del paciente, la ausencia de crecimiento activo y la magnitud de la discrepancia esquelética.

Desarrollo

Durante el tratamiento el perfil facial se mantenía aceptable, lo que reforzó la indicación de camuflaje ortodóncico.

Procedimiento

Como primer paso, se realizó la desprogramación oclusal y recuperación inicial de la dimensión vertical mediante la colocación de topes de mordida en molares posteriores, lo que permitió eliminar las interferencias oclusales anteriores y facilitar la corrección progresiva del *overjet* negativo.

Posteriormente, se decidió realizar extracciones de premolares inferiores, con el objetivo de generar el espacio necesario para la compensación dentoalveolar, la retracción de los incisivos inferiores y mejorar la relación anteroposterior sin comprometer la estabilidad periodontal.

Primero se instalaron *brackets* inferiores y se comenzó con la tracción inferior; se colocaron topes en primeros molares con resina para levantar la mordida y permitir el descruzamiento de la mordida.



Fig. 5. *Brackets* inferiores y tracción inferior.

Una vez realizadas las extracciones y eliminadas las interferencias estructurales, se inició el tratamiento ortodóncico con *brackets* de autoligado en la arcada superior para continuar con las fases de alineación, nivelación y control anteroposte-

rior, mediante el uso de elásticos intermaxilares, y de mantener un control cuidadoso del torque y de la dimensión vertical a lo largo del tratamiento. (Figs. 6)



Figs. 6 Evolución del tratamiento con aparatología ortodóncica.

Resultados

Evolución clínica (tratamiento en progreso)

A tres años de tratamiento activo, se observaron los siguientes resultados parciales:

- Corrección significativa del *overjet* negativo.
- Aumento progresivo de la dimensión vertical.
- Mejor alineación y nivelación dental.
- Mejora de la relación oclusal funcional.

- Estabilidad periodontal adecuada durante el tratamiento.
- Mejora del perfil facial.

Imágenes comparativas pre e intratratamiento

El caso se encuentra actualmente en fase activa, enfocada en el asentamiento oclusal, control fino del torque y estabilidad funcional. (Figs. 7 A-D)



Figs. 7. A) Imagen pretratamiento de frente; B) Imagen pretratamiento de perfil; C) Imagen intratratamiento de frente; D) Imagen intratratamiento de perfil.

Discusión

En pacientes adultos con clase III esquelética, cuando el crecimiento ha cesado, las opciones terapéuticas se limitan a la cirugía ortognática o al camuflaje ortodóncico,⁴ que es una alternativa viable únicamente en discrepancias esqueléticas de leves a moderadas, cuando los movimientos dentales requeridos son biológicamente posibles y estables a largo plazo.⁸

En el presente caso, el análisis cefalométrico, el patrón facial y las expectativas del paciente justificaron esta alternativa.

El uso de *brackets* de autoligado permitió una mecánica eficiente, con adecuado control del torque y fuerzas ligeras, lo que favoreció la estabilidad periodontal y la corrección progresiva del plano oclusal y la dimensión vertical.

Conclusiones

El camuflaje ortodóncico representa una alternativa efectiva en pacientes adultos con clase III esquelética moderada que permiten mejorar la oclusión, la función y la estética facial sin recurrir a la cirugía ortognática.

Este reporte de caso en progreso demuestra que, con un diagnóstico adecuado y una mecánica ortodóncica controlada, es posible obtener resultados clínicamente favorables y estables, aún en presencia de disminución de la dimensión vertical y desgaste dentario.

Referencias bibliográficas

1. Fields H, Larson B, Saver D. Ortodoncia contemporánea: Principios y técnicas. 6a ed. España: Elsevier; 2008.
2. Mihalik CA, Fishman LS, Weintraub JA. Long-term follow-up of Class II adults treated with orthodontic camouflage: A comparison with orthognathic surgery outcomes. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2003.
3. Wiechmann D, Leven R, Rank P, Janssens Y, Schmid JQ. Dentoalveolar process remodelling in the anterior mandible after Class III camouflage treatment with lower premolar extractions. Head Face Med. 2025;21(1):25. doi:10.1186/s13005-025-00493-x
4. Stellzig A, Lux CJ, Schuster G. Treatment decision in adult patients with Class III malocclusion: Orthodontic therapy or orthognathic surgery?. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2002.

5. Björk A. Prediction of mandibular growth rotation. Am J Orthod. 1969.
6. Jarabak JR, Fizzell JA. Technique and treatment with light-wire edgewise appliances. 2a ed. St. Louis: Mosby; 1972.
7. Burns NR, Musich D, Martin C, Razmus T, Gunel E, Ngan P. Class III camouflage treatment: what are the limits? Am J Orthod Dentofac Orthop. 2010;137:9.e1-9.e13
8. Eslami S, Faber J, Fateh A, Sheikholaeemeh F, Grassia V, Jamilian A. Treatment decision in adult patients with class III malocclusion: surgery versus orthodontics. Prog Orthod. 2018;19(1):28.

ESTÉTICA EN CLASE II

Diagnóstico, Biomecánica y Tratamiento
de Autoligado Pasivo



Dr. Alfredo Nappa Aldabalde

Dr. Federico Nappa Severino

Odontología **Books**

odontologiaactual.com

Colgate®

PerioGard®

Ayuda a **combatir** las **5 señales***
de **problemas de las encías:**



Sangrado



Inflamación



Molestia



Enrojecimiento



Mal Aliento



Dra. Fátima Liliana de Freitas Correia
Céd. Prof: 13446316

*Causados por bacterias.

D.R. © CPIF Venture, Inc. 2026

Material exclusivo para odontólogos



Más de **6000** cerdas
cónicas ultra suaves
de alta **densidad**



Tecnología que
previene las **manchas**
en un **42%*****



Ayuda a prevenir
la **gingivitis****

Crema dental con
Zinc 2%

Colgate®

PerioGard®

USO DIARIO



Enjuague
bucal con
Clorhexidina
al 0.12%

ENCÍAS SALUDABLES
COMBATE PRINCIPAL CAUSA* DE:
SANGRADO DE LA ENCÍA*
PLACA BACTERIANA
GINGIVITIS

EXTRA MINT

NUEVA FÓRMULA

ENCÍAS SALUDABLES
AYUDA A PREVENIR:
SANGRADO DE LA ENCÍA*
PLACA BACTERIANA
GINGIVITIS
HIERBABUENA

El cepillado con gel dental PerioGard y el enjuague bucal con PerioGard eliminan la placa bacteriana que ayuda a prevenir el sangrado de las encías. * Comparado con otros enjuagues de clorhexidina después de 4 semanas de uso. / Willians C, , Mostler K, et al. (1998) Efficacy of a dentrifice containing zinc citrate for the control of plaque and gingivitis. Compend Contin Educ Dent. 19(2 Suppl):4-15. S. K.V.V. Prasad, A. Ivaturi, N. Rao, A.A. Ram, P.K. Sreenivasan.

Generación de espacios para la erupción adecuada de premolares y caninos permanentes superiores mediante un Pendex

Creating space for the proper eruption of permanent maxillary premolars and canines using a Pendex appliance

CD Heriberto Mascareño Higuera
Alumno del Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana

CDEO Juan Cuahutli Camarena Sánchez
Asesor clínico. Cirujano dentista de la Universidad Nacional Autónoma de México, miembro de la Asociación de Especialistas en Ortodoncia de Baja California

MD Haniel Vázquez Hernández
Asesor metodológico. Cirujano dentista de la Universidad Autónoma de Baja California

Resumen

Introducción: la distalización de molares a través del aparato ortopédico Pendex constituye una alternativa terapéutica eficaz para el manejo de la maloclusión clase II y la creación de espacio en la arcada superior. **Objetivo:** presentar un caso clínico en el que se utiliza el Pendex para favorecer la erupción adecuada de premolares y caninos permanentes, del que se enfatizan los resultados obtenidos en estética, función y estabilidad. **Caso clínico:** paciente femenino de 11 años de edad. Esqueléticamente presenta clase II dental, apiñamiento moderado en la arcada superior y severo en la arcada inferior. Falta de espacio en ambas arcadas para la correcta erupción de premolares y caninos. **Tratamiento:** extracción de dientes temporales. Primero se colocó un expansor de Schwartz, pero debido a la falta de cooperación y largas ausencias de la paciente se optó por un Pendex para distalizar. Una vez logrado el objetivo se colocó técnica 4 x 2. **Resultados:** a los dos meses se observó la correcta erupción de los premolares y de los espacios para la erupción de los caninos permanentes. **Conclusiones:** el Pendex es una herramienta eficaz para generar espacio en pacientes con apiñamiento severo y maloclusión clase II, que permite la erupción adecuada de premolares y caninos permanentes, y mejora la función y la estética.

Palabras clave: Clase II, Distalización, Ortopedia, Péndulo, Pendex, Ortopedia, Odontología, Espacio, Erupción.

Abstract

Introduction: molar distalization using the Pendex orthopedic appliance is an effective therapeutic alternative for managing Class II malocclusion and creating space in the maxillary arch. **Objective:** to present a clinical case using the Pendex appliance to facilitate the proper eruption of permanent premolars and canines, highlighting the results achieved regarding aesthetics, function, and stability. **Clinical case:** an 11 year old female patient presenting with a skeletal and dental Class II malocclusion, moderate crowding in the maxillary arch, severe crowding in the mandibular arch, and insufficient space in both arches for the correct eruption of premolars and canines. **Treatment:** extraction of primary teeth. Initially, a Schwarz expander was placed; however, due to the patient's lack of cooperation and prolonged absences, a Pendex appliance was chosen for distalization. Once the objective was achieved, a 4 x 2 orthodontic setup was implemented. **Results:** after two months, the correct eruption of premolars and the creation of space for the eruption of permanent canines were observed. **Conclusions:** the Pendex appliance is an effective tool for creating space in patients with severe crowding and Class II malocclusion, facilitating the proper eruption of permanent premolars and canines while improving function and aesthetics.

Keywords: Class II, Distalization, Orthopedics, Pendulum, Pendex, Orthopedics, Dentistry, Space, Eruption.

Introducción

La distalización de molares a través del aparato ortopédico Pendex constituye una alternativa terapéutica eficaz para el manejo de la maloclusión clase II y la creación de espacio en la arcada superior.

Maloclusión clase II

Se caracteriza por discrepancias esqueléticas y dentarias que afectan la función y la estética. Es de las más frecuentes en ortodoncia. En pacientes jóvenes, el apiñamiento severo y la falta de espacio para la erupción de premolares y caninos permanentes representan un reto clínico, pues en muchos casos se busca evitar extracciones y mantener la armonía facial. Algunos estudios genéticos han identificado variantes asociadas a las maloclusiones clase II y III.^{1,2}

Pendex

Es una modificación del péndulo de Hilgers, junto con otras versiones modificadas, ha demostrado ser eficaz para distalizar molares superiores y generar espacio en la arcada, con lo que se logran correcciones estables de la relación molar y canina.³⁻⁵

Caso clínico

Paciente femenina de 11 años de edad. Acude a las instalaciones de la clínica de la especialidad de ortodoncia del Instituto odontológico de Especialidades de Tijuana (INODET).

Motivo de consulta

No le gustaba tener sus dientes chuecos por burlas en la escuela.

Anamnesis

No se registraron antecedentes médicos heredo-familiares relevantes.

Diversos reportes de caso han documentado resultados favorables con el uso del péndulo y el Pendex, incluidas la corrección de sobremordida profunda, la obtención de clase I molar y canina, y la mejora del perfil facial.^{4,5,8}

Se han descrito variantes como el péndulo de acción recíproca, que estimula el crecimiento sagital del maxilar, y la combinación con técnicas seccionales o arcos transpalatinos para mejorar el control del anclaje.^{6,7}

Miniimplantes como anclaje absoluto

Han reducido efectos secundarios como la protrusión de incisivos.^{9,11,12}

Objetivo

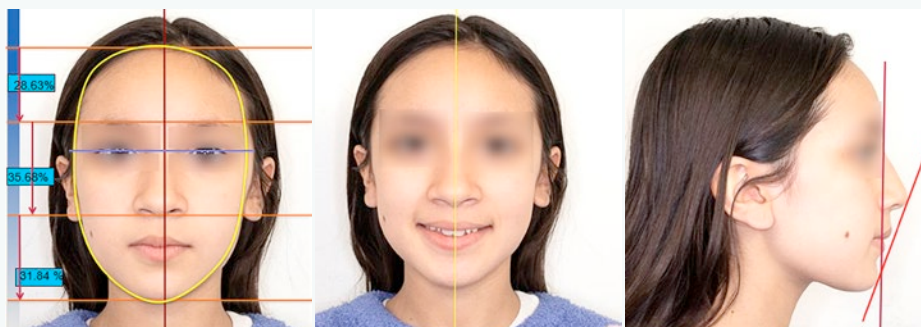
El presente caso clínico tiene por propósito enfatizar los resultados obtenidos en estética, función y estabilidad que se obtienen al utilizar el Pendex para favorecer la erupción adecuada de premolares y caninos permanentes en una paciente joven con maloclusión clase II dental, apiñamiento moderado en arcada superior y severo en arcada inferior y falta de espacio en ambas arcadas para la correcta erupción de premolares y caninos.

Hallazgos extraorales

Cara ovalada, dolicofacial, con los tercios desproporcionales por disminución del tercio superior con respecto a tercios inferior y medio, competencia labial y musculatura relajada. (Fig. 1A)

La línea media facial no coincide con la línea media dental superior. (Fig. 1B)

Cuenta con un perfil convexo con ambos labios por detrás de la línea estética de Ricketts. (Fig. 1C)



Figs 1. Imágenes extraorales. A) Imagen extraoral de frente donde muestra el biotipo facial, tercios de la cara, competencia labial y musculatura relajada; B) Imagen extraoral de frente en sonrisa, donde se observa la discrepancia entre la línea media facial y dental. C) Se observa el perfil convexo que muestra ambos labios por detrás de la línea estética de Ricketts.

Hallazgos intraorales

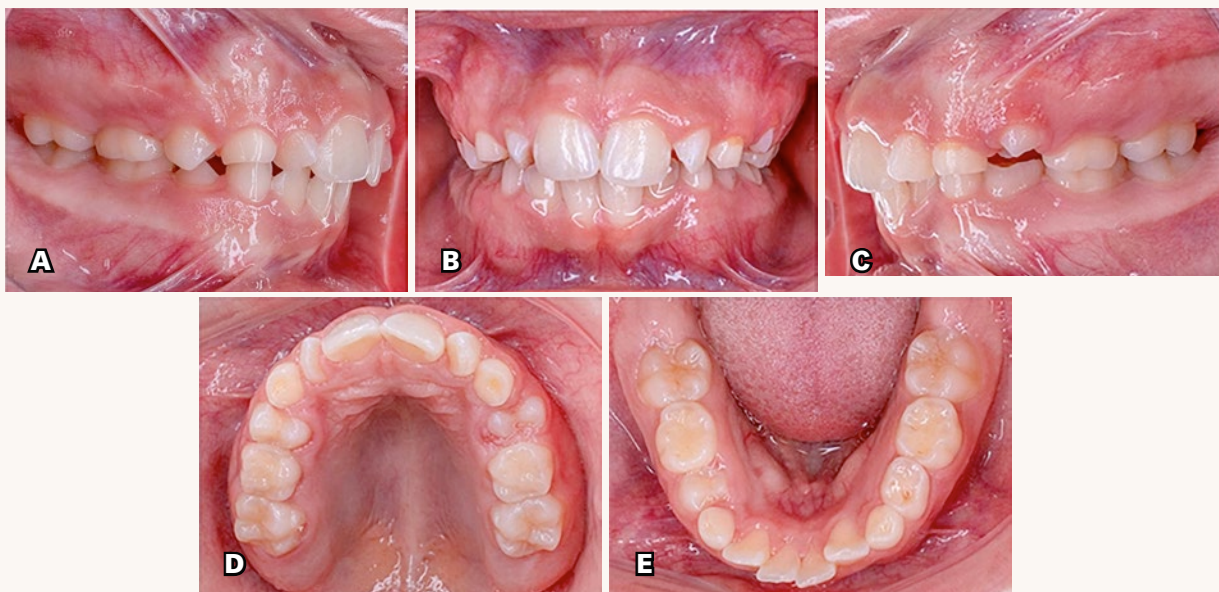
Cuenta con dentición mixta y una clase II molar del lado derecho, con los incisivos superior e inferior derechos rotados y con la cúspide del canino superior temporal derecho desgastada. (Fig. 2A)

Ambos laterales superiores girados, centrales mesio-clinados e incisivos inferiores protruidos. (Fig. 2B)

Se observa una clase II molar del lado izquierdo, con el lateral superior izquierdo rotado. También se percibe el proceso de erupción del primer premolar superior izquierdo. (Fig. 2C)

La arcada superior es triangular, paladar profundo, incisivos girados, presencia de caninos y segundos molares temporales, OD 14 y 24 en proceso de erupción. (Fig. 2D)

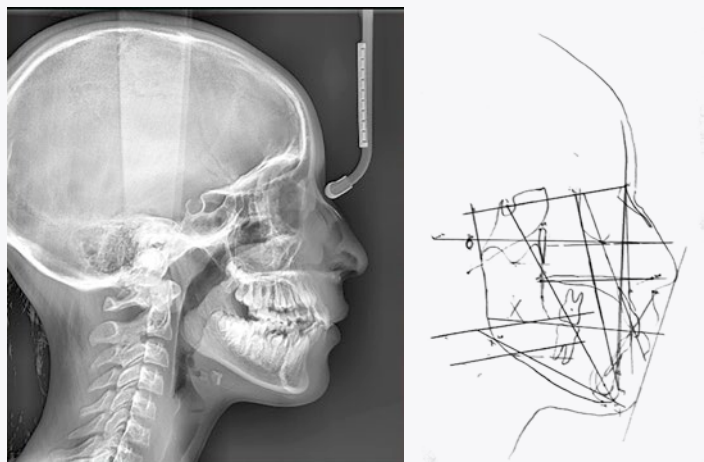
La arcada inferior también es triangular, segundos molares temporales, primer molar inferior izquierdo temporal y caninos temporales en boca, OD 32 lingualizado, centrales proinclinados y OD 44 en proceso de erupción. (Fig. 2E)



Figs. 2. A) Imagen lateral derecha que evidencia la clase II molar y la giroversión del incisivo lateral superior e inferior; B) Imagen intraoral de frente donde se observa la giroversión de laterales superiores y la protrusión de centrales inferiores; C) Imagen lateral izquierda, se observa la clase II molar y la rotación del lateral superior y la erupción del primer premolar superior izquierdo; D) Imagen intraoral de la arcada superior que muestra el paladar profundo, malposiciones dentales y dentición mixta; E) Imagen intraoral de la arcada inferior, se observa dentición mixta, protrusión y proinclinación de los incisivos centrales y la rotación de los molares.

Estudios radiográficos

Se diagnosticó una clase II esquelética, según el análisis de Steiner, con un patrón de crecimiento clase II, biprotrusión dentaria. (Figs. 3 A-B)



Figs. 3. A) Radiografía lateral de cráneo; B) Análisis cefalométrico de Steiner donde se observa el diagnóstico de clase II esquelética.

Estudio de modelos

Al realizar el estudio de modelos y el de Moyers, se llegó a la conclusión de que faltaba espacio para alinear los dientes en su lugar. (Tabla 1)

Tabla 1. Análisis de Moyers

	Superior derecho	Superior izquierdo	Inferior derecho	Inferior izquierdo
Espacio disponible	20.9 mm	21.5 mm	21.9 mm	20.8 mm
Espacio requerido	22.3 mm	22.3 mm	21.6 mm	21.6 mm
Discrepancia	-1.4 mm	-0.8 mm	0.3 mm	-0.8 mm

Suma de incisivos inferiores	Espacio requerido 75 % Sup. der/izq	Espacio requeridos 75 % Inf. Der/izq
22.2 mm	22.3 mm/lado	21.6 mm/lado

Diagnóstico

Después de realizar el diagnóstico tanto extra como intraoral, además del radiológico y el estudio sobre los modelos, se determinó que esqueléticamente cuenta con clase II dental, apiñamiento moderado en arcada superior y severo en arcada inferior así como falta de espacio en ambas arcadas para la correcta erupción de premolares y caninos.

Tratamiento

Plan

Extracción de dientes temporales, colocación del expansor de Schwartz, distalización con *motion* y colocación de técnica 4 x 2.

Seguimiento

Después de meses de tratamiento con evidente falta de cooperación por parte de la paciente para utilizar el expansor de Schwartz, se tomó la decisión de cambiar el plan y se optó por la colocación de un Pendex y continuar con la colocación del 4 x 2 superior e inferior, según lo planeado.

Pendex

El objetivo principal de su empleo es generar espacio para la erupción de premolares y caninos permanentes.

Evolución del tratamiento

Inicio de tratamiento. Colocación de la placa de Schwartz, se activó ¼ de vuelta diaria. (Fig. 4)

Procedimiento

- Se tomó impresión superior para elaborar el aparato Pendex.
- Se cementaron bandas en molares permanentes.
- Se activaron los resortes para comenzar a distalar los primeros molares superiores. Se activó tornillo de expansión para corrección transversal.
- Se hicieron controles clínicos cada 4-6 semanas con registro fotográfico.



Fig. 4. Inicio de tratamiento.

Evolución con la placa Schwartz

La paciente acudió a consulta a los cuatro meses de la colocación y uso del aparato, en la que se observó un avance positivo. (Fig. 5)

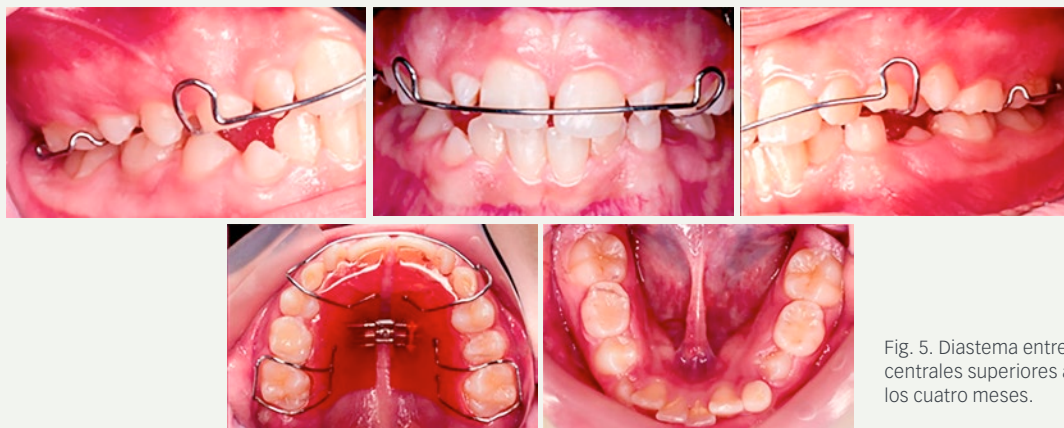


Fig. 5. Diastema entre centrales superiores a los cuatro meses.

Dos meses después del control a cuatro meses, se perdió el avance obtenido. Fue cuando se tomó la decisión de cambiar el plan de tratamiento y colocar el Pendex. (Fig. 6)



Fig. 6. El diastema se volvió a cerrar por falta de uso.

Colocación del Pendex

Se colocó el aparato y se activaron los muelles distales para distalizar molares superiores, el tornillo se activó una vez.

Consulta a los seis meses

Este procedimiento se llevó a cabo después de seis meses de ausencia de la paciente. (Fig. 7)



Fig. 7. Colocación del Pendex.

Evolución con el Pendex

Después de un mes de uso del aparato, se observó mejoría, ya que se notaba el espacio para la correcta erupción de los premolares y el caninos. (Fig. 8)



Fig. 8. Corrección de la clase II molar bilateral y espacio adecuado para la erupción de los dientes permanentes restantes.

Tratamiento ortodóncico

Dos meses después se tomó la decisión de retirar el Pendex debido a que se cumplió el objetivo. En ese momento se colocó un arco transpalatino y aparatología ortodóncica para iniciar con el tratamiento de 4 x 2. (Fig. 9)

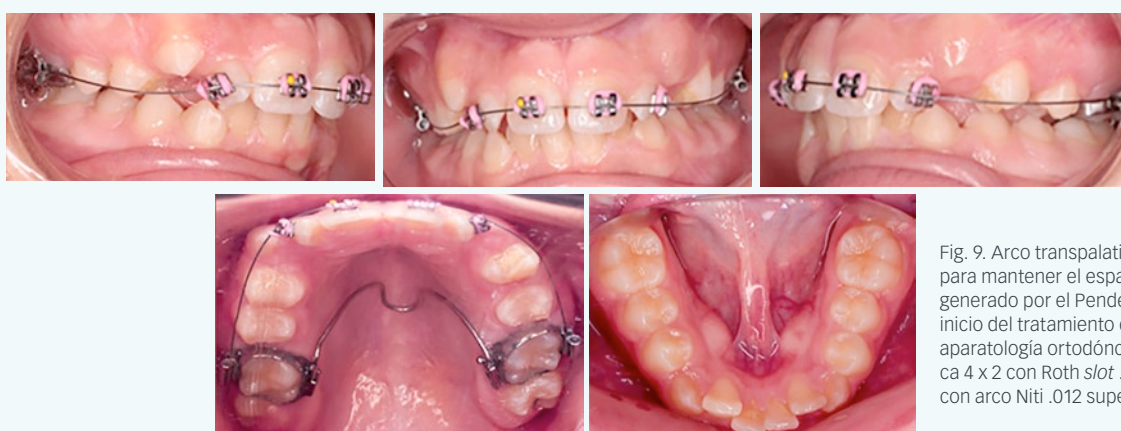


Fig. 9. Arco transpalatino para mantener el espacio generado por el Pendex e inicio del tratamiento con aparatología ortodóncica 4 x 2 con Roth slot .022, con arco Niti .012 superior.

Resultados

A los dos meses se observó la correcta erupción de los premolares y de los espacios para la erupción de los caninos permanentes. (Fig. 10)

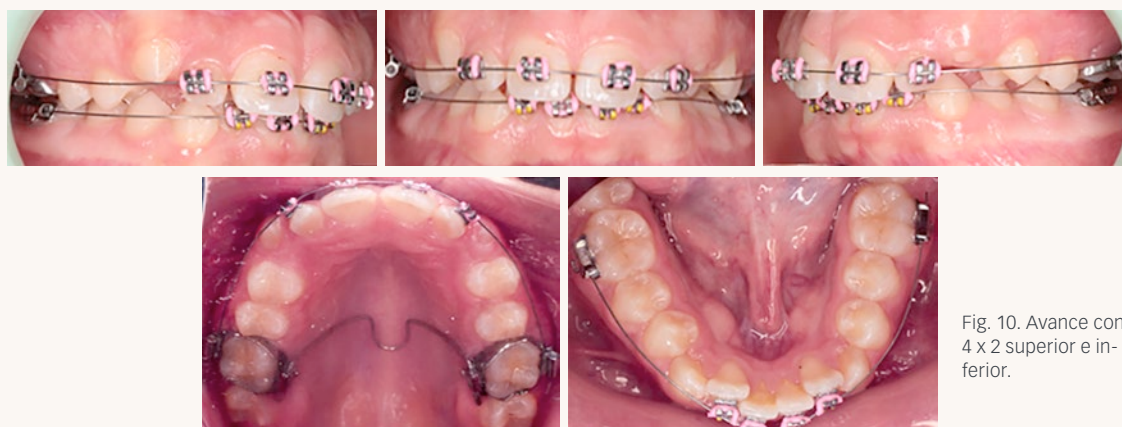


Fig. 10. Avance con 4 x 2 superior e inferior.

Discusión

En el presente caso clínico, el uso del Pendex coincide con lo reportado en la literatura, al demostrar su eficacia para distalizar molares y crear espacio en pacientes con maloclusión clase II.¹⁻⁵ Rosas et al. y Suárez destacan la mejoría estética y funcional en pacientes con apiñamiento severo, mientras que Villa et al. confirman su utilidad en casos individuales.

El péndulo de acción recíproca y la terapia bioprogresiva de Ricketts, amplían las posibilidades terapéuticas.^{6,7}

Conclusiones

El Pendex es una herramienta eficaz para generar espacio en pacientes con apiñamiento severo y maloclusión clase II. Permite la erupción adecuada de premolares y caninos permanentes y con ello mejorar la función y la estética. Su aplicación debe individualizarse según la edad, biotipo y características del paciente.

Referencias bibliográficas

1. Riera K, Gurrola B, Casasa A. Distalización con el péndulo, alternativa de tratamiento en maloclusión clase II, reporte de caso. *Rev Latinoam Ortod Odontoped.* 2016.
2. Romero M, Hernández Y, Gurrola B, Casasa A. Distalización mediante el uso del péndulo. *Rev Latinoam Ortod Odontopediatr.* 2012.
3. González PE, Rodríguez JA, Godínez LA, Tapia A, Enseldo E, Hernández E. Tratamiento de paciente clase II esquelética mediante péndulo. *Ortod Act.* 2024;20(81):44-52.
4. Rosas KA, Cerrillo D, Ocampo F, Manríquez FI, Zúñiga ID. Distalización de molares con péndulo en paciente clase II y apiñamiento severo. *Rev Odontol Latinoam.* 2022;14(2):57-61.
5. Suárez C. Evolución de tratamiento con péndulo de Hilgers en dentición permanente joven. *Rev Urug Ortod Ortop.* 2023;6(1):119-75.
6. Poggi I. Péndulo de acción recíproca. *Rev Urug Ortod Ortop.* 2023;6(1):95-117.
7. Medeiros IC, Vasconcelos PT, Aliaga LG. Tratamiento de la maloclusión clase II dentaria mediante distalización en bloque según la terapia bioprogresiva de Ricketts. *Rev Urug Ortod Ortop.* 2020;5:87-107.
8. Villa DI, Díaz YL, Katagiri KM. Uso del péndulo para distalización de molares: reporte de un caso. *Rev Mex Ortod.* 2016;4(1):36-42.
9. García VA, Villacis KV, Díaz PA. Aprendizaje práctico en la distalización de molares maxilares mediante mini implantes en clase II esquelética. *Rev Conrado.* 2024;20(S1):249-57.
10. Hernández D, Li K, Nip A. Papel de la genética en las maloclusiones esqueléticas clase II y clase III. *Contacto Cient.* 2025;5(1):19-28.
11. Vélez AO, Pesantez SM. Uso de mini implantes en el tratamiento ortodóntico de maloclusiones Clase II esquelética. *Univ Cat Cuenca.* 2022.
12. Terrones H. Distalización del segmento posterior en el maxilar superior utilizando mini implantes. *Univ Auton Nuevo León.* 2018.
13. García MR, Nieto I, Macías AB. Distalización del primer molar superior: análisis sobre el estado actual. *Ortod Esp.* 2021;59(3):389-417.
14. Cui JY, Ting L, Cao YX, Sun DX, Bing L, Wu XP. Morphology changes of maxillary molar distalization by clear aligner therapy. *Int J Morphol.* 2022;40(4):920-30.

NOVIEMBRE

4 AL 8 2026

WTC-CDMX

LA EXPOSICIÓN
DENTAL
**MÁS GRANDE
DEL MUNDO**
DE HABLA HISPANA



CONFERENCIAS
MAGISTRALES

EXPO **Amic**[®] Dental

Descarga nuestra app y prepara tu registro

REGISTRO PRÓXIMAMENTE

Evento privado. AMIC Dental se reserva el Derecho de Admisión

www.amicdental.mx



Descarga la App Oficial
de Expo AMIC Dental.



BeAmic[®] Dental



Tratamiento con zapatilla distal, banda y ansa

Mantenedor de espacio fijo intraalveolar

Treatment with a distal shoe, band-and-loop appliance: fixed intra-alveolar space maintainer

Melina Alcocer Aguilar
Estudiante del posgrado de la especialidad en Odontología Infantil, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Jeannette Ramírez Mendoza
Karina Esther Hernández Abreu
Profesores investigadores del posgrado en Odontología Infantil, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Resumen

Introducción: uno de los aspectos más críticos en el ámbito de la odontopediatría radica en la preservación de la dentición primaria hasta su exfoliación natural. Los dientes temporales cumplen varias funciones vitales, una de ellas es apoyar en el mantenimiento del espacio para el órgano dentario permanente, por lo que la pérdida prematura de alguno de dichos dientes constituye un problema significativo. **Objetivo:** promover el uso de la zapatilla distal, uno de los mantenedores de espacio menos comunes en la odontopediatría. **Caso clínico:** paciente femenino de 5 años de edad, con una cavidad extensa con fractura coronaria distolingual, sin inflamación o enrojecimiento. Radiográficamente presentó reabsorción patológica y una caries extensa que abarcaba una porción coronaria de la pared distolingual. Al realizar la extracción se evidenció que el órgano dentario presentaba una fractura radicular que no se apreciaba en la radiografía. **Tratamiento:** colocación de una zapatilla distal seguida de una banda y ansa en el sector posteroinferior. **Resultados:** una vez que el molar permanente erupcionó, se retiró el intraalveolar y se sustituyó por un banda y ansa para evitar la mesialización del primer molar permanente. **Conclusión:** la zapatilla distal demostró ser efectiva al prevenir la pérdida de espacio tras la extracción prematura del segundo molar temporal inferior al facilitar la erupción adecuada del primer molar permanente, guiada por la extensión distal del mantenedor de espacio intraalveolar.

Palabras clave: Odontopediatría, Mantenedor de espacio fijo, Zapatilla distal, Intraalveolar, Banda, Ansa.

Abstract

Introduction: one of the most critical aspects of pediatric dentistry is preserving the primary dentition until natural exfoliation. Primary teeth fulfill several vital functions, one of which is maintaining space for the permanent tooth; consequently, the premature loss of any of these teeth poses a significant problem. **Objective:** to demonstrate the use of one of distal slipper, the less common space maintainers in pediatric dentistry. **Clinical case:** 5 years old female patient with an extensive cavity with distolingual coronary fracture, without swelling or redness, radiographically presented pathological reabsorption and extensive caries involving a coronary portion of the distolingual wall. On performing the extraction it was evident that the tooth organ presented a root bill which was not appreciated radiographically. **Treatment:** placement of a distal slipper followed by a band and hook in the left posteroinferior sector. **Results:** proper eruption of the permanent first molar was facilitated, guided by the distal extension of the intra-alveolar space maintainer. Once the permanent molar had erupted, the intra-alveolar appliance was removed and replaced with a band-and-loop appliance to prevent mesial drift of the permanent first molar. **Conclusion:** the distal slipper appliance proved effective in preventing space loss following the premature extraction of the mandibular primary second molar by facilitating the proper eruption of the permanent first molar, guided by the distal extension of the intra-alveolar space maintainer.

Keywords: Pediatric dentistry, Distal slipper, Intra-alveolar, Band, Spear.

Introducción

La dentición primaria desempeña un papel fundamental en la masticación, la oclusión, la fonética, la estética y el desarrollo funcional de los maxilares, así como en el bienestar psicoemocional de los niños. Durante el proceso de la dentición mixta la función, la estética, la armonía de las arcadas dentales y el correcto desarrollo del plano oclusal se ven influidas por importantes cambios fisiológicos que incluye la erupción del primer molar permanente. Por ende, los odontopediatras enfrentan una doble tarea durante este período: aplicar la odontología preventiva y restauradora a la vez que preservar el espacio necesario para lograr una adaptación morfológica y funcional adecuada para los órganos dentarios permanentes.

Pérdida prematura de dientes temporales

Exfoliar o extraer dichas piezas antes del recambio natural representa un desafío. A pesar de los avances en odontología preventiva e interceptiva, las extracciones prematuras de dientes temporales persisten, por lo que es vital disponer de alternativas de tratamiento que minimicen las secuelas adversas.

Marco teórico

Un estudio sobre la pérdida prematura de dientes temporales en escolares, en el año 2021, demostró que las piezas dentales que se pierden prematuramente y con mayor frecuencia, son los molares temporales con un 60.6 %. Otro análisis, realizado en el año 2015, se centró en la importancia de los molares temporales en la dentición primaria y cómo su pérdida temprana puede tener consecuencias significativas debido a que la ausencia de un segundo molar temporal proporcionaría un espacio adicional que puede provocar una mesialización del primer molar permanente.

Esta pérdida de espacio significativa conlleva a un desequilibrio tanto estructural como funcional, lo que se manifiesta en la pérdida o disminución del tamaño de la arcada, apiñamientos, desviación de la línea media, erupciones ectópicas, impactación de órganos dentarios permanentes y adopción de hábitos perniciosos, esto ocurre por la migración mesial de los molares permanentes, antes mencionada, y por distoinclinación de los dientes del segmento anterior.

Mantenedor de espacio

La mayor pérdida de espacio ocurre dentro de los seis meses posteriores a la pérdida prematura, debido a esto, lo mejor es colocar un mantenedor en el tiempo oportuno. Estos se utilizan cuando se extraen prematuramente piezas dentales temporales. Su objetivo es asegurar que el espacio necesario para el desarrollo correcto de los órganos dentarios permanentes se conserve hasta que estén listos para erupcionar.

En el caso de la pérdida prematura de un segundo molar primario, el mantenedor de más uso es la zapatilla distal -también llamado intraalveolar-.

Indicaciones

- Pérdida prematura de dientes temporales por patología pulpar, periapical o traumatismos.
- Ausencia congénita de dientes permanentes
- Guía para el primer molar permanente cuando aún no a erupcionado.

Contraindicaciones

- Paciente no cooperador, dado que hay que mantenerlo supervisado mediante la toma de radiografías para evaluar el proceso de erupción del diente.
- Cuando se ha dejado mucho tiempo desde la pérdida del diente temporal, debido a la disminución de espacio.

La zapatilla distal

Está formada por una banda o corona de acero cromo, colocada en el primer molar temporal, que tiene soldado un alambre que se conecta a una extensión distal subgingival localizada en la superficie mesial del primer molar permanente sin erupcionar. Para que sea efectiva, la extensión distal debe extenderse dentro del proceso alveolar en contacto con la superficie del primer molar permanente, aproximadamente 1 mm por debajo del reborde mesial. Una vez que el molar haya erupcionado, la zapatilla distal debe reemplazarse por una banda y asa.

Al colocar una zapatilla distal, como cualquier otro mantenedor de espacio, es importante tener un control radiográfico que permita determinar el momento en que el germen del primer molar permanente comienza a estar en una posición extraósea, esto evita cualquier riesgo que pudiera tenerse con la aparatología.

Objetivo

La finalidad de exponer este caso clínico es familiarizar el uso de uno de los mantenedores de espacio menos comunes en la odontopediatría, lo que es relevante desde una perspectiva educativa.

El poco empleo de esta aparatología no se debe a que carezca de utilidad, ya que su función es guiar

la erupción del primer molar permanente en casos de extracción prematura de un segundo molar temporal, sino a que muchos clínicos tienden a evitarlo debido a la percepción de que la colocación de la zapatilla distal es un procedimiento complejo y difícil de trabajar en conjunto odontólogo/tutor. Por lo tanto, este caso ofrece la posibilidad de desmitificar tal apreciación y mostrar que puede ser beneficioso en situaciones específicas.

Caso clínico

En la consulta odontopediátrica de la clínica de odontología infantil de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, se presentó un paciente femenino de 5 años de edad, en compañía de su madre.

Motivo de la consulta

La madre refirió que su hija presentaba dolor al recibir estímulos externos y al dormir.

Anamnesis

La niña no presentó alguna condición sistémica de relevancia ni hábitos orales perniciosos. Es una paciente Frankl 4 con madre cooperadora.

Valoración intraoral

Se observó una cavidad extensa con fractura coronaria distolingual, sin inflamación o enrojecimiento. (Fig. 1)



Fig. 1. Imagen intraoral de inicio.

Análisis radiográficos

A la toma de una radiografía periapical, se observó reabsorción patológica y una caries extensa que abarcaba una porción coronaria de la pared distolingual. (Fig. 2)



Fig. 2. Radiografía periapical de inicio.

Tratamiento

Primer abordaje

Al buscar una opción para un tratamiento conservador, se decide dejar el OD 85 como mantenedor de espacio fisiológico y realizar un tratamiento de pulpectomía no instrumentada, pasta CTZ, y corona de acero cromo para evitar la filtración salival en el conducto esterilizado.

Una semana después, la paciente regresó con celulitis facial, fístula localizada y dolor persistente. (Fig. 3)



Fig. 3. Imagen intraoral del OD 85 con la corona.

Segundo Abordaje

Fue crucial considerar que los molares temporales albergan los gérmenes de los premolares entre sus raíces, por lo que no se recomienda someterlos a tratamientos con pronósticos inciertos, ya que representaría un riesgo para el desarrollo adecuado del germen dental; por consiguiente, en muchas ocasiones, la extracción y zapatilla distal se convierten en la opción del tratamiento para evitar complicaciones futuras.

Al realizar la extracción se evidenció que el órgano dentario presentaba una fractura radicular que no se apreciaba radiográficamente.

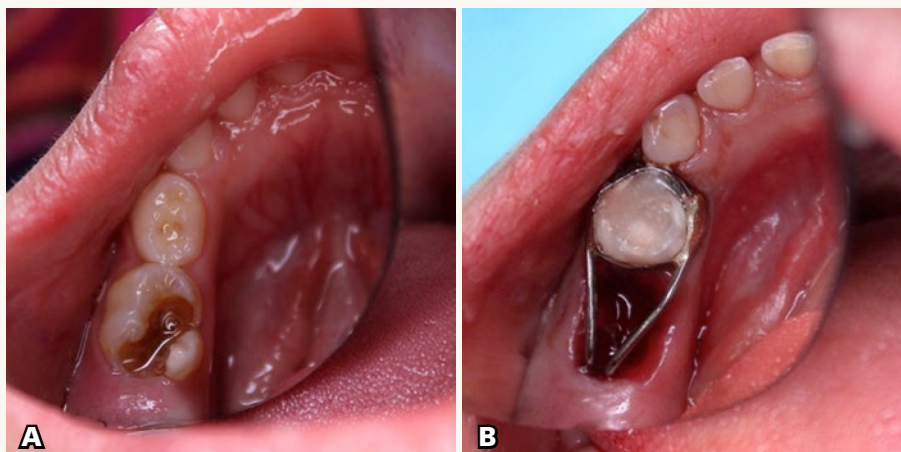
Procedimiento

Primera cita

Se tomó una impresión con alginato y se vació con yeso para confeccionar el aparato de forma indirecta. Con el propósito de evitar interferencias en la oclusión se realizó una pequeña ondulación en el asa de la zapatilla distal intra-alveolar y con ayuda de la radiografía se estableció la distancia a la que debía de ubicarse la extensión distal.

Segunda cita

Una vez confeccionada la zapatilla distal, se citó a la paciente para su colocación. Se anestesió la zona retro-molar inferior izquierda con una técnica infiltrativa y anestésico -lidocaína sin epinefrina al 2 %; en seguida se efectuó la extracción del órgano dentario 85. Para evitar la incisión de la zona se colocó, en ese mismo momento la zapatilla distal. (Figs. 4 A-B)



Figs. 4. A) OD 85 a extracción; B) Colocación de la zapatilla distal.

Se tomó una radiografía para verificar la posición de la zapatilla antes de cementarla. (Fig. 5)

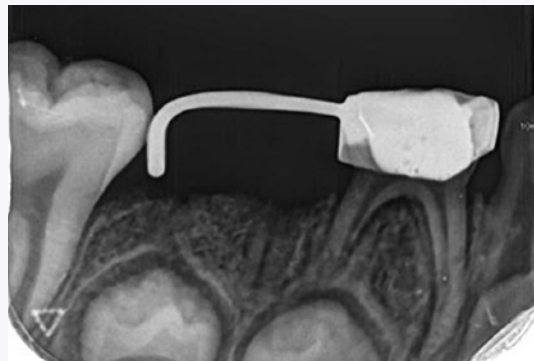


Fig. 5. Radiografía antes de la cementación.

Después de evaluar su distancia, se adhirió el aparato con cemento de ionómero de vidrio (Ketac Cem, 3M). Se valoró que no se afectara o modificara el plano oclusal. (Figs. 6)



Fig. 6. Zapatilla distal colocada, vista oclusal derecha.

Indicaciones posoperatorias

No se prescribió antibiótico, ya que la fue una extracción simple. Se recetó acetaminofén para tomar solo en caso de dolor.

Cita control

A una semana del procedimiento, se constató que la extracción no presentaba signos de infección y que la zapatilla distal no ocasionaba ningún problema. Se observó una cicatrización adecuada y que se mantenía la verticalización del órgano dentario permanente. No hubo alteración de la fisiología del crecimiento ni de los estadios de Nola, como tampoco en el plano oclusal. No presentaba inflamación en el ligamento periodontal o tejido circundante que alterará el proceso de la erupción del órgano dentario permanente. (Fig. 7)

La madre de la niña informó que no fue necesario la administración de acetaminofén.



Fig. 7. Cicatrización.

Segunda cita

Se citó a la paciente a los 15 días para evaluar su higiene oral y asegurar la adecuada posición del dispositivo intraalveolar, además de realizar un control radiográfico para determinar el momento en que el germen del primer molar permanente comenzara a estar en una posición extraósea. (Fig. 8)

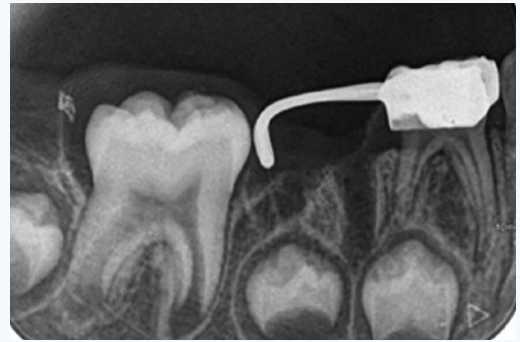


Fig. 8. Control radiográfico de erupción del primer molar.

Tercera cita

A los cuatro meses de colocada la zapatilla distal, se observó la erupción de la porción mesial del primera molar permanente inferior izquierdo. (Fig. 9)



Fig. 9. Erupción de la porción mesial.

Cuarta cita

A los seis meses, ya se apreciaba la mayoría de la cara oclusal del molar. (Fig. 10)



Fig. 10. Cara oclusal del molar.

Resultó interesante ver como la propiocepción del mantenedor de espacio estimuló la erupción del primer molar permanente en poco tiempo. En un estudio titulado *Mantenedores de espacio propioceptivos*, se analizó cómo los receptores propioceptivos del ligamento captan la presión sobre la encía hacia el ligamento periodontal del germen por erupcionar, de esta forma permite que el germen dentario permanente se guíe hacia la zona donde se aplica la presión. (Fig. 11)



Fig. 11. Órgano dentario en verticalización.

Resultados

Una vez que el molar permanente erupcionó, se retiró el intraalveolar y se sustituyó por un banda y ansa, con la finalidad de evitar la mesialización del primer molar permanente. (Figs. 12)



Figs. 12. Colocación de banda y ansa.

Discusión

La zapatilla distal es un dispositivo utilizado en odontopediatría para preservar el espacio después de la extracción prematura de un molar temporal. Su principal función es guiar la erupción adecuada del primer molar permanente que evita problemas de apiñamiento y maloclusión en la dentición permanente.

Su empleo se justifica por varios motivos: en primer lugar, varios estudios han demostrado que la pérdida prematura de molares temporales puede conducir a la pérdida de espacio y a problemas de alineación dental en la dentición permanente. Además, al valorar el costo beneficio para el paciente, es una excelente opción en comparación con otras atreanativas de tratamiento.

Otro aspecto importante es que ha demostrado ser efectiva en la práctica clínica, como en este caso. Según el sustento teórico, una pieza en erupción presenta mayor potencial para producir pérdida de espacio que una pieza ya erupcionada. Por lo tanto, de no haber colocado el mantenedor, se podría haber ocasionado una pérdida significativa de espacio y causar secuelas a largo plazo.

Algunos estudios clínicos han mostrado que su uso puede prevenir la pérdida de espacio y la inclinación de los molares permanentes adyacentes, y así promover una oclusión adecuada y una buena salud dental a largo plazo.

Es importante destacar que el éxito del tratamiento con la zapatilla distal depende, en gran medida, de la cooperación del paciente, del seguimiento adecuado por parte del odontopediatra y de una adecuada confección del implemento. Se requiere una cuidadosa selección de los pacientes y una planificación individualizada del tratamiento para obtener los mejores resultados.

Conclusiones

El uso de la zapatilla distal demostró ser efectivo al prevenir la pérdida de espacio tras la extracción prematura del segundo molar temporal inferior al facilitar la erupción adecuada del primer molar permanente, guiada por la extensión distal del mantenedor de espacio intraalveolar. Aunque la técnica para colocar la zapatilla distal puede considerarse algo compleja, su aplicación oportuna puede prevenir complicaciones futuras.

El éxito en el uso de mantenedores de espacio dental se ve potenciado por varios factores. Uno de ellos es el fomento de la salud bucodental, que incluye la educación y la aceptación de los padres respecto a los beneficios del tratamiento, ya que su apoyo garantiza la continuidad y el cumplimiento del tratamiento por parte del paciente.

Por otro lado, los mantenedores de espacio fijos son una opción viable en casos donde no es posible rehabilitar el OD debido a restricciones clínicas y radiográficas, como fue en el presente caso.

Referencias bibliográficas

1. Segovia M, Cárdenas C, Mock A. Confección de zapata distal: reporte de un caso. *Odontol Pediatr*. 2017;14(2).
2. Pino EF, Castillo JL. Toma de decisión para colocar mantenedor de espacio después de la pérdida prematura de primeros molares primarios: revisión de literatura. *Rev Odontoped Latinoam*. 2017;7(1).
3. Villegas JL, González A, Olvera F, Reyes E. Zapatilla distal modificada por pérdida prematura de guía eruptiva: presentación de un caso clínico. *Rev Odontoped Latinoam*. 2023;13:e-234595.
4. Guerrero MP, Carrillo DG, Gutiérrez JF et al. Pérdida prematura de molares temporales, factor etiológico de maloclusión. *Rev Tamé*. 2016;5(14):507-10.
5. Pérez GK. Pérdida prematura de dientes temporales en escolares [tesis]. Guayaquil, Ecuador. Universidad de Guayaquil; 2018.
6. Canaza ED. Pérdida prematura de la dentición primaria en relación a la actitud de los padres de familia durante la pandemia del COVID-19 en niños de 3 a 6 años de edad en el Centro de Salud Taraco, 2022 [tesis]. Huancayo, Perú: Universidad Continental; 2023.
7. Anthonappa RP, Ashley PF, King NM. Systematic review of early loss of primary molars and the space-maintaining effect on the permanent dentition. *J Dent Child*. 2020;87(1):6-17.
8. Barbería E, Cuesta L, Lara A, Maroto M. Problemas clínicos en pérdida prematura de los segundos molares temporales. El mantenedor de extremo libre, como una alternativa. *Gac Dent*. 2010;215:102-15.
9. García Y, Da Silva L, Medina C et al. Efecto de la pérdida prematura de molares primarios sobre la relación horizontal incisiva. *Rev Odontoped Latinoam*. 2011;1(1):49-57.
10. Ram D, Ben-Israel M, Efrat J et al. Mantenedores de espacio mandibulares para la prevención de pérdida de espacio, posterior a la pérdida prematura de molares primarios. *Odontol Pediatr*. 2010;9(2):127-40.
11. Koyama M, Nishide Y, Kaku M et al. Space loss of the deciduous molars and the erupting permanent molars after premature loss of the deciduous molars. *J Oral Sci*. 2017;59(4):583-8.
12. Kumar P, Prasad S, Nandan H, Tiwari A. Distal shoe appliance: preventing future malocclusions. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(11):ZD03-5.
13. Tunison K, Flores C, El Badrawy H, Nassar U, El-Bialy T. Success of distal shoe space maintainers in the management of early loss of the primary first molars: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2019;14(11):e0225592.
14. Flores C, Nassar U, El-Bialy T. Distal shoe space maintainers for premature loss of primary first molars: a systematic review and meta-analysis. *Angle Orthod*. 2021;91(4):525-532.
15. Yilmaz Y, Misirlioglu M, Gokce SM. Evaluation of distal shoe space maintainers in the management of premature loss of primary molars: a randomized controlled trial. *J Clin Pediatr Dent*. 2020;44(5):341-7.
16. Olleya RC, Arowojolu MO, Da Costa OO. Comparing the effectiveness of the distal shoe and crown-loop space maintainers: a randomized controlled trial. *J Clin Pediatr Dent*. 2021;45(4):259-66.
17. Akkaya S, Yildirim M. Comparison of different space maintainers for premature loss of primary molars: a randomized clinical trial. *Pediatr Dent*. 2022;44(1):14-9.
18. Al-Mutairi MA, Gomaa N. Effectiveness of distal shoe space maintainers in preventing loss of space and molar tipping. *Saudi Dent J*. 2020;32(4):189-94.
19. El-Bialy T, Nassar U, Flores C. Assessment of distal shoe space maintainers in managing early loss of primary first molars: a systematic review. *Pediatr Dent*. 2021;43(3):189-95.
20. Anthonappa RP, Ashley PF, King NM. Systematic review of early loss of primary molars and the space-maintaining effect on the permanent dentition. *J Dent Child*. 2020;87(1):6-17.
21. Subramaniam P, Ramasamy R, Rajesh A. Evaluation of distal shoe space maintainers in the management of early loss of primary molars: a randomized controlled trial. *Eur J Paed Dent*. 2021;22(3):197-203.

Cambio a nivel radicular en pacientes con uso prolongado de aparatología fija en la Clínica de Ortodoncia de la UJAT

Root change in patients with prolonged use of fixed appliances at the UJAT Orthodontic Clinic

CD Valeria Muñoz Martínez

Estudiante del posgrado en Ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

EOI Xavier Moreno Enríquez

Docente del posgrado en Ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

MCE Landy Vianey Limonchi Palacio

Profesor investigador del posgrado en Ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Dr. en E. José Miguel Lehmann Mendoza

Profesor investigador del posgrado en Ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Resumen

Introducción: la reabsorción radicular apical es una complicación común del tratamiento ortodóncico, y su detección es fundamental para preservar la salud dentaria a largo plazo. Puede presentarse durante o después del tratamiento, especialmente en aquellos de larga duración, por lo que su monitoreo se vuelve esencial. **Objetivo:** evaluar los cambios a nivel radicular en pacientes con uso prolongado de aparatología fija en la Clínica de Ortodoncia de la UJAT. **Material y métodos:** se analizó una muestra de 30 pacientes, de los cuales 13 presentaron extracciones de premolares y 17 no. Se midieron las longitudes radiculares iniciales y finales/seguimiento y se calculó el porcentaje de pérdida radicular para determinar el grado de reabsorción. **Resultados:** los pacientes con extracciones presentaron un mayor grado de reabsorción radicular. Los dientes con mayor afectación fueron los 31, 42 y 41. **Conclusiones:** el tratamiento ortodóncico prolongado puede generar reabsorción radicular, con mayor prevalencia en pacientes con extracciones. Se enfatiza la importancia del seguimiento radiográfico regular para prevenir consecuencias severas y optimizar la planificación clínica ortodóncica.

Palabras clave: Ortodoncia, Reabsorción Radicular, Ortopantomografía, Tratamiento prolongado.

Abstract

Introduction: apical root resorption is a common complication of orthodontic treatment, and its detection is essential to preserve long-term dental health. This alteration may occur during or after treatment, especially in long-duration cases, making its monitoring crucial. **Objective:** to evaluate root-level changes in patients undergoing prolonged use of fixed orthodontic appliances at the Orthodontics Clinic of UJAT. **Material and methods:** a sample of 30 patients was analyzed, of whom 13 had premolar extractions and 17 did not. Initial and final/follow-up root lengths were measured, and the percentage of root loss was calculated to determine the degree of resorption. **Results:** patients who underwent extractions showed a greater degree of root resorption. The most affected teeth were 31, 42, and 41. **Conclusion:** prolonged orthodontic treatment can cause root resorption, with a higher prevalence in patients who have undergone extractions. The importance of regular radiographic follow-up is emphasized to prevent severe consequences and optimize orthodontic clinical planning.

Keywords: Orthodontics, Root resorption, Orthopantomography, Prolonged treatment.

Introducción

La ortodoncia busca corregir maloclusiones y mejorar función y estética; sin embargo, puede generar efectos adversos como la reabsorción radicular externa, especialmente en tratamientos prolongados. Este fenómeno, influido por factores como la magnitud y duración de las fuerzas, el tipo de movimiento dentario y la biología individual del paciente, es aún motivo de interés clínico debido a su variabilidad en frecuencia y severidad. Ante este riesgo, el diagnóstico preciso y el seguimiento radiográfico son esenciales para prevenir alteraciones en los tejidos duros.

Contexto teórico

Segal et al. realizaron una revisión sistemática que evidenció que este proceso constituye un efecto colateral frecuente, especialmente en tratamientos prolongados, aunque suele mantenerse dentro de límites clínicamente controlables. En la misma línea, Janson et al.,³ en Brasil, observaron mediante radiografías periapicales, un incremento significativo en el riesgo de reabsorción radicular después del tratamiento, con mayor afectación en incisivos superiores.

Se han identificado diversos factores como determinantes en la severidad de la reabsorción. Gay-Esconda et al.,⁴ en un estudio con radiografías panorámicas, reportaron una relación directa entre la duración del tratamiento, la magnitud de las fuerzas ortodóncicas aplicadas y el grado de reabsorción. Los incisivos superiores fueron los dientes más afectados. Resultados similares fueron descritos por Marşan et al.,⁵ quienes indicaron que los movimientos de intrusión y los tratamientos con tiempos activos prolongados se asocian con reabsorción de moderada a severa. Asimismo, Sánchez Mendoza et al.¹² demostraron que la fase activa del tratamiento presenta una mayor incidencia de pérdida radicular respecto a la etapa de retención, particularmente en dientes anteriores.

También se ha destacado la duración del tratamiento como un factor crítico. Barros et al.,¹³ en un estudio retrospectivo de pacientes con tratamientos entre 12 y 24 meses, concluyeron que la pérdida radicular se incrementa de manera significativa a partir del mes 18, lo que enfatizan la importancia de un control riguroso durante tratamientos prolongados.

De la misma manera, en México, los estudios han mostrado una tendencia similar Herrera Chávez et al.,⁹ en una investigación mediante ortopantomografías, reportaron que todos los dientes presentan algún grado de reabsorción tras el tratamiento y que los incisivos inferiores centrales eran los más afectados. Por su parte, Pulido y Soto¹⁰ identificaron una prevalencia del 10.7 % de reabsorción radicular en pacientes ortodóncicos, con acentuada frecuencia de afectación en el incisivo superior 11. Más reciente, Ruiz García et al.¹¹ confirmaron que los tratamientos con una duración mayor a 18 meses presentan una reducción radicular significativamente mayor, incluso bajo la aplicación de fuerzas ligeras.

Objetivo

El presente trabajo tuvo como finalidad identificar el cambio a nivel radicular en pacientes con uso prolongado de aparatología fija en la clínica de ortodoncia de la UJAT mediante el uso de ortopantomografías.

Se analizó a través de la evaluación radiográfica, los cambios en la longitud radicular en pacientes tratados con aparatología fija durante un periodo mínimo de 18 meses.

Material y métodos

Diseño de estudio

Estudio cuantitativo, con un diseño descriptivo, comparativo y transversal. Se considera también un estudio de tipo observacional retrospectivo, ya que se basa en la revisión de expedientes clínicos y radiografías previamente tomadas, sin intervención directa en el tratamiento de los pacientes.

Muestra de estudio

Se conformó de 30 pacientes que han recibido tratamiento ortodóncico con aparatología fija en la clínica de ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, seleccionados a partir de la valoración de sus expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

Criterios de selección

Pacientes que contaran con radiografías diagnósticas (ortopantomografía) tomadas antes del inicio del tratamiento ortodóncico fijo, después de, al menos, 18 meses de uso continuo de aparatología y después del periodo de estudio en sus expedientes clínicos. Pacientes con dentición permanente tratados con aparatología fija convencional con, al menos, 18 meses de tratamiento.

Criterios de exclusión

Pacientes con tratamientos interrumpidos o sin seguimiento completo, con enfermedades sistémicas o condiciones que afecten la estructura ósea o radicular -como displasias, osteoporosis,

etcétera-, con dentición mixta y expedientes con radiografías de mala calidad de imagen que impidieran realizar mediciones precisas.

Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medida/Categoría
Longitud radicular	Distancia desde la unión amelocementaria hasta el ápice radicular del diente.	Medida en milímetros obtenida a partir de radiografías panorámicas/ ortopantomografías.	Dependiente	Milímetros (mm)
Tiempo de tratamiento	Periodo durante el cual el paciente ha utilizado aparatología fija.	Tratamiento ortodóncico prolongado definido como igual o mayor a 18 meses, según el expediente clínico.	Independiente	Meses
Tipo de diente	Clasificación del diente según su función (incisivo, canino, premolar, molar).	Identificación de cada diente evaluado según nomenclatura FDI.	Control	Nominal
Edad del paciente	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la recolección de datos.	Edad anotada en el expediente clínico al momento del segundo registro radiográfico.	Control	Años
Sexo del paciente	Característica biológica del paciente.	Información registrada en el expediente clínico.	Control	Masculino (Hombre)/Femenino (Mujer)
Extracciones realizadas	Procedimiento de extracción dental como parte del tratamiento ortodóncico.	Registro en el expediente clínico de si el paciente fue sometido o no a extracciones como parte del tratamiento.	Control	Sí / No

Manejo de datos

La información recolectada se capturó en tablas de Excel para transportarla a la matriz de datos del programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 31.0.

El análisis de frecuencias permite observar la distribución de los datos al mostrar cuántas veces aparece cada valor en una variable. A partir del análisis descriptivo se pueden resumir y describir las principales características de un conjunto de datos.

Resultados

La muestra estuvo conformada por 30 pacientes tratados con aparatología fija en la Clínica de Ortodoncia de la UJAT.

Edad y sexo

Nueve pacientes (30 %) fueron hombres y 21 (70 %) mujeres.

Las edades oscilaron entre 15 y 41 años, con mayor frecuencia en el grupo de 15 a 20 años,

correspondiente a pacientes adolescentes y adultos jóvenes.

Porcentaje de extracciones

Del total, 13 pacientes (43.3 %) recibieron extracciones de premolares como parte del tratamiento, mientras que 17 pacientes (56.7 %) no presentaron extracciones.

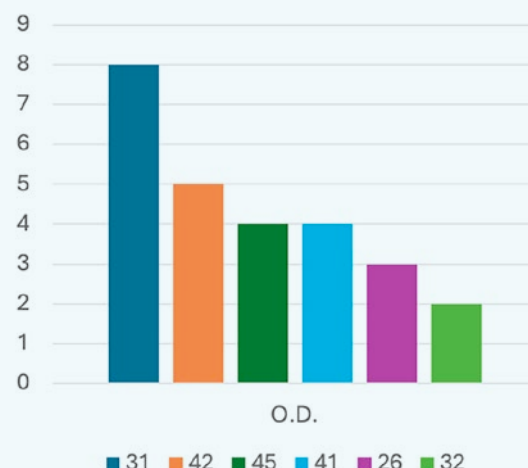
Porcentaje promedio de pérdida radicular (PRR)

Fue de -2.10 %, mientras que el diente con mayor porcentaje de pérdida (DMPP) alcanzó -13.63 %. La mayoría de los pacientes presentó reabsorción radicular leve (grado 1).

Se registró un solo caso de reabsorción moderada (grado 2) con un PRR de -5.03 %, mientras que, a nivel individual de diente, el DMPP en otro paciente fue de -13.63 %. (Gráficas 1-2)



Gráfica 1. Grado de reabsorción radicular.



Gráfica 2. Dientes que presentan mayor grado de reabsorción radicular.

Comparación entre pacientes con y sin extracciones

Los pacientes con exodoncias mostraron un mayor promedio de pérdida radicular (PRR: -2.32 %; DMPP: -6.06 %) mientras que a quienes no se les practicaron, arrojaron un promedio menor (PRR: -1.93 %; DMPP: -4.89 %), lo que sugiere una posible relación entre la mecánica de cierre de espacios y el grado de reabsorción radicular.

Discusión

Los resultados del presente estudio demuestran que la reabsorción radicular externa es una consecuencia frecuente del tratamiento ortodóncico con aparatología fija, incluso en pacientes tratados con protocolos clínicos convencionales. Se observó que en todos los casos de la muestra presentaron algún grado de reabsorción, aunque en su mayoría fue leve (grado 1).

Los incisivos inferiores (31 y 42) fueron los dientes más comúnmente afectados, lo que concuerda con estudios como los de Bravo et al.¹⁷ y Ruiz García et al.,¹¹ que identifican a estos dientes como especialmente vulnerables a la reabsorción debido a su morfología radicular delgada y a su posición en el arco, que los expone a fuerzas de desplazamiento importantes.

Además, los pacientes con extracciones de premolares presentaron un promedio de pérdida radicular mayor que aquellos sin extracciones. Este hallazgo es relevante, ya que sugiere que los movimientos ortodóncicos más extensos, como el cierre de espacios de extracción,

pueden inducir mayor estrés sobre el ligamento periodontal y el hueso alveolar, lo que auspicia la reabsorción radicular. Ortega Martínez et al.¹⁶ ya habían advertido sobre la asociación entre factores mecánicos del tratamiento y el aumento del riesgo de reabsorción.

Otro aspecto importante es la relación entre el tiempo de tratamiento y el grado de reabsorción. Aunque todos los pacientes cursaron tratamientos mayores a 18 meses, se encontró que aquellos con una duración mayor a 36 meses tendieron a presentar pérdidas radiculares más altas. Esto coincide con lo reportado por Sánchez Mendoza et al.,¹² quienes observaron un incremento progresivo del daño radicular con el tiempo de exposición a fuerzas ortodóncicas.

No se encontró una diferencia sustancial entre hombres y mujeres en cuanto al grado de reabsorción, lo que también se ha respaldado por diversos estudios que consideran este factor como no determinante.

Conclusiones

El presente estudio evidencia que el uso prolongado de aparatología fija puede inducir cambios a nivel radicular detectables radiográficamente, incluso bajo condiciones clínicas controladas. La reabsorción radicular leve fue la más frecuente, especialmente en los incisivos inferiores y más notoria en pacientes que tuvieron extracciones dentales y en aquellos con tratamientos de mayor duración.

Estos hallazgos refuerzan la importancia de realizar controles radiográficos periódicos durante el tratamiento ortodóncico, particularmente en casos con movimientos dentales significativos. La prevención y el diagnóstico oportuno son esenciales para evitar la progresión a grados más severos de reabsorción, que podrían comprometer el pronóstico dental a largo plazo.

En conjunto, la evidencia disponible y los resultados del presente trabajo señala que la reabsorción radicular es una consecuencia multifactorial del tratamiento ortodóncico, influida por la duración del tratamiento, el tipo de fuerzas aplicadas y la respuesta biológica individual del paciente.

Se recomienda considerar estrategias biomecánicas que reduzcan la intensidad de las fuerzas aplicadas y la duración del tratamiento, sin comprometer la eficacia terapéutica. Debido a que los tratamientos prolongados parecen incrementar el riesgo, resulta indispensable evaluar periódicamente la longitud radicular mediante estudios radiográficos, para prevenir un daño irreversible.

Estudios futuros podrían incorporar imágenes tridimensionales (CBCT) para mejorar la sensibilidad diagnóstica y correlacionar variables adicionales como el biotipo radicular o la respuesta inflamatoria individual.

Referencias bibliográficas

1. Proffit WR, Fields HW, Larson BE, Sarver DM. Contemporary Orthodontics. 6th ed. Elsevier; 2019.
2. Segal GR, Schiffman PH, Tuncay OC. Meta-analysis of the treatment-related factors of external apical root resorption. *Orthod Craniofac Res.* 2004;7(2):71-8.
3. Janson G, De Luca C, Martins DR, Henriques JF. Frequency and severity of root resorption during orthodontic retreatment: a retrospective study. *Angle Orthod.* 2012;82(3):403-8.
4. Gay C, Sánchez MA, Berini L. Reabsorción radicular inducida por ortodoncia: análisis mediante ortopantomografía. *Rev Esp Ortod.* 2015;45(3):147-53.
5. Marşan G, Özdemir F, Arslan U. Evaluation of root resorption during orthodontic treatment with periapical radiographs: a Turkish population study. *Turk J Orthod.* 2020;33(2):102-8.
6. Linge L, Linge BO. Apical root resorption in upper anterior teeth. *Eur J Orthod.* 1991;13(6):485-91.
7. Roscoe MG, Meira JBC, Cattaneo PM. Association of orthodontic force system and root resorption: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015;147(5):610-26.
8. Levander E, Malmgren O. Evaluation of the risk of root resorption during orthodontic treatment: a study of upper incisors. *Eur J Orthod.* 2000;22(4):375-83.
9. Herrera MG, Montesinos A, Meléndez A. Apical root resorption incidence in finished cases from the 2010–2012 graduating classes at the Orthodontics Graduate Program, UNAM. *Rev Mex Ortod.* 2016;3(3):e175-84.
10. Pulido JR, Soto RA. Prevalencia de reabsorción radicular apical inducida por tratamiento ortodóncico. *ReBiDo: Rev Cient Fac Odontol UAEMex.* 2019;7(14):25-32.
11. Ruiz C, Morales M, Castillo R. Determinación del grado de reabsorción radicular apical en dientes sometidos a tratamiento ortodóncico. *Rev Iberoam Ortod.* 2018;37(2):89-96.
12. Sánchez L, Ríos D, Castañeda M. Comparación de reabsorción radicular en fases activa y de retención del tratamiento ortodóncico mediante radiografía panorámica. *Acta Odontol Lat.* 2020;68(4):305-11.
13. Barros LM, Pacheco C, Costa FO. Root resorption in patients treated with fixed orthodontic appliances: a retrospective study using panoramic radiographs. *Eur J Orthod.* 2021;43(1):65-71.
14. Martínez LE. Reabsorción radicular apical en incisivos adyacentes a caninos impactados en radiografías periapicales [tesis]. Toluca, Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México; 2017.
15. Macías C, Camacho AD, Guzmán MA. Revisión de casos clínicos con reabsorción radicular ortodóncica diagnosticada por radiografías. *Rev Cient Aramara.* 2018;6(2):45-52.
16. Ortega KA, Jiménez ML, Herrera R. Asociación entre higiene oral y reabsorción radicular en pacientes ortodóncicos: estudio con radiografía periapical. *Rev Ortodoncia Clin Salud Oral.* 2021;35(2):143-9.
17. Bravo MC, Gutiérrez RA, Pineda LJ. Evaluación de la reabsorción radicular apical en pacientes adolescentes tratados con ortodoncia fija. *Rev Odontol Latinoam.* 2021;58(3):210-6.
18. Barros SE, Janson G, Chiqueto K, Garib DG, Freitas MR. Apical root resorption due to orthodontic treatment: a retrospective study. *Dental Press J Orthod.* 2018;23(4):50-8.

Hello Kitty[®]
by gallantdale[®]
UNIFORMES MÉDICOS

50%

DESCUENTO

EN SEGUNDA PRENDA



VIGENCIA DEL 19 AL 31 DE OCTUBRE

©2026 SANRIO CO., LTD.

Sistema Ertty Gap III como alternativa de tratamiento para corrección de maloclusión clase III esquelética en dentición mixta

Revisión de la literatura

Ertty Gap III System as a treatment alternative for the correction of skeletal Class III malocclusion in mixed dentition: a literature review

CD Liliana Edith Jaramillo Ríos
Instituto Bioprogresivo de Ortodoncia

Dr. Álvaro Édgar González Aragón Pineda
Facultad de Estudios Superiores Iztacala

M. en C. Ximena Alejandra Checa Caratachea
Instituto Bioprogresivo de Ortodoncia, Facultad
de Estudios Superiores Iztacala

Esp. Gustavo Castillo Salazar
Instituto Bioprogresivo de Ortodoncia

Resumen

Introducción: una de las maloclusiones más difíciles de diagnosticar y tratar es la clase III debido a su etiología multifactorial. A través del tiempo se han empleado diferentes aparatos ortopédicos para atenderla. El Sistema Ertty Gap III es una nueva alternativa más estética, cómoda y fácil de usar, que mejora el perfil facial del paciente y genera una corrección dentoalveolar clase III al redirigir el crecimiento maxilomandibular sin necesidad de anclaje esquelético. **Objetivo:** evaluar la efectividad del sistema Ertty Gap III como tratamiento para corregir la maloclusión clase III esquelética en pacientes con dentición mixta. **Material y métodos:** se realizó una revisión de la literatura mediante una búsqueda exhaustiva en las bases de datos PubMed, Scielo, Tripdatabse, Espistemikis, Google Scholar, Cochrane, Medigraphic, Sociedad de Radiología Oral y Maxilofacial de Chile, durante el período de tiempo de mayo a julio del 2025. Se analizaron tres casos clínicos. **Resultados:** se reportó una mejora de la estética facial y corrección de la mordida cruzada anterior, con un sistema cómodo y estético para el paciente. **Conclusiones:** el Ertty Gap III es un sistema innovador, que promete muchas ventajas al usarlo tanto para el paciente como para el especialista aunque la evidencia actual respecto a este sistema es escasa.

Palabras clave: Ertty Gap III, Maloclusión clase III, Ortopedia, Tratamiento, Mordida cruzada anterior.

Abstract

Introduction: class III malocclusion is one of the most challenging to diagnose and treat due to its multifactorial etiology. Various orthopedic appliances have been used over time to treat this condition. The Ertty Gap III system is a new treatment alternative; it is more aesthetic, comfortable, and user-friendly, improves the patient's facial profile, and achieves Class III dentoalveolar correction by redirecting maxillomandibular growth without the need for skeletal anchorage. **Objective:** to evaluate the effectiveness of the Ertty Gap III system in correcting skeletal Class III malocclusion in patients with mixed dentition. **Materials and methods:** a literature review was conducted through an exhaustive search of databases -including PubMed, Scielo, Trip Database, Epistemonikos, Google Scholar, Cochrane, Medigraphic, and the Chilean Society of Oral and Maxillofacial Radiology- between May and July 2025. Three clinical cases were analyzed. **Results:** improvements in facial aesthetics and correction of anterior crossbite were reported, utilizing a system that is comfortable and aesthetic for the patient. **Conclusions:** the Ertty Gap III is an innovative system offering numerous potential advantages for both the patient and the specialist; however, current evidence regarding the system is limited.

Keywords: Ertty Gap III, Class III malocclusion, Orthopedics, Treatment, Anterior crossbite.

Introducción

La maloclusión puede definirse como una oclusión que no está dentro de los patrones normales y se caracteriza por la falta de armonía en la alineación, relación y contacto entre los dientes superiores e inferiores. Existen tres tipos de maloclusiones: la clase I, conocida como normoclusión, se caracteriza porque la cúspide mesiobucal del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior; la clase II, conocida como distoclusión, en la cual el primer molar superior se encuentra en una posición adelantada respecto al primer molar inferior, y la clase III, conocida como mesioclusión, donde el primer molar superior se encuentra por detrás del primer molar inferior. Es una de las más difíciles de diagnosticar y tratar debido a su etiología multifactorial.¹

La maloclusión clase III se caracteriza por la falta de armonía en la relación sagital entre maxilar y mandíbula. Esta se divide en clase III verdadera o esquelética, en la que se puede encontrar un maxilar pequeño y mandíbula grande, maxilar pequeño y crecimiento adecuado de la mandíbula, o crecimiento adecuado del maxilar y mandibular grande. También existe la clase III falsa o pseudo-progenie y clase III dental.^{2,3}

En la maloclusión clase III intervienen factores genéticos y ambientales, entre ellos, las amígdalas hipertróficas, la posición anormal de la lengua y la mandíbula, respiración oral, trastornos endocrinos, la postura, traumatismos, erupción irregular de los incisivos permanentes, obstrucción nasal y algunos hábitos como la deglución atípica, masticación unilateral y succión digital.^{4,5}

Las maloclusiones clase III se consideran uno de los casos más difíciles de tratar, por lo cual es importante su diagnóstico oportuno que ayuda a determinar un adecuado tratamiento ortopédico y ortodóncico en la fase de desarrollo del niño, lo que reduce la necesidad del tratamiento quirúrgico en la edad adulta al crear un medio más adecuado para el crecimiento.^{1,6}

Tratamiento

A través del tiempo se han utilizado diferentes aparatos ortopédicos para el tratamiento de esta maloclusión, las cuales brindan diferentes alternativas al tratar pacientes con maloclusión clase III por hipoplasia del maxilar en dentición mixta. Entre las que se encuentran:

- **Máscara facial de protección maxilar:** es el método más aceptado en el mundo y consiste en un aparato ortopédico mecánico extraoral que produce una fuerza anterior constante en la maxila, con el objetivo de modificar y reorientar el crecimiento facial al mejorar el patrón esquelético. Se logra una protracción del maxilar mediante la fuerza aplicada por los elásticos, mientras la frente y el mentón sirven de anclaje.^{1,7-10}

A pesar de ser el método más aceptado, la máscara facial presenta ciertas desventajas, entre las cuales se encuentra que se requiere que el paciente utilice el aparato por largos períodos de tiempo, lo que afecta su calidad de vida y su aspecto físico, y lo deja vulnerable a sufrir *bullying*, además de que sus resultados son controversiales, limitados y se encuentra la posibilidad de que el paciente termine por necesitar la cirugía ortognática.⁷⁻⁹

- **Protracción maxilar con miniplacas (anclaje óseo):** es otro elemento de tracción del maxilar conocido como BAMP (anclaje óseo para la protracción maxilar) en el cual se introducen dos miniplacas de titanio fijadas con tornillos en el maxilar en la cresta infracigomática a nivel del primer molar en pacientes jóvenes y del segundo molar en pacientes adultos para desplazar el maxilar hacia adelante y hacia abajo; en la mandíbula se colocan dos miniplacas entre incisivos laterales y caninos consiguiendo un movimiento hacia atrás y arriba.^{1,11-14}
- **Elásticos maxilomandibulares:** la fuerza aplicada es de 150 g por lado. Se colocan después de tres semanas de la cirugía, deben utilizarse 24 horas y cambiarlos una vez al día. Cuando la mordida se observe borde a borde, se colocan planos de mordida que pueden ser placas de acrílico o topes de resina para evitar interferencias oclusales. El tiempo de tratamiento es de aproximadamente doce meses y medio.^{5,12,15}

Anclaje óseo con miniplacas

Existen diferentes métodos:

- 1 **Hybrid Hyrax RPE con anclaje óseo** (anclaje óseo con miniplacas combinando el uso de elásticos y máscara facial).
- 2 **BAMP (bone anchorage maxillary protraction)** Protracción maxilar con anclaje esquelético.

3 Anclaje óseo superior con plano deacrílico en inferior y ganchos para insertar elásticos de clase III.^{1,15}

- **BAMP:** ha mostrado resultados favorables logrando aproximadamente 0.9 mm más de protracción maxilar, que con la máscara facial, sin embargo, el índice de pérdida de miniplacas es muy alto en pacientes en crecimiento, entre 9 y 13 años de edad, en razón de la inestabilidad en su fijación y la inmadurez de la cresta infracigomática debido al grupo de edad, ya que la velocidad de remodelación ósea es mayor.^{12,13} Otra desventaja es la necesidad de anestesia general para la fijación de las miniplacas, esto implica equipo y la colaboración de más especialistas.^{12,15}
- **Frankel:** consiste en un aparato ortopédico miofuncional frecuentemente utilizado en dentición decidua, mixta y permanente temprana para corregir maloclusión clase III por hipoplasia o retrusión maxilar sin prognatismo mandibular. Se encuentra conformado por escudos vestibulares, almohadillas labiales superiores y el arco palatino.^{1,16,17} Se utiliza con mayor frecuencia después de realizar la protracción con la máscara facial para disminuir el riesgo de recidivas, ya que se ha visto que la mandíbula tiende a volver a una posición similar a la original siguiendo patrones de crecimiento del paciente.^{1,16,17}

Las desventajas en todos estos tratamientos impulsaron el desarrollo de otro sistema para el tratamiento de maloclusión clase III en dentición mixta: el Ertty Gap III, sistema central del presente artículo, mismo que presenta diversas ventajas, entre ellas la mejora el perfil facial del paciente, porque ocasiona una corrección dentoalveolar clase III y redirige el crecimiento maxilomandibular sin necesidad de anclaje esquelético, además ofrece resultados a largo plazo. Es un tratamiento más conservador, de bajo costo y estético que evita la cirugía ortognática en el futuro. Se considera cómodo, menos invasivo y presenta una mecánica ortopédica sencilla que facilita su comprensión y su aplicación por parte del especialista.^{4,18}

Su desarrollo se basa en dos teorías. La primera corresponde a la premaxila; al colocar un péndulo hay una pérdida de anclaje maxilar, los dientes

se distalizan y la premaxila se va hacia adelante debido al soporte deacrílico. Para pacientes clase III este efecto colateral es positivo. De ahí surgió la idea de tomar un Hyrax e invertirlo (Joca's Appliance) que es muy útil para provocar un movimiento hacia adelante y arriba del maxilar.¹⁹

La segunda teoría es sobre redirigir el crecimiento cóndilo fosa. Se trata de "engañar" a la genética mediante la redirección del crecimiento de pacientes clase III genéticos. Esto se puede lograr si el paciente está en fase de crecimiento y el cóndilo no se encuentra corticalizado. Se espera que haya una reabsorción ósea de su pared posterior y aposición de su pared anterior, a nivel de la cavidad glenoidea, que mueva toda la zona articular hacia distal. Todavía no se cuenta con conocimientos exactos sobre cómo se da esta remodelación de la cavidad glenoidea, ya que es un proceso influido por múltiples factores.¹⁹

El sistema Ertty Gap III está indicado en pacientes:

- De edad mínima 9 años y máxima de 13 años en fase de dentición mixta o permanente temprana.
- Con maloclusión clase III por genética, hiperplasia mandibular o deficiencia de maxilar.
- Mordida cruzada anterior.
- Caninos bloqueados (retenidos).
- Pacientes con labio paladar fisurado.

El sistema Ertty Gap III se encuentra contraindicado en:

- Los casos de los caninos incluidos por palatino.
- Desplazamiento discal sin reducción.
- Si existe corticalización condilar.
- Presencia de terceros molares, realizar las exodoncias antes de iniciar el tratamiento.¹⁹

Es importante mencionar que el sistema Ertty en pacientes clase III con hiperplasia bicondilar y deficiencia maxilar, ayuda a minimizar la necesidad de cirugía ortognática, pero no corrige la clase III.^{18,19}

El sistema está compuesto en la arcada inferior por un *lip bumper*, el cual va insertado en las cajas

accesorias de los tubos de los primeros molares permanentes, y por lingual una barra colada de 3 mm de diámetro, esta tiene el objetivo de minimizar una distoangulación de los molares inferiores provocada por elásticos clase III 5/16 80Z Heavy. Estos van de los *hooks* soldados al *lip bumper*, a la altura de los caninos inferiores, a los tubos de los molares superiores bilateralmente. El propósito de estos elásticos es inducir la remodelación del cóndilo y de la cavidad glenoidea y, a su vez, neutralizar la fuerza producida por el Hyrax.

La arcada superior está compuesta por un Hyrax invertido dentomucosoportado, soldado a bandas con tubo vestibular en los primeros molares permanentes y tiene añadida una superficie de acrílico que está en contacto con la premaxila que ocasiona la proyección posteroanterior del maxilar. En los casos de dentición permanente el elástico de clase III se coloca de molares superiores a caninos inferiores, bilateralmente. Tales elásticos intentan limitar el crecimiento sagital mandibular y redireccionarlo mediante una remodelación ósea de la cavidad glenoidea.^{18,19}

La mecánica se realiza con la activación del Hyrax, un cuarto de vuelta una vez por semana. Los elásticos se utilizan 24 horas al día y se retiran únicamente al comer, durante la higiene dental y al realizar deportes.¹⁹

Los elásticos de uso nocturno se recomiendan una vez que ya se encuentra corregida la relación oclusal clase III, sumando un tiempo total de 9 a 11 meses. Se ha observado que este sistema podría provocar una relación molar clase II; aun así el uso del elástico nocturno debe mantenerse, la relación clase II dental se corregirá más tarde con aparatología fija.¹⁹

El propósito de este sistema es redirigir el crecimiento maxilomandibular, lo que orienta los objetivos terapéuticos hacia la premaxila, que se consideraba inactiva como sitio de crecimiento. Se produce una rotación antihoraria de la premaxila y el plano oclusal, junto con una rotación en sentido horario del plano mandibular, que aprovecha el crecimiento activo en el que se encuentra el paciente.¹⁹

Sistema Ertty Gap III

Dicho sistema brinda una opción más cómoda para los pacientes, ya que es fácil de utilizar, es práctico, no le crea incomodidad al dormir y no deja al paciente en aislamiento y sujeto a *bullying* por parte del entorno social.¹⁵

Como ya se mencionó anteriormente, las opciones de tratamiento para la clase III esquelética en pacientes jóvenes tienen varias desventajas frente al sistema Ertty Gap III.^{1,4,12,18}

Objetivo

El propósito del presente estudio es evaluar la efectividad del sistema Ertty Gap III como tratamiento para corregir la maloclusión clase III esquelética en pacientes con dentición mixta y darlo a conocer como una nueva opción de tratamiento e investigar sus ventajas, desventajas, indicaciones y contraindicaciones.

Se busca, además, brindar al ortodoncista una nueva opción de tratamiento que es más efectiva porque el paciente se adapta a él más fácilmente y, al ser un tratamiento fijo mejora los resultados.

Material y métodos

Se llevó a cabo una revisión de la literatura en la cual se incluyeron artículos que estudiaron el sistema Ertty Gap III.

Fuentes de información y estrategias de búsqueda

La búsqueda se llevó a cabo de febrero a julio del 2025 en ocho bases de datos: PubMed, Scielo, Tripdatabase, Espistemonikos, Google Scholar, Cochrane, Medigraphic y la Sociedad de Radiología Oral y Maxilofacial de Chile.

Se utilizaron los siguientes términos MeSh seleccionados por DeCs: *Malocclusion, Angle Class III, Therapeutics, Orthopedics, Ertty Gap III, Treatment, Mixed dentition* y *Face mask* utilizando el operador booleano AND.

Criterios de selección

Estudios de cualquier tipo: observacionales, transversales, casos y controles, cohortes o experimentales de acceso libre. Textos completos publicados de enero del 2012 hasta Julio 2025, en idioma inglés, portugués o español, que contuvieran información sobre el sistema Ertty Gap III, sus ventajas, desventajas, indicaciones, contraindicaciones y su uso en niños de 8 a 13 años de edad diagnosticados con maloclusión clase III esquelética.

Los criterios de exclusión para los estudios fueron: metaanálisis, resúmenes de congresos, revisiones sistemáticas y estudios con datos insuficientes o informes incompletos.

Recopilación de datos

Los datos los recolectó un revisor, quien se encargó de realizar la búsqueda en las bases de datos y seleccionar los artículos de acuerdo con los criterios establecidos. Posteriormente extrajo la información del autor, año, tipo de paciente,

edad, diagnóstico, tratamiento y resultados de cada artículo seleccionado.

Resultados

La estrategia de búsqueda se centró en ocho bases de datos, únicamente se encontraron resultados en tres bases de ellas: Scielo, Google Scholar y Sociedad de Radiología Oral y Maxilofacial de Chile.

Se encontraron en total cinco artículos que cumplieron con los criterios de selección. Se eliminaron dos artículos debido a que se encontraban duplicados.

Para la presente revisión de la literatura se incluyeron en total tres artículos, uno realizado en Brasil y dos en Chile que proporcionaron información valiosa sobre los tratamientos realizados con el Ertty Gap III y sus ventajas. (Fig. 1)

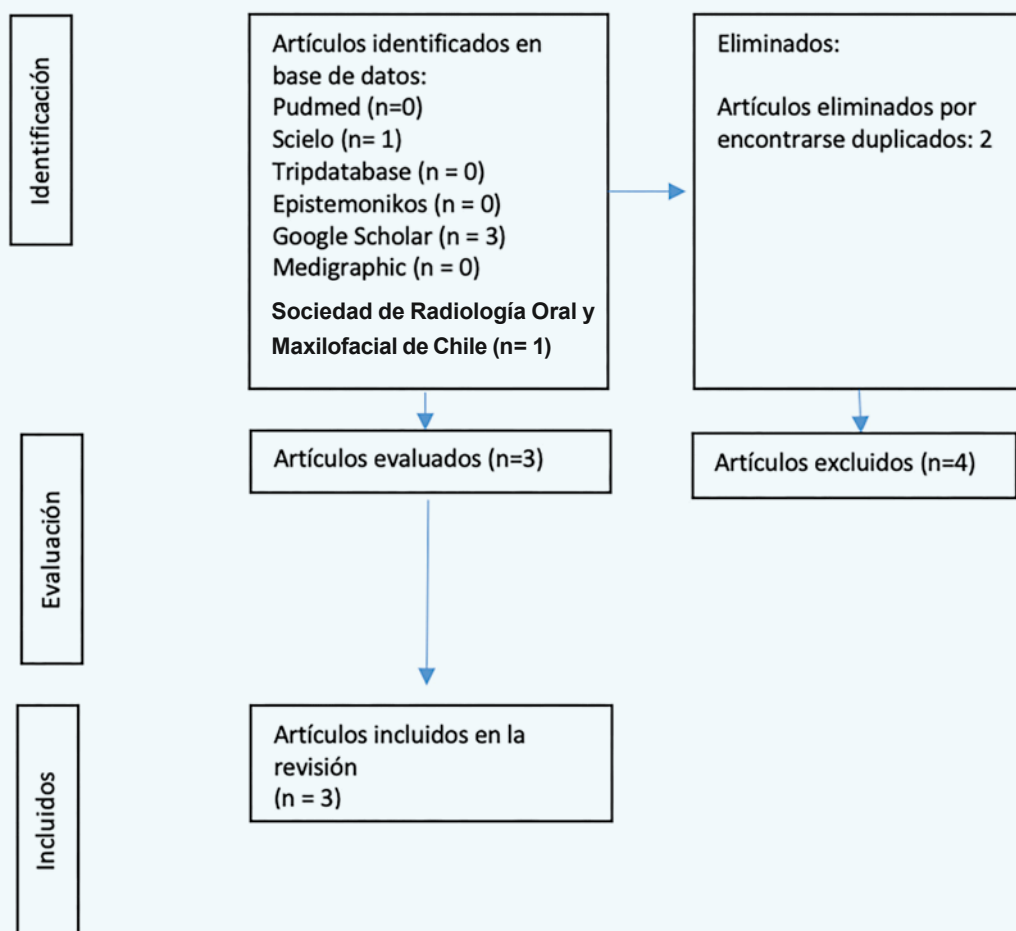


Fig. 1. Identificación de estudios a través de la base de datos y registros.

Los autores de estos tres artículos coinciden en que dicho sistema es estético, no es estorboso y es cómodo para el paciente, por lo que facilita una mejor cooperación con el tratamiento. Es fácil de usar y es una buena alternativa como tratamiento de la maloclusión clase III en pacientes jóvenes. (Tabla 1)

Tabla 1. Resumen de los estudios incluidos.

Autor	Paciente	Edad	Diagnóstico	Tratamiento	Resultados
Silva E, et.al (18).	Femenino	9 años y 1 mes	Clase III esquelética con retrognatismo maxilar, prognatismo mandibular, perfil cóncavo, mordida cruzada anterior, desvío de la línea media inferior del lado izquierdo y agenesia de dos segundos molares inferiores.	Ertty Gap III, Hyrax invertido en la arcada superior y BLF y PLA en arcada inferior, asociada a elásticos clase III 5/16 pesado, derecho e izquierdo.	Mejoría en su perfil facial. Aparentes mejorías esqueléticas en el crecimiento maxilar y rotación mandibular en sentido horario. Líneas medias coincidentes con la línea media facial. Cóndilos centrados en las cavidades articulares.
Carmona M, et.al (4).	Femenino	12 años	Mordida cruzada anterior y posterior, desviación de la línea media mandibular a la izquierda, leve compresión maxilar, clase III esquelética con retrusión maxilar con respecto a la base del cráneo y retrusión mandibular con respecto a la base del cráneo.	Ertty Gap III, con un aparato McNamara para levantar la mordida, y el plano acrílico apoyado en la premaxila para el plano sagital. En mandíbula se instaló una barra lingual cementada en los primeros molares inferiores, con un <i>lip bumper</i> Elásticos intermaxilar clase III 5/16"	Se observan cambios en la dimensión sagital y corrección de la mordida cruzada anterior. El perfil se ve más armónico tanto en retrusión del labio inferior y protrusión del superior.
De Souza M, et.al (20).	Masculino	8 años	Mordida cruzada anterior y profunda con tendencia a clase III esquelética mandibular.	Ertty gap III, adaptado sin placa labial activa en inferior, una barra lingual con elásticos clase III, rellenos de resina añadidos para levantar la mordida en molares temporales.	Corrección de la mordida cruzada anterior después de aproximadamente 8 semanas.

Resumen de la revisión sistemática que abarcó tres casos clínicos utilizando el sistema Ertty Gap III para la corrección de clase III esquelética en pacientes jóvenes.

La revisión sistemática identificó varias ventajas del sistema Ertty Gap III para tratar maloclusiones clase III. La única desventaja reportada fue de una niña a quien se le incrustó una banda del primer molar inferior en la encía, que le causó una leve molestia y sangrado, junto con un levantamiento de la barra lingual, que se corrigió rápidamente en su control de ortodoncia.⁴ No hay que olvidar que esta complicación puede sucederle a cualquier paciente que use aparatos removibles soldados a bandas.

Discusión

Los tres autores reportan que se obtuvo mejoría en la estética facial y sus efectos son similares al tratamiento con BAMP, que produce un cierre del ángulo goniaco y ocasiona una rotación en sentido antihorario del cuerpo mandibular que incrementa la proyección del mentón, la sobremordida y una distalización de la rama al disminuir que mueve a proyección del mentón.^{4,18,21}

En el estudio de Carmona se reporta corrección de la mordida cruzada anterior, lo que coincide con los resultados de De Souza donde se reporta la corrección después de ocho semanas mediante el sistema.^{4,18}

Con el Ertty Gap III se controla el crecimiento vertical del paciente, lo que había sido solo obser-

vado con BAMP a nivel de la cavidad glenoidea y se produce una reabsorción ósea de su pared posterior y aposición de su pared anterior que mueve todo este sistema articular hacia distal, sin embargo, esta remodelación aun es controversial.¹⁹

Una de las principales ventajas del presente estudio es que recopila información de un sistema relativamente nuevo, del que no existe mucha evidencia en la literatura y resalta sus ventajas en comparación con otros sistemas utilizados, lo que ofrece opciones a los especialistas para tratar a sus pacientes y brindar una opción más efectiva y cómoda.

La principal limitación de la presente revisión es que es un estudio retrospectivo, por lo que no se tiene control de las variables evaluadas en cada estudio y esto podría limitar los resultados obtenidos tras el uso del sistema. Asimismo, existe poca información sobre el uso del sistema a largo plazo, su efectividad y seguridad, de modo que se necesita una mayor cantidad de estudios prospectivos con seguimientos más prolongados para entender completamente sus efectos. Otra limitación es que en los estudios se presenta variabilidad en la respuesta de los pacientes, ya que el éxito del tratamiento puede depender de diversos factores como la edad, el tipo de maloclusión y el cumplimiento del paciente con las recomendaciones del tratamiento.

Es necesario que, a futuro, se lleven a cabo estudios longitudinales en los cuales se compare el sistema Ertty Gap III con otros sistemas, principalmente con la máscara facial, así como estudios en donde se dé seguimiento a los pacientes tratados con este sistema para ver realmente las ventajas que tiene en comparación con otros. También hay que hacer estudios con muestras mayores y no únicamente con un paciente. Esta información ayudaría a tener otras alternativas de tratamiento con mayores ventajas para el ortodoncista y el paciente

Conclusiones

El tratamiento temprano de la maloclusión clase III es muy importante, ya que si no se inicia un tratamiento temprano la cirugía ortognática se convierte en la única opción para establecer una relación equilibrada entre los maxilares, una oclusión adecuada y mejorar el perfil facial.

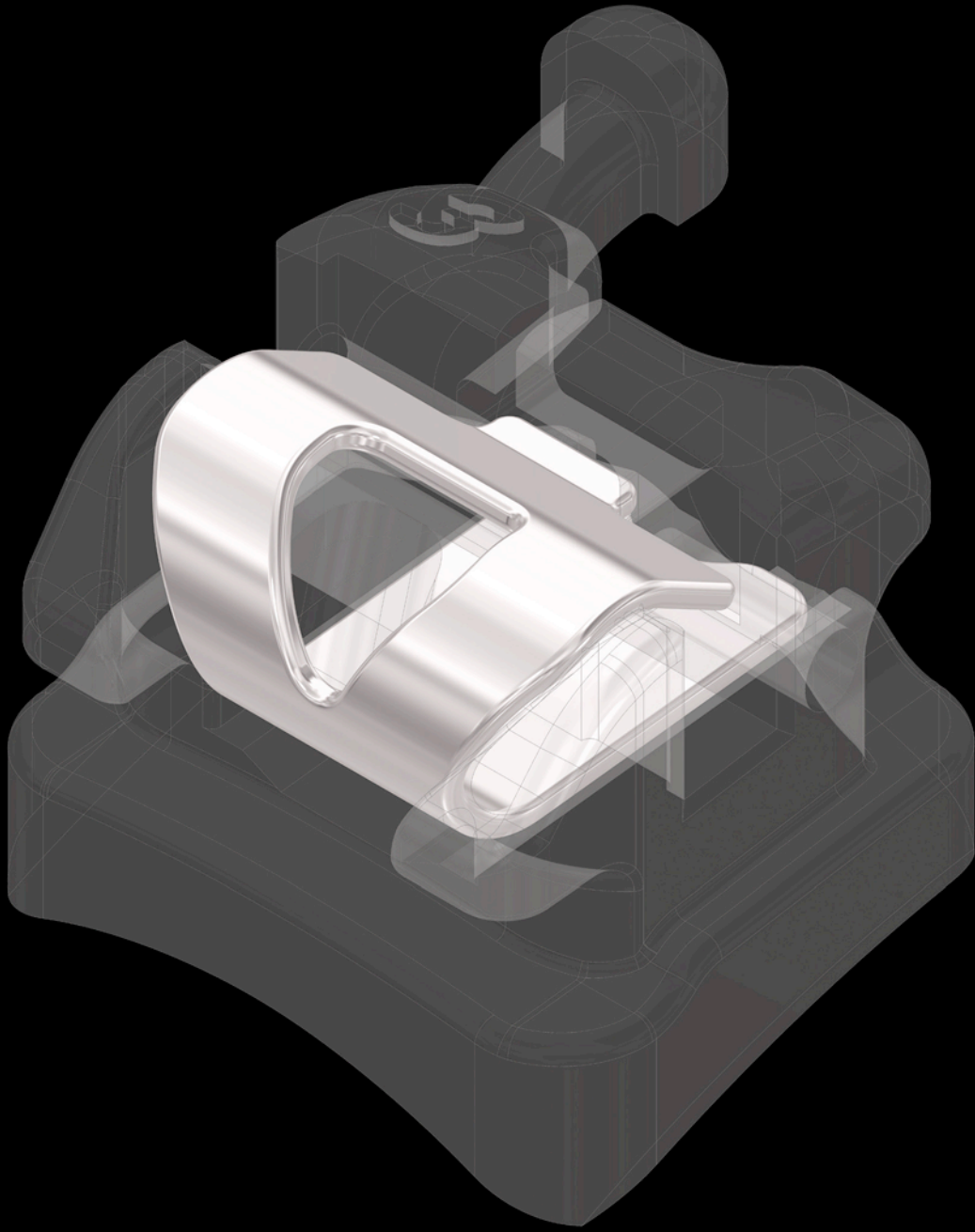
El Ertty Gap III es un sistema innovador, que promete muchas ventajas al usarlo tanto para el paciente como para el especialista, pero la evidencia actual respecto a este sistema es escasa. Son necesarias más investigaciones controladas con análisis radiográficos y muestras más amplias para evaluar su efectividad a largo plazo.

El desarrollo de aparatos de ortopedia de bajo costo y fácil elaboración brindan una buena opción de tratamiento en edades tempranas que permitiría producir un ambiente más equilibrado, favorable para orientar el crecimiento del maxilar y mandíbula, lograr una buena relación oclusal y mejorar la estética facial.

Es importante estar actualizados y conocer sobre el desarrollo de estos nuevos aparatos de ortopedia para que sea posible considerar y ofrecer al paciente la mejor opción de tratamiento y lograr que el paciente se sienta cómodo y satisfecho.

Referencias bibliográficas

1. Miled R. Alternativas de tratamiento interceptivo para pacientes Clase III por deficiencia del maxilar. *Rev Latinoam Ortod Odontoped*. 2014.
2. Aguirre DF, Carballo DL, González DX, Gigirey DV. Inteligencia artificial aplicada a la imagen médica. *Rev Imagenol*. 2021(2):09-20.
3. Silva D, Gonzaga AS. Importance of orthodontic intervention of the Class III malocclusion in mixed dentition. *Dental Press J Orthod*. 2020;25(5):57-65.
4. Carmona R MD, Ramos M. Protracción maxilar de paciente Clase III en crecimiento usando una variación del sistema Ertty Gap III®: reporte de caso clínico. *Anu Soc Radiol Oral Máxilo Facial Chile*. 2023.
5. Escalona EE. Tratamiento temprano de las clases III. *Rev Esp Ortodoncia*. 2011.
6. Escalona EE. Tratamiento temprano de la maloclusión Clase III con aparatología ortopédica: reporte de caso con 7 años de control. *Rev Odontopediatr Latinoam*. 2021;4(1).
7. Carballo LDS. Tratamiento de la maloclusión de clase III con máscara facial. *Acta Odontol Venez*. 2006;44(3):424-30.
8. Le LN DT, Le KVP. Face mask therapy and comprehensive orthodontic treatment for skeletal class III malocclusion: a case report. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2024;17(3):368-76.
9. Halicioglu KYI, Ceylan I, Erdem A. Effects of face mask treatment with and without rapid maxillary expansion in young adult subjects. *Angle Orthod*. 2014;84(5):853-61.
10. Meneses D, Botero P. Alternativas para el tratamiento de hipoplasias maxilares. *CES Odontología*. 2012;25:64-81.
11. Kamath A, Sudhakar SS, Kannan G, Rai K, SB A. Bone-anchored maxillary protraction (BAMP): A review. *Journal of Orthodontic Science*. 2022;11(1):8.
12. De Clerck HCL, Baccetti T. Dentofacial effects of bone-anchored maxillary protraction: a controlled study of consecutively treated Class III patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010;138(5):577-81.
13. Cevidanes LBT, Franchi L, McNamara JA, De Clerck H. Comparison of two protocols for maxillary protraction: bone anchors versus face mask with rapid maxillary expansion. *Angle Orthod*. 2010;80(5):799-806.
14. Galindo ECG dTL, Huizar GIG, Rodríguez CJA, Abitia HD, Meléndez RJJ, García LJJ. Tratamiento de paciente clase III esquelética utilizando placas maxilares. Reporte de caso. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2019;7(4):202-13.
15. Hino CTCL, Nguyen TT, De Clerck HJ, Franchi L, McNamara JA. Three-dimensional analysis of maxillary changes associated with facemask and rapid maxillary expansion compared with bone anchored maxillary protraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013;144(5):705-14.
16. Zhao G LS, Chang BB. Soft tissue profile changes by Frankel-III appliance on correcting Angle Class III malocclusion in mixed dentition. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*. 2011;20(2):201-3.
17. Falck F ZM. Cephalometric changes in the treatment of Class III using the Fränkel appliance. *J Orofac Orthop*. 2008;69(2):99-109.
18. Silva E MF, Pinho SGC. Correction of skeletal class III in young patients-ERTTY GAP III®. *Ortho Sci*. 2017;10(39):244-64.
19. Ramos CP, Bacchiaga BD, Vergara SC, Rojas BP. Análisis de los fundamentos biológicos del Sistema Ertty Gap III®. *Int J Interdiscip Dent*. 2022;15:44-7.
20. De Souza SMAS, Figueiredo MDH, da Costa SCM. Tratamiento de mordida cruzada en dentición mixta, reporte de un caso. *Rev Odontol UNESP*. 2024;53.
21. Rodríguez RPE, Meneses LA. Tratamiento de la maloclusión Clase III con protracción maxilar: Reporte de caso. *Rev Estomatol Hered*. 2017;27(3):180-90.



IT'S ALL ABOUT THE CLIP...

BioQuick®
5ª generación

Complicaciones asociadas al uso del sistema Carriere Motion en la maloclusión clase II

Caso clínico

Complications associated with the use of the Carriere Motion system in Class II malocclusion: clinical case

CD Jorge Alberto García Arroyo
Especialidad en Ortodoncia, Instituto
Odontológico de Especialidades de Ti-
juana, Tijuana, Baja California, México

CDEO Juan Cuahutli Camarena
Asesor clínico, Instituto Odontoló-
gico de Especialidades de Tijuana,
Tijuana, Baja California, México

CD Haniel Berenice Vázquez
Asesor metodológico, Instituto Odon-
tológico de Especialidades de Tijuana,
Tijuana, Baja California, México

Resumen

Introducción: la maloclusión clase II representa uno de los retos terapéuticos más frecuentes en la práctica ortodóncica, especialmente cuando se emplean mecánicas dependientes de la cooperación del paciente para la corrección sagital. **Objetivo:** presentar y analizar las complicaciones clínicas asociadas al uso del sistema Carriere Motion clase II mediante un reporte de caso. **Caso clínico:** paciente femenina de 16 años de edad, biotipo braquifacial severo, maloclusión clase II esquelética severa, predominantemente por retrusión mandibular con componente maxilar asociado, relación molar clase II bilateral, sobremordida horizontal aumentada, sobremordida vertical moderada, proinclinación de incisivos superiores e inferiores y perfil labial protrusivo. **Tratamiento:** como fase inicial del tratamiento ortodóncico se indicó distalización del segmento posterior del maxilar superior mediante el sistema Carriere Motion clase II, acompañado del uso de elásticos intermaxilares clase II. **Resultados:** durante la evolución clínica se presentaron descementados recurrentes del dispositivo y cooperación irregular con el uso de los elásticos intermaxilares, lo que condicionó la interrupción del protocolo inicial. **Conclusión:** el sistema Carriere Motion clase II puede ser una herramienta útil para iniciar la corrección sagital; sin embargo, su éxito depende de una adecuada selección del caso y del control de factores biomecánicos y conductuales.

Palabras clave: Maloclusión clase II, Carriere Motion, Complicaciones, Distalización maxilar.

Abstract

Introduction: class II malocclusion represents one of the most frequent therapeutic challenges in orthodontic practice, especially when using mechanics that rely on patient cooperation for sagittal correction. **Objective:** to present and analyze the clinical complications associated with the use of the Carriere Motion class II system through a case report. **Clinical case:** a 16 years old female patient presenting with a severe brachyfacial biotype, severe skeletal Class II malocclusion (predominantly due to mandibular retrusion with an associated maxillary component), bilateral class II molar relationship, increased overjet, moderate overbite, proclination of upper and lower incisors, and a protrusive lip profile. **Treatment:** as the initial phase of orthodontic treatment, distalization of the maxillary posterior segment was prescribed using the Carriere Motion Class II system, combined with the use of class II intermaxillary elastics. **Results:** during the course of treatment, recurrent debonding of the device and inconsistent cooperation regarding the use of intermaxillary elastics occurred, leading to the interruption of the initial protocol. **Conclusion:** the Carriere Motion class II system can be a useful tool for initiating sagittal correction; however, its success depends on appropriate case selection and the management of biomechanical and behavioral factors.

Keywords: Class II malocclusion, Carriere Motion, Complications, Maxillary distalization.

Introducción

La maloclusión clase II es una de las alteraciones dentoalveolares más comunes en ortodoncia y debido a su variabilidad clínica suele requerir planes de tratamiento individualizados.¹

Distalización del segmento posterior del maxilar superior

Se ha consolidado como una opción conservadora en casos dentales o con discrepancias leves a moderadas.²

Sistema Carriere Motion clase II

En los últimos años ha ganado popularidad como dispositivo intraoral para iniciar la corrección sagital previa a la colocación de aparatología fija.³ Su diseño sencillo y su buena aceptación por parte de los pacientes lo han posicionado como una herramienta útil en etapas iniciales del tratamiento.

Caso clínico

Se trata de una paciente femenina de 16 años de edad. El caso fue atendido en la Clínica de Ortodoncia del Instituto Odontológico de Especialidades de Tijuana.

Motivo de la consulta

“Mejorar mi estética dental”.

Anamnesis

No presentó antecedentes médicos relevantes, no refirió alergias ni traumatismos dentales. Únicamente contaba con tratamientos odontológicos básicos previos.

Varios factores pueden influir en su desempeño como la adhesión del dispositivo, el control del anclaje, la anatomía dentaria previa y, de manera determinante, la cooperación del paciente con los elásticos intermaxilares. Estos elementos pueden modificar la biomecánica esperada y favorecer la aparición de complicaciones que no siempre se describen con detalle en la literatura.

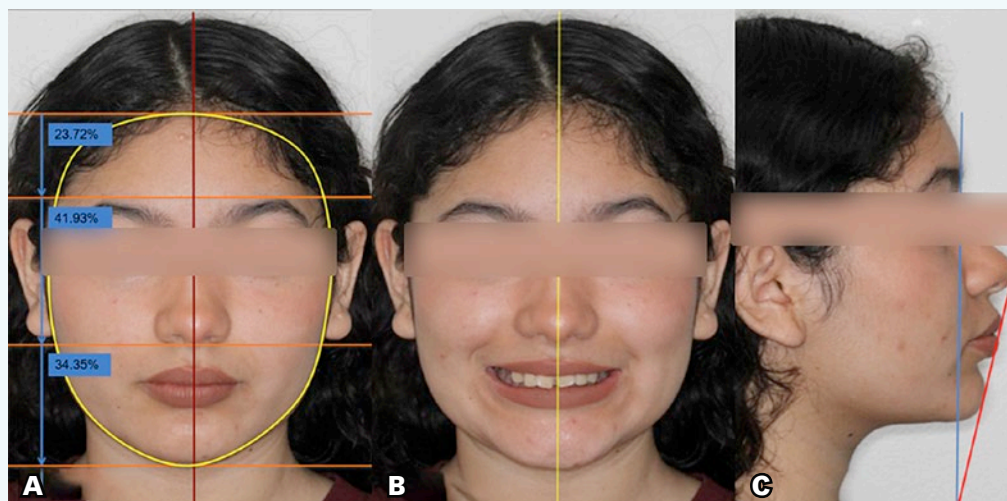
Objetivo

El propósito de este artículo es analizar las complicaciones clínicas asociadas al uso del sistema Carriere Motion clase II mediante la presentación de un caso tratado con adaptaciones biomecánicas, con énfasis en las decisiones terapéuticas adoptadas y su correlación con la evidencia científica reciente.

El examen extraoral

Biotipo braquifacial severo con desproporción de los tercios faciales, competencia labial, nariz fina y una musculatura perioral más activa de lo habitual en reposo.

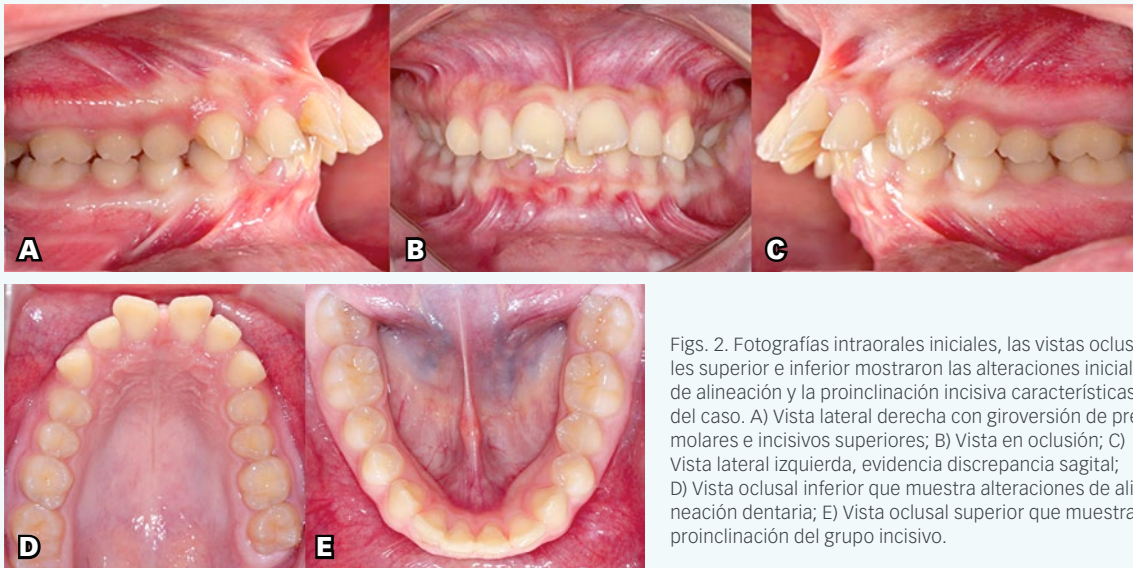
La línea media facial coincidía con la línea media dental en sonrisa. El perfil era convexo, con el labio inferior ligeramente adelantado respecto a la línea estética de Ricketts. (Figs. 1 A-C)



Figs. 1. Fotografías extraorales iniciales. A) Vista frontal en reposo que muestra biotipo braquifacial; B) Vista frontal en sonrisa con coincidencia de líneas medias facial y dental.; C) Vista de perfil que evidencia un perfil convexo y protrusión ligera del labio inferior respecto a la línea estética de Ricketts.

Análisis intraoral

La paciente presentó dentición permanente con alteraciones de posición dentaria, incluyendo giroversiones y proinclinación del grupo incisivo superior, así como una sobremordida vertical moderada. La relación oclusal correspondía a clase II molar y clase II canina bilateral. (Fig. 2 A-E)



Figs. 2. Fotografías intraorales iniciales, las vistas oclusales superior e inferior mostraron las alteraciones iniciales de alineación y la proinclinación incisiva características del caso. A) Vista lateral derecha con giroversión de premolares e incisivos superiores; B) Vista en oclusión; C) Vista lateral izquierda, evidencia discrepancia sagital; D) Vista oclusal inferior que muestra alteraciones de alineación dentaria; E) Vista oclusal superior que muestra proinclinación del grupo incisivo.

Análisis radiográfico

Radiografía lateral de cráneo

Se observó una discrepancia sagital clase II de origen esquelético, con retrusión mandibular y convexidad facial aumentada. El patrón de crecimiento fue braquifacial, con rotación mandibular favorable y adecuada proporción vertical. La relación dento-esquelética mostró protrusión de los incisivos superiores e inferiores, así como una relación interincisal disminuida, en concordancia con el análisis cefalométrico. (Fig. 3)



Fig. 3. Radiografía lateral de cráneo inicial.

Radiografía panorámica

Evidenció la presencia de la totalidad de las piezas dentarias permanentes, con morfología radicular adecuada y niveles óseos conservados. No se observaron signos de patología ósea, reabsorciones radiculares ni alteraciones en las estructuras anatómicas adyacentes. Las articulaciones temporomandibulares mostraron cóndilos de morfología y tamaño conservados, sin datos radiográficos sugestivos de patología. (Fig. 4)



Fig. 4. Ortopantomografía.

Análisis cefalométrico de Steiner

Evidenció un SNA de 86°, un SNB de 79° y un ANB de 9°, lo que confirmó una discrepancia sagital clase II de origen esquelético, asociada principalmente a retrusión mandibular. El valor de SND fue de 79°, lo que reforzó el diagnóstico de deficiencia mandibular.

En cuanto al patrón vertical, el ángulo Go-Gn-SN fue de 29° y el plano oclusal-SN de 25°, fueron compatibles con un patrón braquifacial. El índice de Vert fue de 1.2, correspondiente a un biotipo braquifacial severo. (Tabla 1)

Análisis dental

Mostró incisivos superiores proinclinados (1S-NA 31°, 6 mm) e incisivos inferiores proinclinados (1I-NB 32°, 7 mm), con un ángulo interincisivo de 109°. A nivel del perfil blando se observó protrusión del labio superior de 1.5 mm y del labio inferior de 3.5 mm. (Tabla 1)

Tabla 1. Análisis cefalométrico de Steiner

Parámetro	Valor
SNA	86°
SNB	79°
ANB	9°
SND	79°
Distancia SE	22.5 mm
Distancia SL	44 mm
GoGnSN	29°
Plano Oclusal - SN	25°
1S - NA (°)	31°
1S - NA (mm)	6 mm
1I - NB (°)	32°
1I - NB (mm)	7 mm
1S - 1L	109°
Protrusión labio superior	1.5 mm
Protrusión labio inferior	3.5 mm

Análisis de Ricketts

Confirmó una convexidad facial aumentada de 6 mm, con una profundidad maxilar de 97° y valores compatibles con un patrón braquifacial, incluido un eje facial de 92°, profundidad facial de 90°, ángulo del plano mandibular de 19°, altura facial inferior de 39° y arco mandibular de 37°. (Tabla 2)

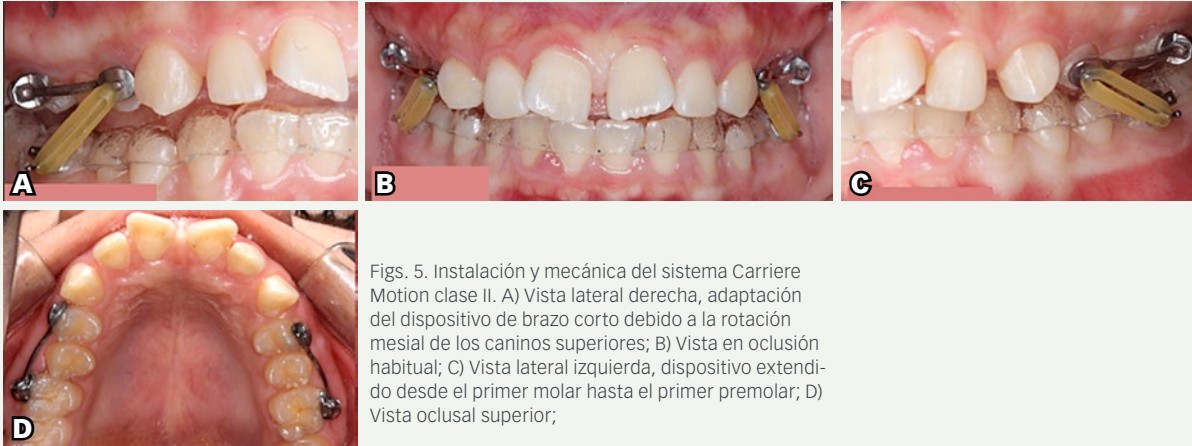
Tabla 2. Análisis cefalométrico de Ricketts

Parámetro	Valor
Maxilar inferior - eje facial	92°
Profundidad facial	90°
Ángulo del plano mandibular	19°
Altura facial inferior	39°
Arco mandibular	37°
Maxilar superior - convexidad	6 mm
Profundidad maxilar	97°
Dientes - protrusión II	1.6 mm
Dientes - inclinación II	25°
Posición molar superior	14.8 mm
Extrusión II	4.3 mm
Ángulo interincisivo	109°
Perfil blando - protrusión labial	2.6 mm
Índice de VERT	1.2
Tipo facial	Braquifacial severo
Eje facial	92°
Profundidad facial	90°
Ángulo del plano mandibular	19°
Altura facial inferior	39°
Arco mandibular	37°

Intervención terapéutica

Para la instalación del Carriere Motion clase II se realizó la medición desde el centro de la corona clínica del primer molar hacia el canino. Debido a la rotación mesial de los caninos superiores, no fue posible utilizar el brazo estándar del dispositivo,

por lo que se optó por dicho implemento de brazo corto, extendido desde el primer molar hasta el primer premolar con una longitud de 17 mm. Esta adaptación permitió iniciar la distalización con un vector de fuerza adecuado (Figs. 5 A-D)



Figs. 5. Instalación y mecánica del sistema Carriere Motion clase II. A) Vista lateral derecha, adaptación del dispositivo de brazo corto debido a la rotación mesial de los caninos superiores; B) Vista en oclusión habitual; C) Vista lateral izquierda, dispositivo extendido desde el primer molar hasta el primer premolar; D) Vista oclusal superior;

Para reforzar el anclaje mandibular durante el uso de elásticos clase II, se colocó un acetato inferior con ventanas para los botones. (Fig. 6)

Este dispositivo funcionó como contención pasiva y evitó la proinclinación de los incisivos inferiores además de proporcionar una superficie estable para la adhesión del botón mandibular. Se indicó el uso continuo de elásticos clase II (3/16", 8 oz), recomendados para el sistema Carriere Motion.



Fig. 6. Acetato inferior. Funcionó como contención pasiva para evitar movimientos dentarios no deseados durante la fase de distalización.

Seguimiento

Se documentaron descementados recurrentes del dispositivo y pérdidas frecuentes de los acetatos, lo que requirió recolocaciones en varias citas. La paciente refirió un uso irregular de los elásticos.

Los cambios clínicos observados no correspondían con el tiempo de uso reportado. En conjunto, estos factores prolongaron la fase inicial de distalización más allá de lo previsto para este tipo de mecánica. (Figs. 7 A-C)



Figs. 7. Seguimiento clínico durante la fase de distalización. A) Vista lateral derecha, se cambiaron los botones inferiores de Carriere Motion por brackets convencionales debido a la frecuencia con la que se descementaba; B) Vector de fuerza generado por los elásticos clase II; C) Vista lateral izquierda.

Reporte de la paciente

"Otra vez se me despertó el aparato. Fue mientras dormía, ni siquiera estaba comiendo."

Discusión

Uno de los factores que más influyó en el desarrollo del tratamiento de este caso fue la necesidad de adaptar un Carriere Motion de brazo corto debido a la rotación mesial de los caninos superiores. Aunque esta modificación permitió iniciar la distalización, probablemente alteró el vector de fuerza original del sistema, lo que pudo haber reducido la eficiencia del movimiento distal esperado.¹

A ello se sumaron las fallas recurrentes de adhesión, un problema ampliamente descrito en la literatura, en especial en dientes posteriores sometidos a fuerzas continuas.² Estas fallas no solo incrementaron el número de citas, sino que también generaron frustración en la paciente y retrasaron el avance clínico.³ La cooperación irregular con los elásticos intermaxilares también tuvo un impacto significativo. Aunque la paciente afirmaba usarlos, los cambios clínicos no correspondían con el tiempo de uso esperado, una situación común en pacientes adolescentes.

Al comparar esta experiencia con alternativas como la distalización asistida por microimplantes, se observa que el anclaje esquelético ofrece un control más predecible y reduce la dependencia del paciente. Sin embargo, la elección del método debe basarse en una evaluación individualizada del caso, en consideración de los factores anatómicos, biomecánicos y conductuales.

Conclusión

El sistema Carriere Motion clase II puede constituir una herramienta útil para iniciar la corrección sagital

en pacientes con maloclusión clase II; sin embargo, su efectividad depende de múltiples factores, entre los que destacan la estabilidad adhesiva del dispositivo, el diseño biomecánico y, de manera determinante, la cooperación del paciente con el uso de los elásticos intermaxilares.

En el caso presentado, las fallas de adhesión y la cooperación irregular prolongaron la fase inicial de distalización e impidieron completar el protocolo planteado dentro del tiempo esperado. Ante la presencia de estas limitaciones, el anclaje esquelético mediante microimplantes representa una alternativa biomecánicamente más estable y menos dependiente del paciente.

La identificación temprana de complicaciones y la reevaluación oportuna del plan de tratamiento permiten optimizar la predecibilidad clínica y respaldan una toma de decisiones individualizada en la práctica ortodóncica diaria.

Agradecimientos

A mi esposa Alejandra y a mi hija Alessandra, por ser mi mayor inspiración y la principal motivación para seguir creciendo personal y profesionalmente. A mis padres, Norma y Jorge, por enseñarme a creer en mí, esforzarme y no rendirme. Al Dr. Camarena, mi primer maestro de ortodoncia, por motivarme a explorar el sistema Carriere Motion y ampliar mi visión clínica. A la Dra. Vázquez, por su guía metodológica constante durante el desarrollo de este trabajo.

Referencias bibliográficas

1. Yokoi Y, Kaku JK, Takaya T, Okafuji N. The mechanics of maxillary molar distal movement using Class II Carriere Motion appliance: a finite element study. *Appl Sci*. 2024;14(4):1514. doi:10.3390/app14041514.
2. Ghozy EA, Albelasy NF, Shamaa MS, El-Bialy AA. Cephalometric and digital model analysis of Class II correction using the Carriere Motion appliance. *BMC Oral Health*. 2024;24(1):152. doi:10.1186/s12903-024-03925-3.
3. Schmid-Herrmann CU, Delfs J, Mahaini L, et al. Retrospective investigation of the three-dimensional effects of the Carriere Motion 3D appliance. *Clin Oral Invest*. 2023;27:631-43. doi:10.1007/s00784-022-04768-4.
4. Barakat D, Bakdach WMM, Youssef M. Treatment effects of the Carriere Motion appliance on patients with Class II malocclusion: a systematic review and meta-analysis. *Int Orthod*. 2021;19(3):353-64. doi:10.1016/j.ortho.2021.05.005.
5. Skaf Z, Nabbout F. Class II correction with microimplant-supported molar distalization: a report of two cases. *Case Rep Dent*. 2022;2022:2679318. doi:10.1155/2022/2679318.
6. Vélez-Toledo AO, Pesantez-Solano SM. Uso de mini-implantes en el tratamiento ortodóncico de maloclusiones Clase II esquelética. *Salud Vida*. 2022;6(1):562-77. doi:10.35381/s.v.v6i1.1779.
7. Al-Worafi NA, Al-Nasri A, Al-Warafi LA, et al. Effect of maxillary molar distalization using clear aligners and fixed orthodontic appliances on temporomandibular joint parameters: a three-dimensional comparative study. *BMC Oral Health*. 2024;24:1372. doi:10.1186/s12903-024-05148-y.
8. Bezerra FH, Campos CBA, Vilanova L, Henriques JFC, Garib D. Dentoskeletal effects of molar distalization with miniscrew-anchored cantilever and pendulum appliance for Class II correction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2025;167(5):526-38. doi:10.1016/j.jado.2024.11.011.
9. Del Rosso C, Poli PP, Ghizzoni M, Caprioglio A. Clinical management of orthodontic miniscrew complications: a scoping review. *Dent J*. 2025;13(12):582. doi:10.3390/dj13120582.
10. Gotti E, Doldo T, Castellana F, et al. Mandibular advancement and skeletal anchorage in Class II malocclusion patients: a systematic review with meta-analysis. *Oral*. 2024;4(3):417-40. doi:10.3390/oral4030034.
11. Har Zion G, Katzhendler E, Bader Farraj A, et al. Evaluating the effects of Carriere Motion appliance and Twin Block appliances in Class II correction: a retrospective study. *Dent J*. 2024;12(5):119. doi:10.3390/dj12050119.
12. Liu F, Liu J, Guo M, et al. Miniscrew anchorage versus Class II elastics for maxillary arch distalization using clear aligners. *Angle Orthod*. 2024;94(4):383-91. doi:10.2319/110723-743.1.
13. Liu H, Tang Z, Gong Z, et al. Evaluation of maxillary miniscrew-anchored molar distalization appliance versus clear aligners. *Trials*. 2025;26:123. doi:10.1186/s13063-025-08827-5.
14. Patel KS, Parmar I, Digumarthi UK, et al. Temporary anchorage device: a narrative review. *Cureus*. 2025;17(4):e81617. doi:10.7759/cureus.81617.
15. Raghis T, Alsulaiman TMA, Mahmoud G, Youssef M. Effectiveness of miniscrew-supported maxillary molar distalization according to temporary anchorage device features. *Angle Orthod*. 2024. doi:10.2319/091717-624.1.

Prevalencia del hábito buccinador y sus principales anomalías dentoalveolares

En pacientes de 5 a 37 años de edad, en la clínica IBO Arboledas

Prevalence of buccal habit and its main dentoalveolar abnormalities: in patients between 5 and 37 years of age in clinic IBO Arboledas

Esp. Gustavo Castillo Salazar
CD Yazmín Jiménez Cornejo
Instituto Bioprogresivo de
Ortodoncia Arboledas

M. en C. Ximena Alejandra Checa
Caratachea
Docente en el Instituto Bioprogresivo de Orto-
doncia y en la Facultad de Estudios Superiores
Iztacala

Dr. Álvaro Édgar González-Aragón Pineda
Docente de la Facultad de Estudios Superiores
Iztacala

Resumen

Introducción: el hábito del buccinador es una disfunción muscular que se caracteriza por una presión excesiva e involuntaria de las mejillas contra las arcadas dentarias, ocasionada por la hiperactividad del músculo buccinador que altera el desarrollo transversal del maxilar superior y favorece la presencia de maloclusiones como la mordida cruzada posterior y paladar estrecho. **Objetivo:** estimar la prevalencia del hábito del buccinador y sus principales alteraciones dentoalveolares en pacientes de 5 a 37 años de edad atendidos en la clínica IBO Arboledas. **Material y métodos:** se realizó un estudio en pacientes de 5 a 35 años de edad que acudieron a la clínica IBO Arboledas; a quienes se les aplicó un cuestionario de antecedentes y se les realizó una evaluación clínica para detectar los signos más frecuentes asociados al hábito del buccinador. **Resultados:** la prevalencia del hábito del buccinador fue de 40.6 %. Las principales alteraciones dentoalveolares asociadas al hábito buccinador fueron: mordida cruzada posterior, protrusión dental, mordida abierta anterior, paladar estrecho y paladar profundo ($p < 0.05$). Estos datos refuerzan la relación entre el hábito del buccinador y alteraciones dentoalveolares lo que afecta el desarrollo del sistema estomatognático. **Conclusiones:** existe una asociación significativa entre el hábito del buccinador y la presencia de alteraciones dentoalveolares como mordida cruzada posterior, protrusión dental, mordida abierta anterior, paladar estrecho y paladar profundo.

Palabras clave: Hábito del buccinador, Desarrollo transversal, Maxilar superior, Maloclusión, Mordida cruzada posterior, Paladar estrecho.

Abstract

Introduction: the buccinator habit is a muscular dysfunction that is characterized by excessive, involuntary pressure of the cheeks against the dental arches -caused by buccinator muscle hyperactivity- which alters the transverse development of the maxilla and promotes malocclusions such as posterior crossbite and a narrow palate. **Objective:** to estimate the prevalence of the buccinator habit and its associated dentoalveolar alterations in patients aged 5 to 37 years treated at the IBO Arboledas clinic. **Materials and methods:** a study was conducted on patients aged 5 to 35 years attending the IBO Arboledas clinic. Each participant completed a background questionnaire and underwent a clinical evaluation to detect the most frequent signs associated with the buccinator habit. **Results:** the prevalence of the buccinator habit was 40.6 %. The main dentoalveolar alterations associated with the buccinator habit were posterior crossbite, dental protrusion, anterior open bite, narrow palate, and deep palate ($p < 0.05$). These data reinforce the link between the buccinator habit and dentoalveolar alterations affecting the development of the stomatognathic system. **Conclusions:** a significant association between the buccinator habit and the presence of dentoalveolar alterations such as posterior crossbite, dental protrusion, anterior open bite, narrow palate, and deep palate.

Keywords: Buccinator habit, Transverse development, Maxilla, Malocclusion, Posterior crossbite, Narrow palate.

Introducción

Un hábito se define como la costumbre o práctica adquirida por la repetición frecuente del mismo acto, de inicio puede ser consciente y posteriormente convertirse en inconsciente.¹

En la cavidad oral se pueden encontrar hábitos que se consideran fisiológicos o funcionales como la respiración nasal, la masticación, el habla y la deglución, sin embargo, existen otros que se consideran no fisiológicos o parafuncionales,² que son de gran importancia en el desarrollo de las maloclusiones.³ Entre ellos se encuentran el hábito del buccinador, hábitos de succión, respiración oral, alteraciones de la deglución e interposición de objetos. Estos hábitos orales pueden incidir en el desarrollo alveolar y craneofacial al alterar los patrones de crecimiento óseo y ocasionar mordidas abiertas anteriores, laterales, protrusiones dentoalveolares y la erupción de uno o varios dientes.⁴ La afección del crecimiento de las estructuras orofaciales dependerá de la frecuencia, duración, intensidad y de la dirección de la fuerza aplicada al realizar la contracción muscular de manera reiterada.³

Maloclusiones dentarias

Se consideran un problema de salud pública debido a su alta prevalencia, así como por el deterioro de la estética y la función que impactan negativamente en la calidad de vida, además del alto costo del tratamiento.¹⁴ Por ello, es importante diagnosticar, controlar y eliminar oportunamente los hábitos orales,³ ya que su corrección temprana favorece un desarrollo funcional y armónico de las estructuras del sistema estomatognático.¹¹

Hábito del buccinador

Entre los hábitos de succión, aunque es el menos reconocido es de gran relevancia clínica. Consiste en una disfunción muscular caracterizada por la presión excesiva e involuntaria de las mejillas contra las arcadas dentarias, generada por la hiperactividad del músculo buccinador, que se conoce como un músculo masticatorio accesorio, ya que durante la deglución, masticación, sonorización y succión, se coordina con el orbicular de la boca y el constrictor superior. Controla el bolo alimenticio al mantener los alimentos dentro de la zona oclusal y evitar su desplazamiento hacia el vestíbulo.^{5,6}

La presión lateral constante que ejerce el buccinador puede interferir negativamente en el desarrollo transversal del maxilar superior y fomentar las maloclusiones como la mordida cruzada posterior, el paladar estrecho (ojival) y el apiñamiento dental.⁷ Suele estar relacionado con otros hábitos orales no fisiológicos como la deglución atípica, succión digital, el uso de chupón y la alimentación con biberón, que pueden generar fuerzas excesivas de compresión ejercidas por los músculos de la mejilla, principalmente el buccinador, sobre los dientes posteriores del maxilar y la mandíbula⁸ lo que altera el equilibrio de las fuerzas musculares periorales al efectuar la oclusión y durante el crecimiento craneofacial.^{9,10}

La presencia de una hiperactividad del músculo buccinador en pacientes en crecimiento puede causar alteraciones dentales, como maloclusiones, y de los músculos orofaciales, que comprometen las funciones importantes como la respiración, masticación, succión, deglución, lenguaje, así como el desarrollo físico y emocional.⁶

Diagnóstico

Implica la integración de la anamnesis y la exploración clínica. Debido a que este hábito puede pasar inadvertido en la inspección inicial, es necesario realizar un examen minucioso que permita identificar alteraciones en los patrones musculares y en las estructuras dentoalveolares asociadas.^{4,5}

Tratamiento

Se debe realizar una intervención interdisciplinaria con integración de las áreas de ortodoncia, ortopedia y terapia miofuncional, con el propósito de recuperar el equilibrio muscular y prevenir el desarrollo de maloclusiones.¹¹

La terapéutica mediante ejercicios miofuncionales va dirigido a reeducar la función de los labios, mejillas y lengua; el uso de aparatos ortopédicos o de ortodoncia interceptiva, como disyuntores palatinos o placas funcionales, permite corregir alteraciones estructurales y la eliminación de factores desencadenantes, entre ellos el uso prolongado del chupón, el biberón o la respiración bucal.^{11,13}

Objetivo

El propósito del presente estudio es estimar la prevalencia del hábito del buccinador y conocer sus principales alteraciones en pacientes de 5 a 37 años de edad que acuden a clínica del Instituto Bioprogresivo de Ortodoncia (IBO) Arboledas. De

esta manera se podrán identificar las necesidades específicas de una población determinada y así concientizar e informar a los padres de familia sobre la importancia de conocer más sobre este hábito para realizar un tratamiento oportuno y mejorar las condiciones del paciente.

Además, con la información obtenida del presente texto, el odontólogo y el ortodoncista pueden llevar a cabo campañas preventivas al informar sobre las causas y características principales del hábito buccinador para una mejor formación de la comunidad en general.

Material y métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio transversal en el que participaron pacientes de entre 5 y 37 años de edad, que acudieron a la clínica de IBO Arboledas en el periodo de tiempo de febrero a julio del año 2025.

Variables de estudio

- **Dependiente:** el diagnóstico del hábito del buccinador
- **Independientes:** edad, sexo, uso de chupón, uso de biberón y uso de instrumentos de viento.

Criterios de inclusión

Todos aquellos sujetos de ambos sexos de entre 5 y 37 años de edad.

Criterios de exclusión

Pacientes ya diagnosticados con el hábito que se encontraran en tratamiento o que no pudieran responder el cuestionario.

Muestra de estudio

Se evaluó un total de 32 pacientes, quienes entregaron su consentimiento informado firmado, en el caso de los menores de edad, los padres firmaron dicho consentimiento.

Batería

Se elaboró un cuestionario de 10 preguntas que consistían en nombre, edad, sexo, ocupación, si realizaban (o realizaron) succión digital, tiempo

de duración, uso de biberón, uso de chupón, si ejercían presión sobre sus mejillas hacia adentro con frecuencia, si se mordían sus mejillas cuando comían y si tocaban algún instrumento de viento.

Procedimiento

Se llevó a cabo una evaluación clínica con el objetivo de identificar la existencia de signos asociados al hábito del buccinador, entre los que se consideraron la presencia de protrusión dental, paladar estrecho, paladar profundo, mordida abierta anterior y mordida cruzada posterior.^{7,4}

Para el diagnóstico de hábito buccinador, se estimaron aquellos pacientes que presentaran al menos tres de los signos evaluados. (Tabla 1)

Tabla 1. Signos clínicos considerados para diagnosticar el hábito del buccinador.

Signo clínico	Presente
Protrusión dental	Sí/No
Paladar estrecho	Sí/No
Paladar profundo	Sí/No
Mordida abierta anterior	Sí/No
Mordida cruzada posterior	Sí/No
Labios secos	Sí/No

Análisis estadístico

Los datos se capturaron en el programa Microsoft Office Excel versión 2509. Se llevó a cabo un análisis estadístico mediante el programa Stata versión 17.

Se hizo un análisis descriptivo mediante la obtención de frecuencias y porcentajes de las variables evaluadas. Además, se estimó la prevalencia del hábito del buccinador con un intervalo de confianza del 95.0 %. Se efectuó un análisis bivariado mediante χ^2 y prueba exacta de Fisher entre la variable dependiente y las independientes. Se consideró estadísticamente significativo un valor $p < 0.05$.

Resultados

Del total de la muestra, el 59.4 % (n= 19) fueron mujeres. La media de edad de la muestra fue de 20.1 años con una desviación estándar de 8.3 años; la mediana de la edad fue de 19 años; la edad mínima fue de 8 años y la máxima de 37 años. (Tabla 2)

Tabla 2. Descripción de las variables sexo y edad

Variable	N (%)	Mediana	Media	Desviación estándar	Mínima	Máxima
Sexo						
Hombre	13 (40.6)					
Mujer	19 (59.4)					
Edad		19.0 años	20.1 años	8.3 años	8.0 años	37.0 años

Prevalencia del diagnóstico del hábito buccinador

Fue de 40.6 % (I.C. 95 %, 41.22-75.27 %).

Además, se encontró una prevalencia del 46.9 % (n=15) (I.C. 95 %, 29.99-65.50 %) de pacientes que usaron chupón y un 90.6 % (n= 29) (I.C. 95 %, 73.72-97.08 %) que usaron biberón.

Mediante el análisis con Chi² y prueba exacta de Fisher no se encontraron resultados estadísticamente significativos entre el diagnóstico del hábito buccinador y las variables edad, sexo, uso de chupón y uso de biberón (p> 0.05). (Tabla 3)

Tabla 3. Análisis bivariado entre la variable diagnóstico de buccinador y la edad, sexo, uso de chupón y biberón

Variable	Con hábito del buccinador n=13 (40.6 %)	Sin hábito del buccinador n=19 (59.4 %)	p
Edad			0.09
Sexo			
Hombre	6 (18.7)	7 (21.9)	0.43
Mujer	7 (21.9)	12 (37.5)	
Uso de chupón*			
Sí	6 (18.7)	11 (34.4)	0.38
No	7 (21.9)	8 (25.0)	
Uso de biberón			
Sí	2 (6.2)	1 (3.2)	0.35
No	11 (34.4)	18 (56.2)	

*Análisis mediante prueba exacta de Fisher

Signos

El que tuvo la prevalencia más alta fue el paladar profundo, con un 53.1 % (n =) (I.C. 95 %, 35.49-70.00 %), seguido de paladar estrecho con un 46.9 % (n =) (I.C. 95 %, 29.99-65.50 %). (Tabla 4)

Tabla 4. Prevalencia de los signos encontrados en los pacientes

Variable	Con hábito del buccinador n=32 (100.0 %)	I.C. 95 %
Mordida cerrada posterior		
Sí	11 (34.4)	47.19-80.30
No	21 (65.6)	19.69-52.80
Protrusión dental		
Sí	12 (37.5)	44.17-77.82
No	20 (62.5)	44.17-77.82
Mordida abierta anterior		
Sí	10 (31.2)	50.26-82.72
No	22 (68.8)	17.27-49.73
Paladar estrecho		
Sí	15 (46.9)	35.49-70.00
No	17 (53.1)	29.99-64.50
Paladar profundo		
Sí	17 (53.1)	29.99-64.50
No	15 (48.9)	35.49-70.00

El análisis mediante χ^2 y prueba exacta de Fisher entre la variable diagnóstico del hábito del buccinador y los signos mordida cruzada posterior, protrusión dental, mordida abierta anterior, paladar estrecho y paladar profundo mostró resultados estadísticamente significativos ($p < 0.05$). (Tabla 5)

Tabla 5. Análisis bivariado entre el diagnóstico del hábito del buccinador y los signos encontrados.

Variable	Con hábito del buccinador n=13 (40.6%)	Sin hábito del buccinador n=19 (59.4%)	p
Mordida cerrada posterior			
Sí	9 (28.1)	2 (6.2)	<0.01
No	4 (12.5)	17 (53.2)	
Protrusión dental			
Sí	8 (25.0)	4 (12.5)	0.02
No	5 (15.6)	15 (46.9)	
Mordida abierta anterior			
Sí	8 (25.0)	11 (34.4)	0.02
No	7(21.9)	8 (25.0)	
Paladar estrecho			
Sí	10 (31.2)	5 (15.7)	< 0.01
No	3 (9.4)	14 (43.7)	
Paladar profundo			
Sí	12 (37.5)	5 (15.7)	< 0.01
No	1 (3.1)	14 (43.7)	
Análisis mediante prueba exacta de Fisher			

Discusión

Los resultados de este estudio muestran una alta prevalencia de signos clínicos asociados al hábito del buccinador dentro de la población evaluada, con una prevalencia diagnóstica del 40.6 %. Este hallazgo coincide con lo reportado en la literatura, que señala que los hábitos musculares orales, cuando no se detectan y corrigen a tiempo, pueden generar alteraciones morfofuncionales significativas en el sistema estomatognático.^{9,15}

En el presente estudio no se encontró significancia estadística entre el uso de chupón y el hábito del buccinador, a diferencia de un estudio llevado a cabo en la Universidad de Sao Paulo, Brasil, sobre la evaluación miofuncional donde se mencionó que existe una diferencia estadísticamente significativa entre pacientes que utilizaron por un tiempo prolongado el chupón y quienes lo dejaron a una corta edad o nunca lo habían usado.¹⁶

El 56.7 % de los pacientes con diagnóstico de hábito del buccinador presentó paladar profundo, lo que refuerza su importancia clínica como posible signo de esta disfunción y refuerza la hipótesis de que la actividad muscular anómala del buccinador contribuye al desarrollo de maloclusiones, al interferir en el equilibrio funcional de las fuerzas orales que moldean las estructuras óseas y dentarias durante el crecimiento.¹⁷

Se observó un alto porcentaje de antecedentes de uso de biberón (90.6 %) y chupón (46.9 %) entre los participantes, lo que puede tener una relación indirecta con el desarrollo de los patrones musculares orales inadecuados, como se ha documentado en estudios previos.¹⁸⁻²¹

El presente estudio cuentan con algunas ventajas, entre ellas la búsqueda de una relación entre variables no estudiadas previamente como lo son los hábitos no fisiológicos o parafuncionales y la hiperactividad del músculo buccinador como consecuencia de alteración en el desarrollo dentoalveolar.

Limitaciones

Se destaca la imposibilidad de extrapolar los resultados obtenidos a la población en general, al haberse llevado a cabo en una clínica; al aplicar un cuestionario con respuestas que pueden llegar a ser subjetivas. Al ser un estudio transversal no permite identificar factores de riesgo, además de que la muestra fue pequeña, por lo que se sugiere en un futuro realizar un estudio longitudinal con evaluaciones clínicas y una mayor cantidad de participantes.

Finalmente, estos resultados contribuyen a reafirmar la importancia de incluir la evaluación de hábitos musculares orales, como el del buccinador, dentro de las exploraciones clínicas

rutinarias en ortodoncia y odontopediatría. La detección temprana y la intervención interdisciplinaria pueden prevenir complicaciones funcionales y estéticas futuras que requieran tratamientos más complejos.

Conclusiones

El presente estudio evidenció que existe una asociación significativa entre el hábito del buccinador y la presencia de alteraciones dentoalveolares como mordida cruzada posterior, protrusión dental, mordida abierta anterior, paladar estrecho y paladar profundo. Estas manifestaciones clínicas resaltan la importancia de reconocer y diagnosticar a tiempo el hábito del buccinador dentro de la práctica odontológica, especialmente en las áreas de ortodoncia y odontopediatría.

Los resultados obtenidos evidencian que este hábito puede persistir más allá de la infancia e influir en la morfología orofacial durante las etapas de desarrollo tardío e incluso en la adultez temprana. La detección oportuna permite aplicar medidas preventivas que promuevan un desarrollo

equilibrado del sistema estomatognático y evitar futuras complicaciones que puedan requerir tratamientos ortodóncicos más extensos o complejos.

Este estudio resalta la necesidad de que los profesionales de la salud bucal consideren los hábitos musculares orales como parte integral de la valoración clínica y promuevan estrategias preventivas que contemplen tanto el diagnóstico como la rehabilitación funcional para preservar la salud bucal y la calidad de vida de los pacientes.

Legales

El presente estudio cumple con los lineamientos establecidos en la declaración de Helsinki. Se elaboró una carta de consentimiento informado que cada participante firmó una vez que aceptó participar en el estudio.

El comité de ética de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM aprobó la presente investigación con el folio CE/FESI/102025/1949.

Referencias bibliográficas

1. Quirós AO QC, Quirós CJ. La orientación psicológica en el manejo de ciertos hábitos en Odontología. *Rev Latinoam Ortod Odontoped.* 2003.
2. Chamorro AF GC, Mejía E, Viveros E, Soto L, Triana FE, Valencia C. Hábitos orales frecuentes en pacientes del área de Odontopediatría de la Universidad del Valle. *Rev CES Odontol.* 2016;29(2):49-51.
3. Muller R PS. Malos hábitos orales: rehabilitación neuromuscular y crecimiento facial. *Rev Med Clin Condes.* 2014;25(2):380-8.
4. Lugo C TI. Hábitos orales no fisiológicos más comunes y cómo influyen en las maloclusiones. *Rev Latinoam Ortod Odontoped.* 2011;3:1-2.
5. Rathee M JP. Anatomy, Head and neck: Buccinator muscle. *StatPearls*; 2024.
6. Dutra EH CP, Rafferty KL, Herring SW. The buccinator during mastication: a functional and anatomical evaluation in minipigs. *Arch Oral Biol.* 2010;55(9):716-22.
7. Proffit WR, Fields Jr HW, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics.* 5a ed. India, Elsevier; 2012.
8. Al Zubaidi SH AM, Hasan LA. Finite element analysis of the stress released by buccinator muscle in the mandibular dental arch during sucking habits. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2021;11(3):430-34.
9. Graber TM VR, Vig KW. *Orthodontics: Current principles and techniques.* 6a ed. St. Louis, Elsevier; 2020.
10. Warren JJ BS, Steinbock KL, Yonezu T, Nowak AJ. Effects of oral habits' duration on dental characteristics in the primary dentition. *J Am Dent Assoc.* 2001;132(12):1685-93.
11. Montoya NGC. Hábitos orales. Fundación Valle del Lili; 2012.
12. Homem MA VA, Falci SGM, Ramos JML, Marques LS. Efectividad de la terapia miofuncional orofacial en pacientes ortodóncicos: una revisión sistemática. *Dental Press J Orthod.* 2014;19(4):94-9.
13. Virji SA NE, Jayachandran S, Heit TC. A case study of myofunctional therapy and malocclusions created by oral habits. *Can J Dent Hyg.* 2023;57(1):61-8.
14. Baskaradoss JK GA, Alsaadi W, Alemam H, Alghaihab A, Almutairi AS, Almthen A. The impact of malocclusion on the oral health-related quality of life of 11–14-year-old children. *BMC Oral Health.* 2023;23:364.
15. Proffit WR FH, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics.* 6a ed. St. Louis, Elsevier; 2018.
16. Verrastro AP SF, Delgado Rodrigues CRM, Wanderley MT. Occlusal and orofacial myofunctional evaluation in children with primary dentition, anterior open bite and pacifier sucking habit. *Int J Orofac Myol Myofunct Ther.* 2006;32(1):7-21.
17. Moyers RE. *Handbook of Orthodontics.* 4a ed. Year Book Medical Publishers; 1988.
18. Farsi NM SF. Sucking habits in Saudi children: prevalence, contributing factors, and effects on the primary dentition. *Pediatr Dent.* 1997;19(1):28-33.
19. Larsson E. The effect of dummy-sucking on the occlusion: a review. *Eur J Orthod.* 1986;8(2):127-30.
20. Grippaudo C PE, Antonini G, Saulle R, La Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2016;36(5):386-94.
21. Bueno SB BT, Vazquez FL, Meneghim MC, Pereira AC. Association of breastfeeding, pacifier use, breathing pattern and malocclusions in preschoolers. *Dent Press J Orthod.* 2013;18(1):30.

A photograph of a steep, rocky cliff face under a clear blue sky. A person is seen diving from the top of the cliff. The image is framed by blue and white curved borders at the top and bottom.

59

Congres
Internacio
AMO

www.amo.org

*Cupo limitado a evento



AMO

ASOCIACIÓN MEXICANA DE ORTODONCIA
COLEGIO DE ORTODONCISTAS, A.C.

o
nal

Acapulco

3 al 6 de marzo de 2027

g.mx

entos nocturnos

Determinación del tratamiento ortodóncico en pacientes con síndrome de Sjögren

Determining orthodontic treatment for patients with Sjögren's syndrome

Dr. Carlos Alberto de la Lata Villaseñor

Profesor titular de Metodología de la Investigación, Instituto de Ortodoncia IBO Norte SC; profesor de la asignatura en Odontología Restaurativa en Biomateriales, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM

CD Diana Ivette Maya Badillo

Cirujana dentista egresada de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM; residente de la especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, Instituto de Ortodoncia, IBO norte SC

Resumen

Introducción: es indispensable tener conocimiento de las distintas enfermedades que aquejan al paciente, entre ellas las autoinmunes, una de estas es el síndrome de Sjögren, así como las causas, signos y síntomas y todo lo que la enfermedad engloba, para llegar a un diagnóstico certero y elaborar el plan de tratamiento adecuado. **Objetivo:** determinar el tratamiento ortodóncico en pacientes con síndrome de Sjögren. **Material y métodos:** análisis sistemático de revisión bibliográfica obtenida de las plataformas Google Académico, Pubmed, Scielo. **Resultados:** el síndrome de Sjögren es una enfermedad multisistémica crónica, inmunológica, cuya principal característica es un daño progresivo de las glándulas exocrinas lagrimales y salivales, que ocasiona sensación de sequedad de las mucosas oftálmicas (xeroftalmia) y orales (xerostomía). Es posible el uso de aparatología ortodóncica -mediante *brackets*, ya sea convencionales, estéticos o de autoligado-; sin embargo aunado a los cuidados y la atención en la higiene bucal, es importante la combinación con estrategias o fármacos que ayuden a mantener humectada la boca el mayor tiempo posible como la administración de medicamentos que promuevan la producción de saliva, de esa manera se mantendrá mayor vigilancia y cuidado durante todo el tratamiento ortodóncico del paciente. **Conclusiones:** se requiere de una estrecha comunicación tanto del odontólogo como del reumatólogo para lograr atender de la manera más adecuada, segura y con los mínimos riesgos a los pacientes que presentan dicho síndrome, para lograr un exitoso tratamiento ortodóncico.

Palabras clave: Síndrome de Sjögren, Xerostomía, Xeroftalmia, Enfermedad sistémica, Ortodoncia, Tratamiento.

Abstract

Introduction: it is essential to understand the various diseases affecting a patient -including autoimmune conditions such as Sjögren's syndrome- as well as their causes, signs, symptoms, and overall clinical presentation, in order to reach an accurate diagnosis and formulate an appropriate treatment plan. **Objective:** to determine the orthodontic treatment approach for patients with Sjögren's syndrome. **Materials and methods:** a systematic review of literature obtained from Google Scholar, PubMed, and SciELO. **Results:** Sjögren's syndrome is a chronic, multisystemic immunological disease characterized primarily by progressive damage to the exocrine lacrimal and salivary glands, resulting in dryness of the ocular (xerophthalmia) and oral (xerostomia) mucosa. The use of orthodontic appliances—such as conventional, aesthetic, or self-ligating brackets—is feasible; however, alongside oral hygiene care, it is important to combine this with strategies or medications that maintain oral moisture for as long as possible (e.g., drugs that stimulate saliva production), thereby ensuring closer monitoring and care throughout the patient's orthodontic treatment. **Conclusions:** close communication between the dentist and the rheumatologist is required to provide the safest, most appropriate care with minimal risk to patients with this syndrome, ultimately ensuring successful orthodontic treatment.

Keywords: Sjögren's syndrome, Xerostomia, Xerophthalmia, Systemic disease, Orthodontics, Treatment.

Introducción

El síndrome de Sjögren es una enfermedad de carácter autoinmune, sistémica, reumática, inflamatoria y crónica, cuya etiología se desconoce.

Características

Principalmente son xerostomía y xeroftalmia a causa de una reducción en la secreción de las glándulas salivales y lagrimales.¹

Manifestaciones bucales

Suelen presentarse halitosis, úlceras, tos frecuente y pérdida de órganos dentarios, por lo tanto complica el uso de prótesis dentales, causa dificultad para deglutir alimentos o para hablar durante un lapso de tiempo extenso y en consecuencia problemas en su vida personal y social.²

Predominio

Esta enfermedad es superior en mujeres que en hombres y ocurre con más frecuencia a partir de los cincuenta años.

Tratamiento ortodóncico

En pacientes con este tipo de enfermedades sistémicas debe de ser eficiente, seguro y tener un bajo nivel de riesgo hacia su salud o estado general.

Debe tenerse en cuenta la planificación del tratamiento mediante la realización de una historia clínica, tanto médica como dental, íntegra y minuciosa para saber su estado general y evaluar todos los aspectos particulares con el tratamiento de ortodoncia.³

Objetivo

Con referencia a las consideraciones teóricas, es importante determinar el tratamiento ortodóncico en pacientes con Síndrome de Sjögren, que es el objetivo principal del presente trabajo de investigación.

Material y métodos

Se reunió información relacionada con el objeto de estudio de las plataformas Google Académico, Pubmed, Scielo mediante las palabras clave; *Síndrome de Sjögren, Xerostomía, Xeroftalmia, Enfermedad sistémica, Ortodoncia y Tratamiento*, dentro de un rango máximo de diez años de antigüedad.

Se obtuvieron 742 resultados para la investigación.

Criterios de inclusión

Se tomaron en cuenta reportes de casos clínicos, artículos científicos, revistas indexadas -con resumen, introducción, marco teórico, metodología, resultados y conclusiones- con respaldo bibliográfico sustentado, información relevante con el aporte de datos para el objeto de estudio.

Criterios de exclusión

Artículos que no contengan información relevante, ni bibliografía sustentable para cumplir con el objeto de estudio.

Desarrollo

Henry Sjögren, médico sueco, fue quién describió este síndrome que lleva su nombre. Publicó 19 casos de mujeres en las que observó que tenían sequedad ocular y gran parte de ellas presentaban artritis reumatoide.

El síndrome de Sjögren se divide en:

- **Primario (SSp).**
- **Secundario (SS):** se relaciona con distintas enfermedades autoinmunes, entre ellas el lupus eritematoso sistémico y la artritis reumatoide.

El origen del SSp se ha asociado con diversos factores inmunológicos, genéticos, ambientales, inflamatorios, hormonales, infecciosos, epigenéticos.⁴

El síndrome de Sjögren (SSp)

Es una enfermedad multisistémica crónica, inmunológica que provoca un daño progresivo de las glándulas exocrinas lagrimales y salivales, presentándose sensación de sequedad de las mucosas oftálmicas (xeroftalmia) y orales (xerostomía). Debido al proceso inflamatorio, en este padecimiento pueden desarrollarse también distintas alteraciones de carácter sistémico como artralgia, fatiga, glomerulonefritis y enfermedad pulmonar obstructiva crónica.⁽⁴⁾

Prevalencia

Es el segundo padecimiento autoinmune más frecuente y daña al 3 % de la población mundial. Su incidencia se da principalmente en mujeres entre los cuarenta y cincuenta años. Afecta a un hombre por cada diez mujeres.⁴

Etiología

No se conoce con exactitud. Se asocia a un probable foco viral -virus de la hepatitis C, herpes-virus, retrovirus- o a factores neurohormonales en personas con una predisposición genética definidos por algunos haplotipos del sistema HLA (Antígenos leucocitarios humanos).⁵

Es una afección de alta complejidad, con un amplio espectro clínico y un inicio lento y progresivo; se presenta con diversos grados de intensidad que alteran la calidad de vida del paciente. Aunque afecta típicamente la piel y las mucosas, también compromete otros órganos y sistemas, incluidos los pulmones, la tiroides, los riñones, los músculos, el sistema circulatorio y el sistema nervioso, entre otros

Manifestaciones clínicas más definidas

Sequedad ocular, xeroftalmia, úlceras corneales, fotofobia y frecuentes infecciones oculares.

En boca se presenta: inflamación en las comisuras, infecciones fúngicas, sequedad con fisuras en las mucosas, dificultad para hablar, caries, ageusia.⁵

Diagnóstico del SS

Para determinarlo suelen pasar varios años, ya que es frecuente confundirlo, debido a sus diversas manifestaciones, además de su lenta evolución, la falta de información y el desconocimiento de esta enfermedad.

Es necesaria la realización de una historia clínica muy detallada para sospechar del padecimiento de dicho síndrome.⁶

Primeras manifestaciones clínicas del SSp

Los pacientes presentan sequedad ocular u oral, después dificultad para hablar o pasar sus alimentos e incluso se necesita beber de agua durante las noches y masticar chicle o dulces para estimular la producción de saliva.⁷

Los problemas iniciales del SSp a nivel oral son la sequedad de las mucosas, propagación de caries y en consecuencia pérdida de dientes, lo que complicará la masticación de alimentos, dificultad en el uso de prótesis y en el habla y en casos más complicados el desarrollo de un linfoma.⁷

Tratamiento ortodóncico en pacientes con SSp

Es posible el uso de aparatología ortodóncica -mediante *brackets*, ya sea convencionales, estéticos o de autoligado- para llevar un tratamiento ortodóncico en tales pacientes, debido a que los estudios realizados no detectaron cambios mayores en alguno de los *brackets*. En cuanto a la acumulación de *biofilm* o agentes patógenos, es necesario el cuidado intensivo respecto a la higiene durante el tratamiento, que se basa en realizar cepillado con mayor frecuencia, uso de hilo dental y antisépticos de uso oral como la clorhexidina, así como aplicaciones de flúor.

Es importante la combinación con estrategias o fármacos que ayuden a mantener humectada la boca el mayor tiempo posible, como la administración de medicamentos que promuevan la producción de saliva -como el clorhidrato de pilocarpina- además de humectantes, saliva artificial y visitas constantes con el odontólogo. De esa manera se mantendrá mayor vigilancia y cuidado durante todo el tratamiento ortodóncico del paciente y así disminuir las complicaciones que pudieran presentarse y tener éxito para cumplir con el objetivo del tratamiento.⁹

Useche y cols. aseguran que tratar dentalmente a pacientes con SSp resulta ser un trabajo que requiere mayor cuidado y que es muy benéfico mantener humectada la boca para evitar complicaciones.⁸

Para cumplir con este objetivo, es necesario disminuir los síntomas que pudieran ocasionar a complicaciones durante el tratamiento. Por ello, los autores recomiendan tomar agua con mayor frecuencia, consumir alimentos que necesiten tener una masticación más fuerte y que ayude en la producción de saliva, como las zanahoria.

Incluir en las comidas la ingesta de leche debido a que ayuda a humectar y a lubricar la mucosa oral, además de otros beneficios como propiedades anticariogénicas, ayudar con la remineralización del esmalte por el calcio y fósforo que contiene y neutraliza los ácidos de los alimentos. Masticar chicle sin azúcar también ayuda con la producción de saliva.⁸



**¡APRENDE A PRESENTAR
DE MANERA IMPACTANTE
EN EVENTOS VIRTUALES!**



Forma parte de esta nueva generación 2.0 de SPEAKERS



Terapia farmacológica

Dentro de los medicamentos que se emplean para aliviar los síntomas y signos del SS se encuentra el clorhidrato de pilocarpina, que es un fármaco simpaticomimético -aprobado por los Estados Unidos de América y disponible en México; se utiliza en tabletas de 5 mg, cuatro veces al día, y el clorhidrato de cevimeлина, una cápsula de 30 mg cada 8 horas -no está disponible en México-. Los dos interfieren en las células ductales y acinares que están en las glándulas lagrimales y salivales las cuales estimulan la secreción de las mismas.⁸

Saliva artificial o humectantes orales

Son una buena opción durante el tratamiento ortodóncico en pacientes con SS, deben proporcionar un pH equilibrado o neutro y electrolitos que contengan flúor. Mantienen la boca humectada que generará menos incidencia de caries y de lesiones.⁸

Conclusiones

Es indispensable que haya una estrecha comunicación entre el odontólogo y el reumatólogo para brindar atención ortodóncica al paciente con SS, de la manera más eficiente y con los mínimos riesgos.

Es importante comenzar con la elaboración de una historia clínica muy detallada y que se hagan las visitas frecuentes al odontólogo, quien deberá poner atención a los signos de boca seca. Por esto mismo, es necesario aumentar el flujo de saliva con la ayuda de medicamentos, alimentos o saliva artificial que logren aliviar dichos síntomas, evitar la propagación de caries, probables infecciones o complicaciones y así favorecer la estrategia para llevar el correcto uso de aparatología ortodóncica y brindar la atención necesaria para el paciente con SS.⁷

Referencias bibliográficas

1. Martín CA. Estudio de la sialometría en un grupo de 103 pacientes con síndrome de Sjögren y su relación con los criterios diagnósticos establecidos en esta enfermedad autoinmune [Tesis]. Valencia, España: Universitat de València; 2021.
2. Reis TRC, Nogueira BML, Domínguez MCL, De Menezes SAF, Da Silva E Souza PDAR, Menezes TODA. Manifestaciones orales en pacientes reumatológicos: una revisión de los conocimientos. *Int J Odontostomatol*. 2015;9:413-8.
3. Mondragón MGA, Aldaraca KIL. Abordaje ortodóncico de pacientes con enfermedades sistémicas más frecuentes. *Arch Invest Mater Infant* 2011;3(2):67-72.
4. Negro G, Martínez B, Aguilera S, Molina C, González J, González S. Identificación de macrófagos y virus Epstein-Barr en biopsias de pacientes con síndrome de Sjögren. *Int J Interdiscip Dent*. 2022;15(1):39-43.

5. Anaya JM, Sarmiento JC. Síndrome de Sjögren. 2a ed. Colombia: Editorial Universidad del Rosario; 2017.
6. Sturla G, Romo F, Torres MA. Manejo clínico odontológico integral del paciente con síndrome de Sjögren: una propuesta. *Av Odontostomatol*. 2014;30(4):205-17. doi: <http://dx.doi.org/10.4321/s0213-12852014000400004>
7. Useche MLP, Chávez AAS, Aguilar MAR, Gutiérrez ADCR, Uehara N, Carrillo AH. Tratamiento interdisciplinario en un paciente con síndrome de Sjögren. Reporte de caso. *Rev Mex Periodontol*. 2013;4(1):24-30.
8. Sorlí JV, Doménech IE, Zurián FV, Gutiérrez VM, Castillo MM, García M, Uriarte RO. Síndrome de Sjögren. *Aten Prim*. 2009;41(7):417.
9. Hempel G, Sat MI, Vargas V, Muñoz A. Comparación de brackets de autoliado y brackets convencionales basada en la evidencia. *Odontostomatol*. 2021;23(38).

NOS MANTENEMOS A LA VANGUARDIA EN

TECNOLOGÍA

Tomografía Volumétrica
Cone Beam 3D

3D

CineX
Imágenes
Dinámicas

Escaner Facial
Shining® 3D

DRD
DIAGNÓSTICO 3D®



Escaneo Intraoral
3Shape®, Panda®
y Shining®



¡INGRESE AHORA A
NUESTRO LINKTREE!



linktr.ee/dr3d

SUCURSALES Y CRECIENDO...

SATÉLITE 3D
IZTACALCO 3D

POLANCO 3D
NEZAHUALCÓYOTL 3D

COAPA 3D
PEDREGAL SJ 3D

LINDAVISTA VALLEJO 3D
DEL VALLE 3D / EXPRESS

INTERLOMAS 3D
ECATEPEC

TEPOZÁN
ROMA

DRD Diagnóstico 3D®, Corporativo DRD3D®, Aulia DRD3D®, DRD3D3D® Express®, DRD3D3D3D® Express®, Invisalign®, Braces®, 3D®, y Guías Quirúrgicas DRD3D®, son marcas comerciales registradas. Año y contenidos © 2023, Grupo DRD3D.

SUPER MINI[®] ROTH2G^{CLASSIC}



EL BRACKET MÁS
PEQUEÑO Y CONFORTABLE



Baja
fricción



One
Piece



Triple
Sistema de
Retención



Disponible
en Slot:
.018 y .022



AhKimPech[®]