



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Tratamiento Interceptivo de Mordida Cruzada Anterior en  
Dentición Mixta. Reporte de caso.

**CASO CLÍNICO**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**ESPECIALISTA EN ODONTOPEDIATRÍA**

P R E S E N T A:

ERIKA IRASEMA ANZURES VÁZQUEZ

TUTOR: Mtro. CÉSAR DARÍO GONZÁLEZ NÚÑEZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# Tratamiento Interceptivo de Mordida Cruzada Anterior en Dentición Mixta. Reporte de caso.

Anzures Vázquez Erika Irasema<sup>1</sup>, González Núñez César Dario<sup>2</sup>.

## Resumen

Cuando existe una clase I esquelética con una relación dental invertida entre los incisivos superiores e inferiores, es primordial realizar de manera oportuna el tratamiento que evite problemas en virtud de que, al devolver el estímulo funcional correcto, permitirá corregir el crecimiento y desarrollo armónico de las estructuras dentofaciales. Este caso clínico describe el tratamiento ortopédico interceptivo de un paciente con mordida cruzada anterior en dentición mixta por medio de expansión maxilar rápida (RME, Rapid Maxillary Expansion). **Presentación del caso:** Paciente masculino de 7 años 9 meses de edad presenta clase I esquelética con mordida cruzada anterior incompleta, crecimiento neutro, discrepancia dentoalveolar negativa severa y giroversión de órgano dental (O.D.) 2.1. **Objetivos:** Estimular el crecimiento sagital y transversal del maxilar, descruzar la mordida anterior, reducir discrepancia dentoalveolar negativa, conseguir una correcta sobremordida vertical y horizontal. **Tratamiento:** Etapa I corrección transversal con tornillo disyuntor en abanico de 9 mm, etapa II corrección dental mediante expansor tipo W de Porter con arco vestibular y botones para corregir giroversión del O.D. 2.1, etapa III con doble arco superior fijo para evitar recidiva de la giroversión y conseguir una correcta guía incisal, etapa IV de retención por 3 meses y vigilancia del recambio dental. **Resultados:** Se corrigió la mordida cruzada anterior incompleta y la discrepancia dentoalveolar negativa de manera eficaz, permitiendo condiciones favorables para el crecimiento y desarrollo del paciente, lo cual otorga un escenario adecuado para un tratamiento posterior con aparatología fija.

**Palabras clave:** Mordida cruzada anterior, giroversión, ortopedia interceptiva, expansión maxilar rápida.

## Abstract

When there is a skeletal class I with an inverted dental relationship between the upper and lower incisors, it is essential to perform a timely treatment to avoid problems because, by returning the correct functional stimulus, it will allow correcting the harmonious growth and development of the dentofacial structures. This clinical case describes the interceptive orthopedic treatment of a patient with anterior crossbite in mixed dentition by Rapid Maxillary Expansion (RME). **Presentation of the case:** Male 7 years 9 months old patient presents skeletal class I with incomplete anterior crossbite, neutral growth, severe negative dentoalveolar discrepancy and gyroversion of the tooth 2.1. **Objectives:** Stimulate sagittal and transverse growth of the maxilla, uncross the anterior bite, reduce negative dentoalveolar discrepancy, achieve correct overbite and overjet. **Treatment:** Stage I transverse correction with a 9 mm fan-shaped expander, stage II dental correction by W arch expander with vestibular arch and buttons to correct rotation of the tooth 2.1, stage III using double fixed upper arch to avoid recurrence of rotation and to achieve a correct overbite and overjet; and stage IV retention for 3 months and surveillance of dental replacement. **Results:** The incomplete anterior crossbite and the negative dentoalveolar discrepancy were effectively corrected, allowing favorable conditions for the growth and development of the patient, which provides an adequate environment for subsequent treatment with fixed appliances.

**Key words:** Anterior crossbite, gyroversion, interceptive orthopedics, rapid maxillary expansion.

<sup>1</sup> Alumna de la Especialidad de Odontopediatría, DEPEI, Facultad de Odontología, UNAM.

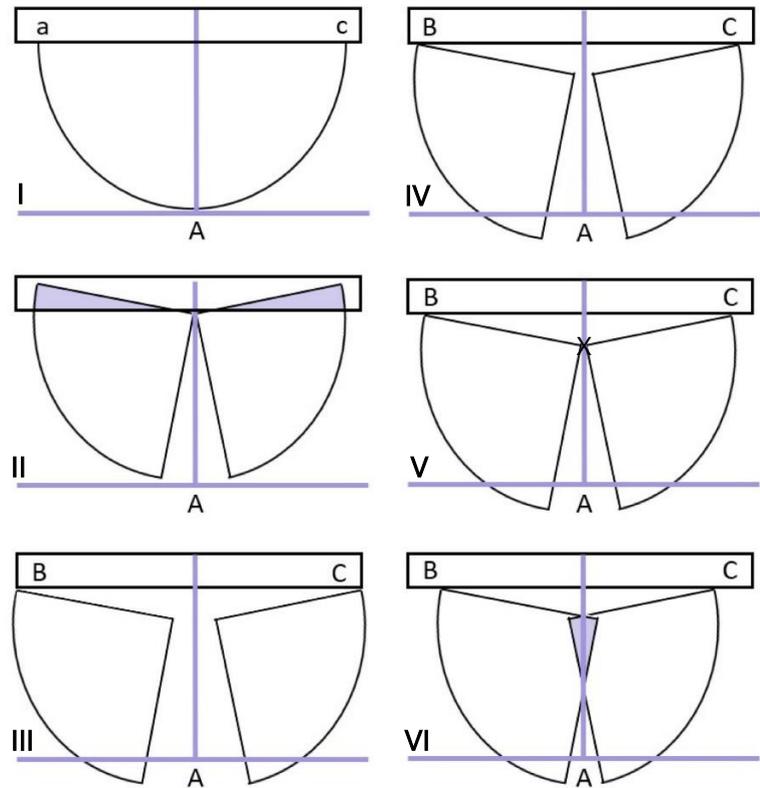
<sup>2</sup> Profesor de la Especialidad de Odontopediatría, DEPEI, Facultad de Odontología, UNAM.

## Introducción

La mordida cruzada anterior dental con clase I esquelética se refiere a una relación labiolingual anormal entre uno o más dientes incisivos anteriores maxilares y mandibulares en oclusión céntrica. Si la afección no se trata, puede conducir a trauma oclusal, cierre apical deficiente en dientes en proceso de erupción, recesión gingival y pérdida del soporte óseo alveolar, disfunción temporomandibular, e influencias adversas en el crecimiento de la mandíbula y la porción anterior del maxilar en donde no sólo los dientes y los procesos alveolares están involucrados, sino también las estructuras esqueléticas.<sup>1-3</sup> El tratamiento de esta afección debe ser oportuno ya que es poco probable que la constricción maxilar se corrija espontáneamente<sup>4</sup>, y de no ser así puede conducir a desequilibrios funcionales y estructurales de los pacientes en crecimiento e incluso presenta riesgo de desarrollar una clase III esquelética verdadera<sup>5</sup>.

El tratamiento ortopédico dentofacial, en particular la expansión maxilar rápida (RME, Rapid Maxillary Expansion), es utilizada para una amplia variedad de condiciones clínicas

donde se observan problemas morfológicos que a su vez implican un subdesarrollo del tercio medio facial, que se puede manifestar por un paladar de arco alto, un crecimiento transversal y/o sagital deficiente y mordidas cruzadas posterior y/o anterior. La falta del equilibrio entre los músculos intra y extraorales produce esta desarmonía oclusal, que además involucra alteraciones funcionales tales como estrechamiento de la vía respiratoria, aumento de la resistencia nasal y mala postura de la lengua, causando aspectos perjudiciales en el desarrollo maxilofacial<sup>5</sup>.



**Figura 1.** Diagrama del movimiento en la RME y FE. I) El semicírculo representa el lado derecho (punto a) e izquierdo (punto c) de la maxila, el rectángulo representa los huesos articulándose en posterior. El punto A es el punto tangente a la línea media del semicírculo. II) Si el centro del ángulo de expansión es en la línea media, el punto A se mueve ligeramente hacia posterior, mientras que los puntos a y c se desplazan mucho más a posterior, implicando una resorción ósea excesiva mostrada en el área sombreada. III) Si el ángulo de expansión es en los centros de rotación B y C, el punto A avanza hacia anterior. IV) Con el tornillo en abanico la sutura media palatina se separa más en forma de "V". V) La construcción del tornillo en abanico no permite la apertura completa de la sutura media palatina, el ángulo de expansión se da en los centros de rotación B, C y X. VI) Ocurre contracción maxilar por el mecanismo del tornillo en abanico, se muestra cómo se obtuvo expansión maxilar anterior, avance sagital de la maxila y ligero colapso posterior<sup>13</sup>.

La RME presenta tres partes: expansión de la sutura media palatal, expansión alveolar y torque dental<sup>6-9</sup>; está indicada en casos con una discrepancia transversal igual o mayor a 4 mm<sup>10</sup>. La corrección de la deficiencia transversal del maxilar se puede lograr con diferentes diseños de aparatologías que promueven el incremento de la distancia intercanina y/o intermolar<sup>7</sup>. El tratamiento activo usualmente es de 2 a 3 semanas, en donde los niveles de fuerza se acumulan después de múltiples activaciones y pueden alcanzar hasta los 10 kg al terminar el protocolo de activación, su periodo de retención recomendado es de tres a seis meses para permitir la remodelación ósea de la sutura palatina<sup>10</sup>.

Cuando la distancia intermolar es correcta y la constricción maxilar es en la región anterior del arco se requiere una expansión selectiva; en estos casos el tornillo en abanico (FE, Fan-type Expander) es indicado pues concentra el efecto de expansión en la región intercanina (Figura 1), con pocos efectos en la distancia intermolar<sup>4,7,9,11,12</sup>.

## Reporte de caso

### Objetivo

Describir el manejo clínico del tratamiento interceptivo por medio de aparatología ortopédica en un paciente con dentición mixta que presenta mordida cruzada anterior.

Se obtuvo el consentimiento válidamente informado, aviso de privacidad integral para pacientes y la autorización de uso de la imagen personal del menor de edad por parte del tutor del paciente, después de explicar que la información recabada se utilizaría para fines de investigación y educativos.

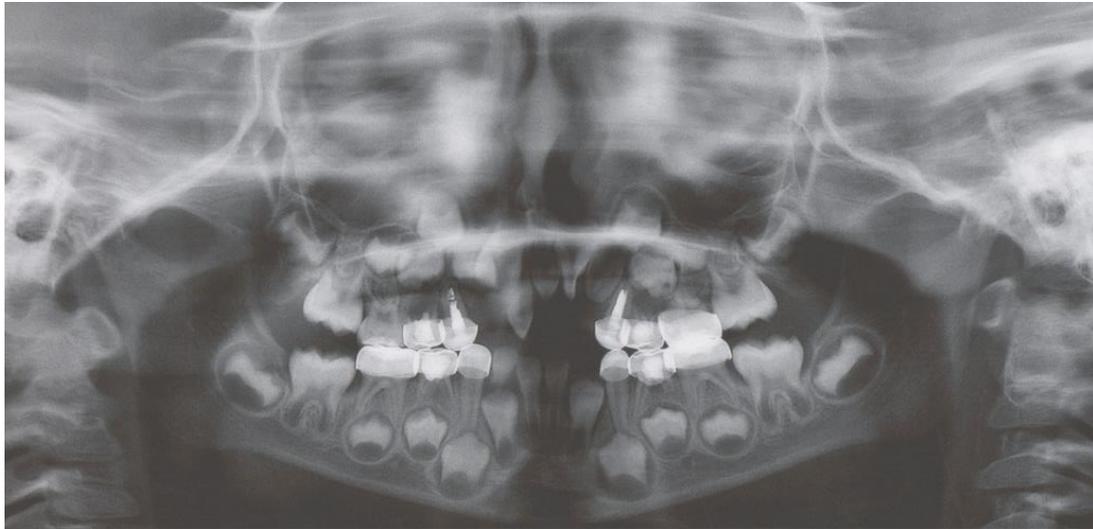
### Datos clínicos

Paciente masculino mexicano de 7 años 9 meses de edad, proveniente de la zona sur de la Ciudad de México, se presentó a la clínica de Odontopediatría, de la división de Estudios de Posgrado e Investigación, Universidad Nacional Autónoma de México; el motivo de consulta fue seguimiento de tratamiento dental.

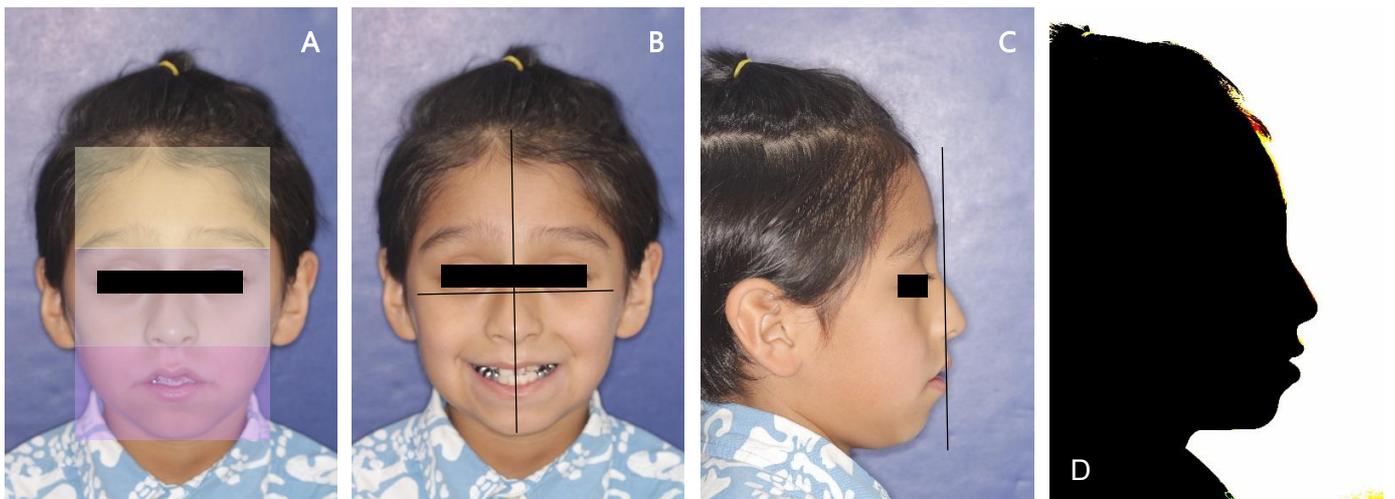
Al interrogatorio la madre refirió que el paciente fue gesta 1, normoevolutivo a término, recibió lactancia materna hasta los 14 meses y ablactación a los 4 meses de edad, el paciente presenta alergia a la lactosa y en el 2021 fue diagnosticado por su médico otorrinolaringólogo con desviación del septo nasal y presencia de pólipo nasal, sin embargo, fue planeada la intervención quirúrgica para cuando el paciente tenga la edad de 15 a 18 años. Los antecedentes familiares patológicos y no patológicos fueron interrogados y negados. A la edad de 5 años 7 meses se realizaron extracciones de dos dientes supernumerarios ubicados en la línea media superior (Figura 2), lo cual causó desviación de la guía de erupción de incisivos centrales y laterales superiores.

En la valoración extraoral se observa al paciente con somatotipo leptoprosopo, en su proporción facial los tercios medios se encuentran en equilibrio con ligera disminución del tercio inferior, depresión tercio medio facial, asimetría mandibular, retrusión mandibular con

perfil convexo, incompetencia labial y biproquelia, su sonrisa muestra exposición mixta de incisivos superiores e inferiores (Figura 3).

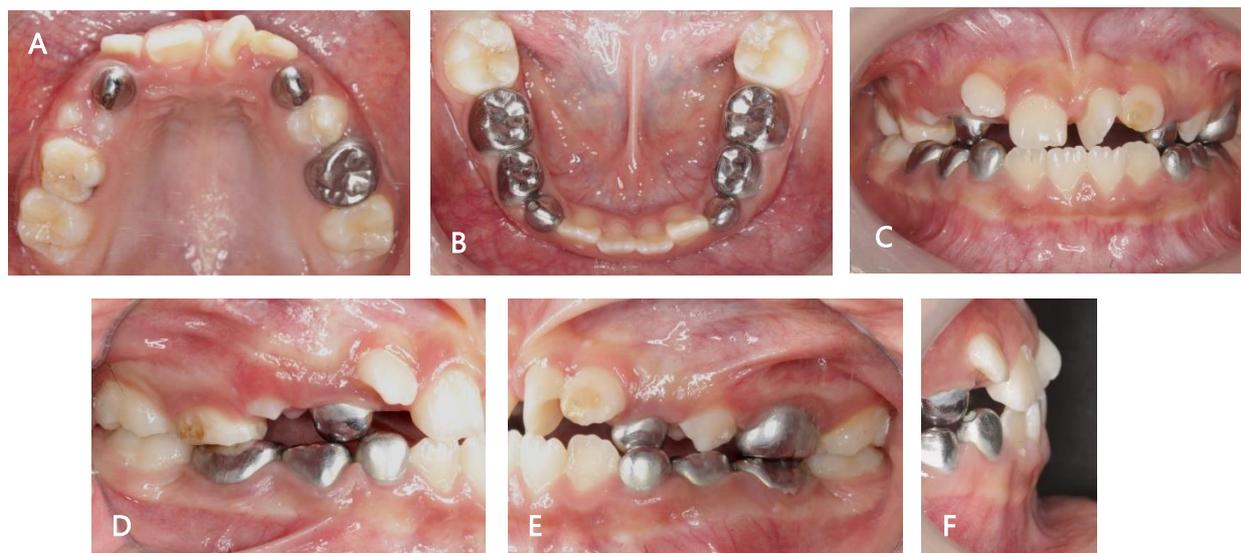


**Figura 2.** Ortopantomografía a los 5 años de edad, donde se observa la presencia de mesiodens previo al abordaje clínico.



**Figura 3.** Fotografías clínicas extraorales iniciales. A) Frontal en reposo, B) Frontal sonriendo, C) lateral en reposo y D) silueta lateral.

En exploración intraoral presenta línea media superior coincidente, línea media inferior desviada a la izquierda, clase I molar bilateral, relación canina no valorable en virtud de que se encuentran con relación cruzada, sobremordida horizontal de - 1 mm, discrepancia dentoalveolar negativa, malposición de órganos dentarios (O.D.) 1.2, 2.1 y 2.2, mordida cruzada anterior incompleta, hipoplasia del esmalte de O.D. 2.2; presenta caries ICDAS 1 en O.D. 1.6, 2.6 y 4.6, ICDAS 4 en O.D. 2.4 e ICDAS 6 en O.D. 5.5; restauración con Corona Acero Cromo (CAC) en 5.3, 6.3, 6.5, 7.3, 7.4, 7.5, 8.3, 8.4 y 8.5.



**Figura 4. Fotografías clínicas intraorales iniciales.** A) Oclusal superior, B) oclusal inferior, C) frontal en máxima intercuspidad, D) lateral derecha, E) lateral izquierda y F) lateral anterior.

## Procedimiento

**Fase preventiva.** En la primera cita se realizó control personal de placa con un resultado de 31%, profilaxis y aplicación tópica de fluoruro al 5% en barniz ClinPro™ de 3M™, se instruyó al paciente con la técnica de cepillado de Fones y el uso del hilo dental. De acuerdo a su análisis de riesgo a caries presentó un riesgo a caries alto por lo que sus citas control se realizaron cada 3 meses. En la cita posterior se colocaron selladores de foseas y fisuras con Helioseal® F Plus de Ivoclar Vivadent en O.D. 1.6, 2.6, 3.6 y 4.6.

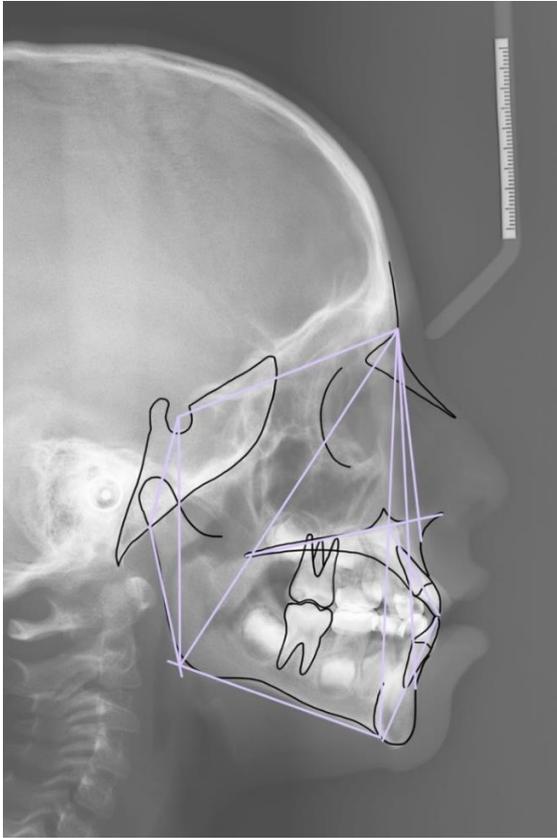
**Fase de rehabilitación.** En una tercera cita se colocó ionómero modificado con resina ClinPro™ XT Varnish de 3M™ en O.D. 2.2 y restauración con corona de acero cromo No.4 de 3M™ en O.D. 6.5.

**Fase diagnóstica de ortopedia.** Una vez finalizados los tratamientos preventivos y restauradores con el fin de realizar el análisis para obtener el diagnóstico de las relaciones craneofaciales y dentales, se realizó la toma de ortopantomografía, radiografía lateral de cráneo, fotografías extra e intraorales y modelos de estudio del paciente, los cuales fueron tomados el 06 de abril de 2022.

### 1. Análisis cefalométrico y de modelos de estudio

La radiografía lateral de cráneo fue colocada sobre un negatoscopio, se fijó una lámina de acetato para el trazado, se localizaron puntos craneométricos de acuerdo con lo exigido por el análisis de Jarabak; interpretando las medidas lineales, proporcionales y angulares de dicho análisis cefalométrico con el fin de obtener el patrón de crecimiento craneofacial, la posición en sentido anteroposterior y superoinferior tanto del maxilar como de la mandíbula

e inclinación dental de incisivos centrales (Figura 6). Los resultados obtenidos del análisis de Jarabak se muestran en la Tabla 1.



**Figura 5.** Radiografía lateral de cráneo mostrando el trazado para el análisis de Jarabak.

	Valor inicial	Norma
Base craneal anterior S-Na	58 mm	71 mm ± 3
Base craneal posterior S-Ar	28 mm	32 mm ± 3
Altura de la rama Ar-Go	36 mm	44 mm ± 5
Longitud del cuerpo mandibular Go-Me	50 mm	71 mm ± 5
Longitud del cuerpo maxilar ENP-ENA	43 mm	-10 mm a BCA
Altura facial anterior Na-Me	101 mm	105-120 mm
Altura facial posterior S-Go	62 mm	70-85 mm
% Proporción facial de Jarabak	60.78 %	62-66 %
Base craneal anterior : Longitud del cuerpo mandibular	1:0.83	1:1
Ángulo silla N-S-Ar	128°	123° ± 5
Ángulo articular S-Ar-Go	151°	143° ± 6
Ángulo goniaco Ar-Go-Me	125°	130° ± 7
Suma de Jarabak	404°	396° ± 6
SNA	73°	82°
SNB	70°	80°
Ángulo ANB	3	2 ± 2
Ángulo del eje longitudinal de incisivo central superior	105°	112° ± 2
Ángulo del eje longitudinal de incisivo central inferior	98°	90° ± 2

**Tabla 1. Resultados del análisis cefalométrico.** De acuerdo con los valores obtenidos se muestra una discrepancia maxilar de - 5 mm y una discrepancia mandibular de -8 mm con respecto a la Base de Cráneo Anterior; presenta clase I esquelética, crecimiento neutro con tendencia a crecimiento vertical, retroinclinación de incisivo central superior y proinclinación del incisivo central inferior.

Se realizó el análisis de modelos de Korkhaus (Tabla 2) y se obtuvo como resultado en el maxilar una diferencia transversal moderada en la anchura maxilar anterior de - 6.5 mm y en el ancho intercanino de - 5 mm, leve en la anchura molar posterior de - 3 mm y aumento de + 1.5 mm en la longitud de arco. Mientras que en la mandíbula la diferencia es leve en la anchura molar anterior de - 2.5 mm, la anchura molar posterior de - 1mm, el ancho intercanino de - 1 mm y la longitud de arco con - 0.5 mm.

En el análisis de Moyers (Tabla 3) se obtuvo como resultado una discrepancia dentoalveolar severa en maxilar anterior de - 9 mm, mientras que en maxilar posterior la discrepancia fue leve de - 3 mm. En la mandíbula la discrepancia anterior como posterior fue leve de - 3 mm y - 0.6 mm respectivamente.

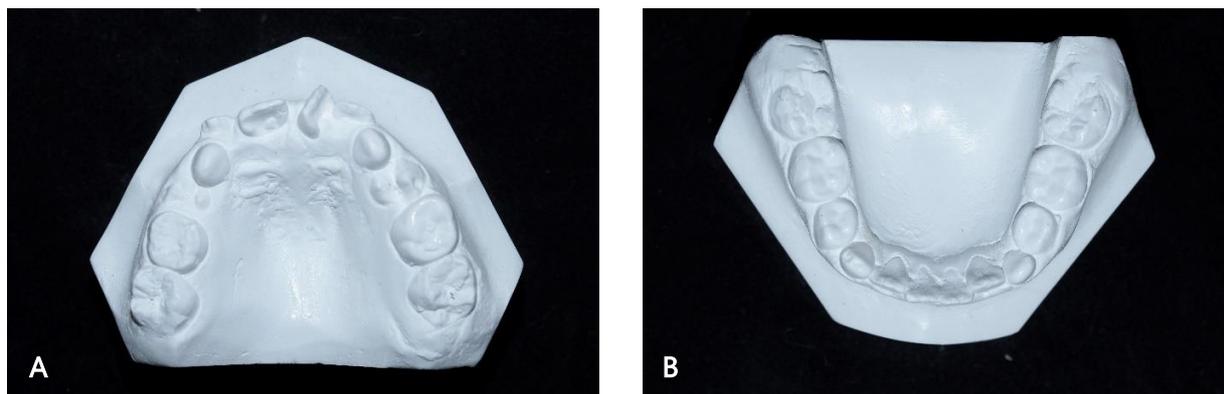


Figura 6. A) Modelo de estudio superior, B) modelo de estudio inferior.

<b>MAXILAR</b>	<b>Debe</b>	<b>Tiene</b>	<b>Diferencia</b>
Anchura molar anterior	37.5 mm	31 mm	- 6.5 mm
Anchura molar posterior	49 mm	46 mm	- 3 mm
Ancho intercanino	32 mm	27 mm	- 5 mm
Longitud de arco	18.5 mm	20 mm	+ 1.5 mm

<b>MANDÍBULA</b>	<b>Debe</b>	<b>Tiene</b>	<b>Diferencia</b>
Anchura molar anterior	33.5 mm	31 mm	- 2.5 mm
Anchura molar posterior	45 mm	44 mm	- 1 mm
Ancho intercanino	28 mm	27 mm	- 1 mm
Longitud de arco	16.5 mm	16 mm	- 0.5 mm

Tabla 2. Análisis de Korkhaus. De acuerdo con los valores obtenidos se muestra una diferencia moderada en la anchura molar anterior y el ancho intercanino maxilar, mientras que la anchura molar posterior maxilar presenta una discrepancia leve. En la mandíbula la diferencia es leve.

<b>ANTERIOR</b>	<b>MAXILAR</b>		<b>MANDÍBULA</b>	
	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>
Espacio disponible	12 mm	11 mm	11mm	12 mm
Espacio requerido	16 mm	16 mm	12 mm	12 mm
Diferencia	- 4 mm	- 5 mm	- 1 mm	- 2 mm
Discrepancia	- 9 mm		- 3 mm	

<b>POSTERIOR</b>				
Espacio disponible	21 mm	24 mm	24.5 mm	22.5 mm
Espacio requerido	24 mm	24 mm	23.8 mm	23.8 mm
Diferencia	- 3 mm	0 mm	+ 0.7 mm	- 1.3 mm
Discrepancia	- 3 mm		- 0.6 mm	

Tabla 3. Análisis de Moyers. De acuerdo con los valores obtenidos se muestra una discrepancia severa en la zona anterior del maxilar, leve de la zona anterior mandibular, y posterior de ambas arcadas.

## 2. Diagnóstico

Paciente masculino de 7 años 9 meses con potencial de crecimiento, clase I esquelético con mordida cruzada anterior dental incompleta, crecimiento neutro, presenta un perfil convexo, retroinclinación de incisivo central superior y proinclinación del incisivo central inferior. El maxilar presentó una diferencia transversal severa en ancho intercanino y anchura molar anterior, leve en anchura molar posterior; aumento de longitud de arco; discrepancia severa anterior y leve posterior.

## 3. Objetivos del tratamiento

- Estimular el crecimiento sagital y transversal del maxilar
- Descruzar mordida anterior
- Reducir discrepancia dentoalveolar negativa
- Aumentar ancho intercanino
- Alinear incisivos centrales y laterales superiores
- Conseguir una correcta sobremordida vertical y horizontal
- Mejorar el perfil del paciente
- Establecer las condiciones para un crecimiento craneofacial adecuado

## 4. Plan de tratamiento

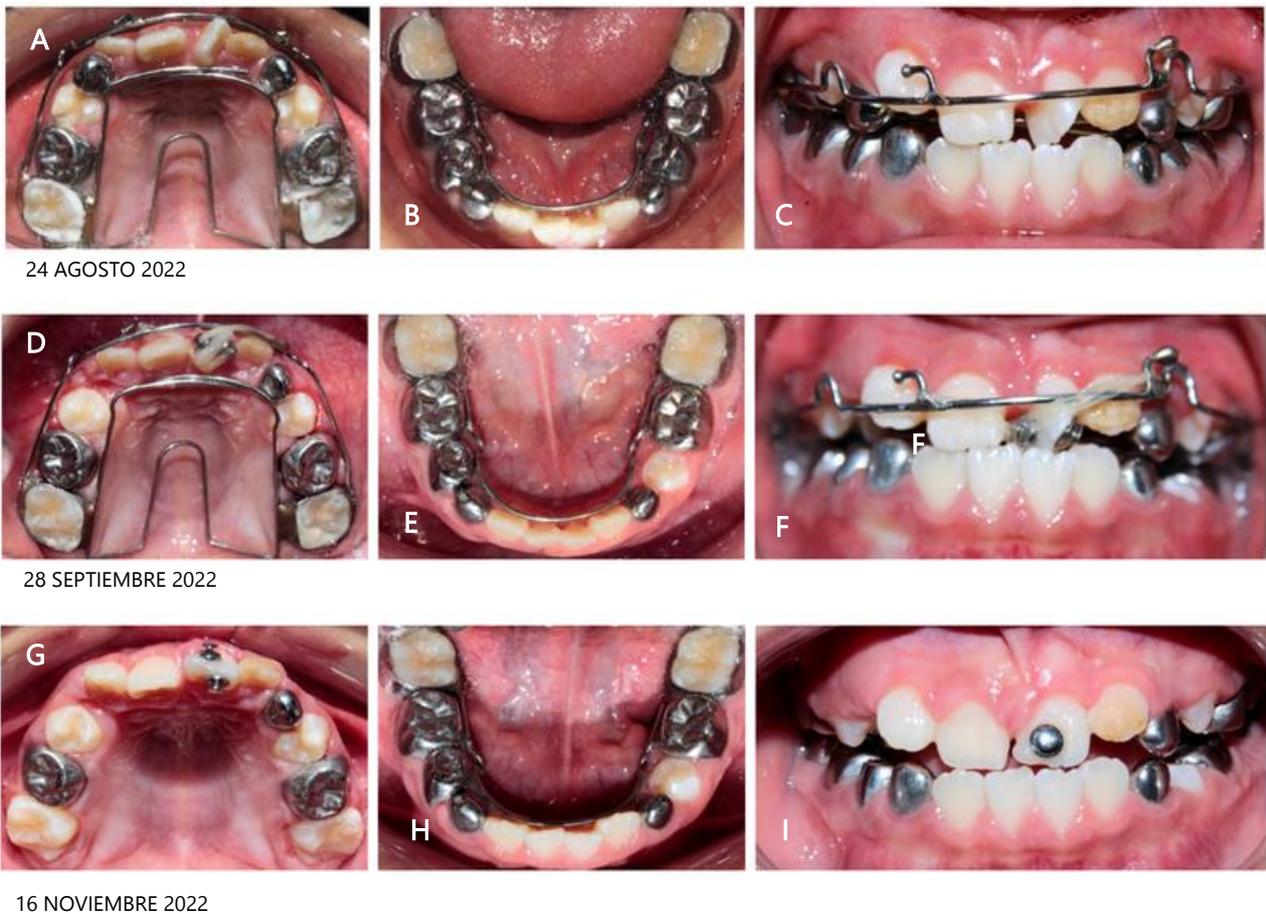
**Etapa I Corrección transversal.** En la arcada superior se elaboró un abanico disyuntor en abanico de Borgatta de 9 mm fijo soldado a bandas (Stylus Ah-Kim-Pech® No. 20 en O.D. 1.6 y 2.6). Se cementó aparatología superior con Ketac™ Cem Easy Mix™ de 3M™ el 12 de mayo de 2022. El protocolo de activación consistió en:  $\frac{1}{4}$  de vuelta por día por 26 días y al término de la activación el ancho intercanino superior cambió de 27 mm a 33 mm, la anchura maxilar anterior cambió de 31 mm a 39 mm y la anchura maxilar posterior cambió de 46 mm a 49.5 mm (Figura 7).



**Figura 7. Fotografías clínicas de la etapa I.** A) Cementación de aparatología hyrax en abanico superior con ancho intercanino de 27 mm, B) Primera revisión de aparatología con ancho intercanino de 31 mm y C) Segunda revisión de aparatología con ancho intercanino de 33 mm.

**Etapa II Corrección dental del sector anterior.** Después del periodo de remodelación ósea con el abanico disyuntor en la arcada superior se elaboró W de Porter con arco vestibular simple fijo soldado a bandas (GAC No. 24 en O.D. 1.6 y 2.6) para expansión sagital de la premaxila, se adaptaron ganchos de bola para la colocación de la tracción y

así corregir la giroversión del O.D. 2.1; el sistema consistió en la aplicación de fuerzas de sistema binario con ligas intraorales Ah-Kim-Pech® de 1/8 de 3.5 oz, para lo cual se cementaron 2 botones linguales planos con malla Borgatta ubicados en la cara mesiovestibular y distopalatina. En inferior se elaboró arco lingual soldado a bandas (GAC No. 22 en O.D. 1.6 y 2.6). Se indicó a la mamá cambiar ligas intraorales cada 24 horas por 1 mes, al siguiente mes se cambió la liga izquierda cada 72 horas y la liga derecha cada 24 horas. La distancia intercanina aumentó a 34 mm y mejoró la posición del O.D. 21 (Figura 8).



**Figura 8. Fotografías clínicas de la etapa II.** A) Cementación de W de Porter con arco vestibular simple en superior, B) cementación de arco lingual, C) fotografía frontal de aparatología cementada, D) fotografía oclusal de colocación de botones y ligas para rotación de O.D. 2.1, se observa exfoliación de O.D. 5.3, E) activación de arco lingual, se observa exfoliación de O.D. 7.4, F) fotografía frontal de colocación de botones y ligas para rotación de O.D. 2.1, G) fotografía oclusal de donde se observa el O.D. 2.1 desrotado, H) activación de arco lingual y I) fotografía frontal donde se observa el O.D. 2.1 desrotado.

**Etapa III Colocación de doble arco.** En la arcada superior se elabora arco vestibular y palatino fijo soldado a bandas (GAC No. 24 en O.D. 1.6 y 2.6) con la finalidad de evitar cualquier recidiva de la giroversión, así como para mejorar la posición de incisivos centrales y laterales logrando una correcta guía incisal; mientras tanto en inferior se continua con el arco lingual.



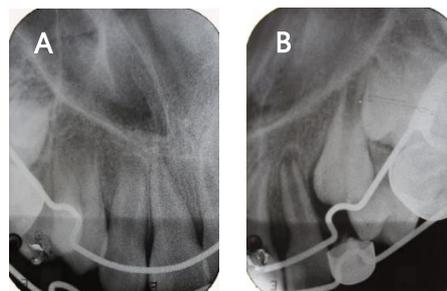
01 FEBRERO 2023



22 FEBRERO 2023

**Figura 9. Fotografías clínicas de la etapa III.** A) Cementación de doble arco vestibular y palatino superior, B) mantenimiento de arco lingual, se observa exfoliación de O.D. 7.3 y 8.3, C) fotografía frontal de doble arco superior, D) evolución de arco doble superior, se observa mejora en sobremordida vertical y horizontal, y E) fotografía lateral de guía anterior.

**Etapa IV Retención.** El paciente entra en periodo de retención por 3 meses, durante esta fase se vigilará el recambio dental aprovechando el espacio de deriva en ambas arcadas. Además, en esta etapa se envió nuevamente orden para toma de ortopantomografía, radiografía lateral de cráneo y fotografías extra e intraorales y modelos de estudio para realizar un análisis comparativo.



15 MARZO 2023

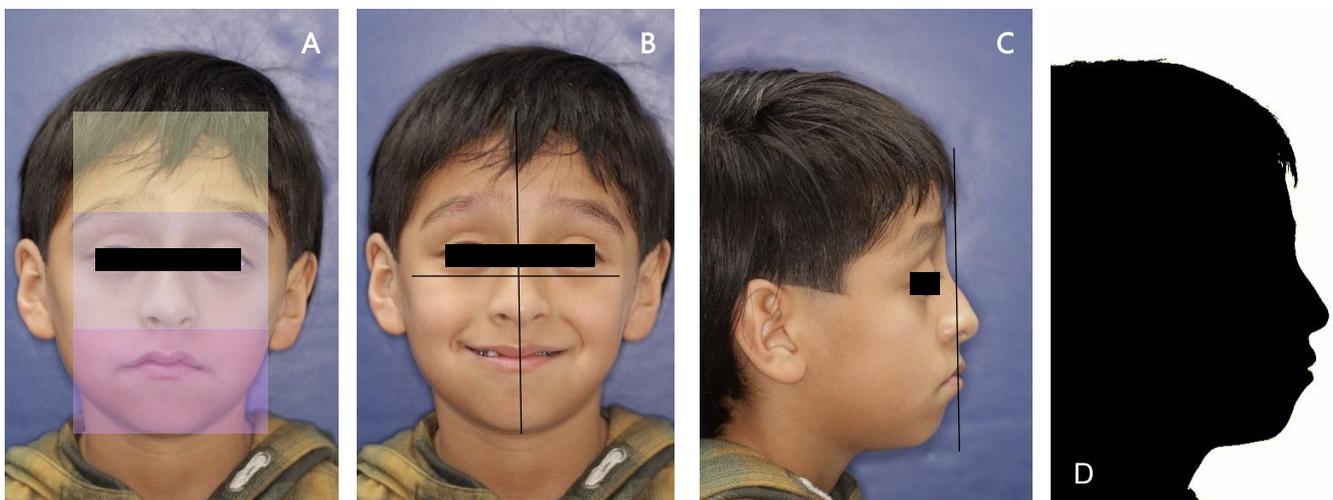


31 MARZO 2023

**Figura 10. Fotografías clínicas de la etapa IV.** A y B) Se toman radiografías dentoalveolares para vigilar guía de erupción de O.D. 1.3 el cual se observa con correcta guía de erupción y de O.D. 2.3 donde se observa retención prolongada de O.D. 5.3 por lo que se decidió realizar su extracción, C) en la fotografía oclusal superior se observa el área post extracción del O.D. 5.3 y zona eminente de próxima erupción de O.D. 1.3, D) en la fotografía oclusal inferior se observa el área post extracción de O.D. 8.4 para permitir la erupción de O.D. 4.4, y E) en la fotografía frontal se observa el mantenimiento de la guía anterior, F) En la fotografía oclusal superior se observa correcta cicatrización post extracción de O.D. 6.3, G) en la fotografía oclusal inferior se observa la erupción de O.D. 4.4, y H) en la fotografía frontal se observa el mantenimiento de la guía anterior.

## Resultados

Para evaluar los cambios se realizó la toma de ortopantomografía, radiografía lateral de cráneo, fotografías extra e intraorales y modelos de estudio del paciente el día 10 de abril de 2023. En las fotografías clínicas extraorales finales se observa el paciente con somatotipo leptoprosopo, en su proporción facial los tercios medios se encuentran en equilibrio, simetría mandibular, retrusión mandibular con perfil convexo, competencia labial (Figura 11).



**Figura 11. Fotografías clínicas extraorales finales.** A) Frontal en reposo, B) frontal sonriendo, C) lateral en reposo y D) silueta lateral.

En las fotografías intraorales finales se observa la línea media superior coincidente, línea media inferior desviada a la izquierda, clase I molar bilateral, relación canina no valorable (no han terminado su erupción), sobremordida vertical de 1.5 mm y sobremordida horizontal de 1.5 mm, la forma de las arcadas son ovaladas, se encuentra aún en recambio dental.



Figura 12. Fotografías clínicas intraorales finales. A) Oclusal superior, B) oclusal inferior, C) frontal en máxima intercuspidación, D) lateral derecha, E) lateral izquierda y F) lateral anterior.

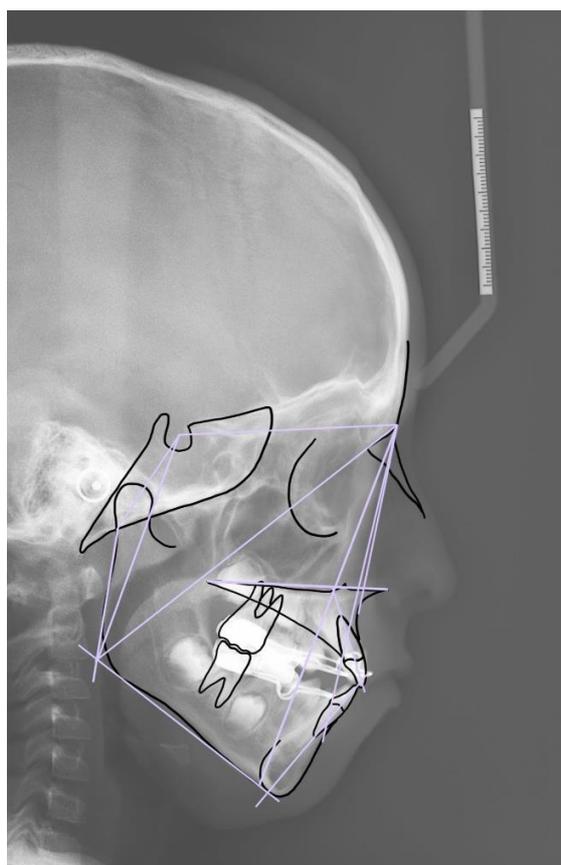


Figura 13. Radiografía lateral de cráneo final mostrando el trazado para el análisis de Jarabak.

	Valor final	Norma
Base craneal anterior S-Na	62 mm	71 mm ± 3
Base craneal posterior S-Ar	30 mm	32 mm ± 3
Altura de la rama Ar-Go	39 mm	44 mm ± 5
Longitud del cuerpo mandibular Go-Me	59 mm	71 mm ± 5
Longitud del cuerpo maxilar ENP-ENA	49 mm	-10 mm a BCA
Altura facial anterior Na-Me	109 mm	105-120 mm
Altura facial posterior S-Go	67 mm	70-85 mm
% Proporción facial de Jarabak	61.46 %	62-66 %
Base craneal anterior : Longitud del cuerpo mandibular	1:0.95	1:1
Ángulo silla N-S-Ar	127°	123° ± 5
Ángulo articular S-Ar-Go	155°	143° ± 6
Ángulo goniaco Ar-Go-Me	119°	130° ± 7
Suma de Jarabak	401°	396° ± 6
SNA	74°	82°
SNB	72°	80°
Ángulo ANB	2	2 ± 2
Ángulo del eje longitudinal de incisivo central superior	107°	112° ± 2
Ángulo del eje longitudinal de incisivo central inferior	95°	90° ± 2

Tabla 4 Resultados del análisis cefalométrico. De acuerdo con los valores obtenidos se muestra una discrepancia maxilar de -3 mm y una discrepancia mandibular de -3 mm con respecto a la Base de Cráneo Anterior. Se mantiene la clase I esquelética y el crecimiento neutro, mejoró la inclinación de incisivos.

Se realizó el análisis cefalométrico de la radiografía lateral de cráneo con el mismo procedimiento que el análisis de la radiografía inicial, los resultados del análisis se muestran en la tabla 4.

Se realizó el análisis de modelos de Korkhaus (Tabla 5) y se obtuvo como resultado en el maxilar una diferencia transversal en la anchura molar anterior de - 0.5 mm, se encuentra en norma la anchura molar posterior y la longitud de arco. Mientras que en la mandíbula la diferencia en la anchura molar anterior es de - 1 mm, la anchura molar posterior de - 1mm, la longitud de arco y el ancho intercanino se encuentran en norma.

En el análisis de Moyers (Tabla 6) se obtuvo como resultado una discrepancia dentoalveolar leve en maxilar anterior de - 1 mm, mientras que en maxilar posterior hay discrepancia positiva de + 1 mm. En la mandíbula la discrepancia anterior como posterior fue de 0 mm y + 1.4 mm respectivamente.

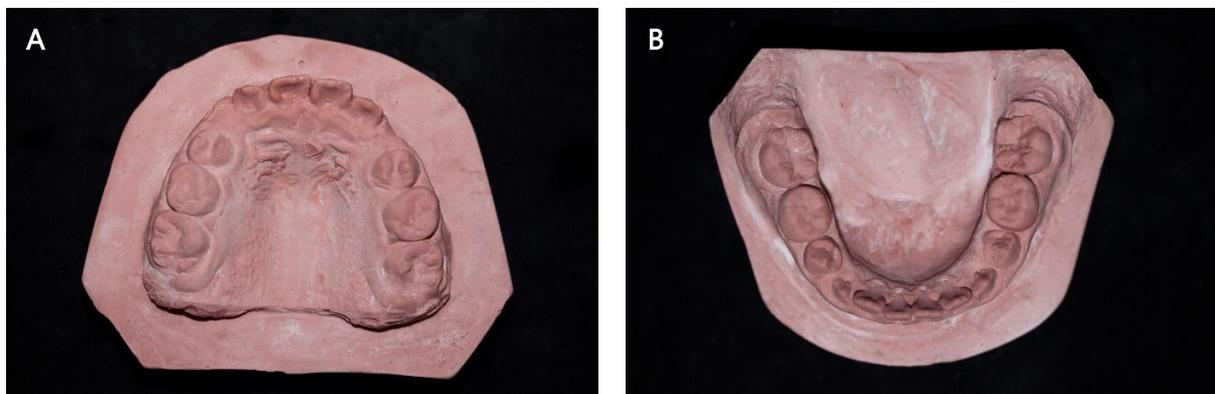


Figura 14. A) Modelo de estudio final superior, B) modelo de estudio final inferior.

<b>MAXILAR</b>	<b>Debe</b>	<b>Tiene</b>	<b>Diferencia</b>
Anchura molar anterior	37.5 mm	37 mm	- 0.5 mm
Anchura molar posterior	49 mm	49 mm	0 mm
Ancho intercanino	N/V	27 mm	N/V
Longitud de arco	18.5 mm	18.5 mm	0 mm
<b>MANDÍBULA</b>	<b>Debe</b>	<b>Tiene</b>	<b>Diferencia</b>
Anchura molar anterior	33.5 mm	32.5 mm	- 1 mm
Anchura molar posterior	45 mm	44 mm	- 1 mm
Ancho intercanino	28 mm	28 mm	0 mm
Longitud de arco	16.5 mm	16.5 mm	0 mm

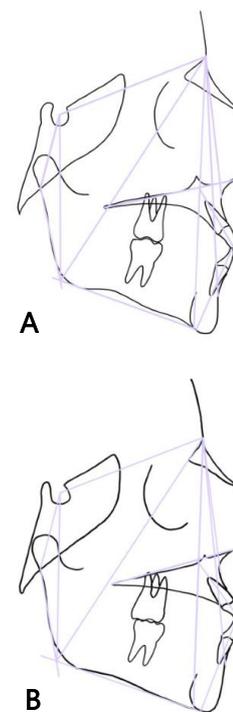
**Tabla 5. Análisis de Korkhaus.** De acuerdo con los valores obtenidos se muestra una diferencia leve en la anchura molar anterior, el ancho intercanino maxilar no es valorable, mientras que la anchura molar posterior maxilar y la longitud de arco se encuentran en norma. En la mandíbula la diferencia es leve.

ANTERIOR	MAXILAR		MANDÍBULA	
	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
Espacio disponible	15.5 mm	15.5 mm	12 mm	12 mm
Espacio requerido	16 mm	16 mm	12 mm	12 mm
Diferencia	- 0.5 mm	- 0.5 mm	0 mm	0 mm
Discrepancia	- 1 mm		0 mm	
<b>POSTERIOR</b>				
Espacio disponible	24 mm	25 mm	25 mm	24 mm
Espacio requerido	24 mm	24 mm	23.8 mm	23.8 mm
Diferencia	0 mm	+ 1 mm	+ 1.2 mm	+ 0.2 mm
Discrepancia	+ 1 mm		+ 1.4 mm	

**Tabla 6. Análisis de Moyers.** De acuerdo con los valores obtenidos se muestra una discrepancia leve en la zona anterior del maxilar, en norma en la zona anterior de la mandíbula y discrepancia positiva en la zona posterior de ambas arcadas.

## Análisis comparativo

	Valor inicial	Valor final	Norma
Base craneal anterior S-Na	58 mm	62 mm	71 mm ± 3
Base craneal posterior S-Ar	28 mm	30 mm	32 mm ± 3
Altura de la rama Ar-Go	36 mm	39 mm	44 mm ± 5
Longitud del cuerpo mandibular Go-Me	50 mm	59 mm	71 mm ± 5
Longitud del cuerpo maxilar ENP-ENA	43 mm	49 mm	-10 mm a BCA
Altura facial anterior Na-Me	101 mm	109 mm	105-120 mm
Altura facial posterior S-Go	62 mm	67 mm	70-85 mm
% Proporción facial de Jarabak	60.78 %	61.46 %	62-66 %
Base craneal anterior : Longitud del cuerpo mandibular	1:0.83	1:0.95	1:1
Ángulo silla N-S-Ar	128°	127°	123° ± 5
Ángulo articular S-Ar-Go	151°	155°	143° ± 6
Ángulo goniaco Ar-Go-Me	125°	119°	130° ± 7
Suma de Jarabak	404°	401°	396° ± 6
SNA	73°	74°	82°
SNB	70°	72°	80°
Ángulo ANB	3	2	2 ± 2
Ángulo del eje longitudinal de incisivo central superior	105°	107°	112° ± 2
Ángulo del eje longitudinal de incisivo central inferior	98°	95°	90° ± 2



**Tabla 7. Comparación de análisis cefalométrico.** A) trazado inicial y B) trazado final.

MAXILAR	Debe	Inicial	Diferencia inicial	Final	Diferencia final
Anchura molar anterior	37.5 mm	31 mm	- 6.5 mm	37 mm	- 0.5 mm
Anchura molar posterior	49 mm	46 mm	- 3 mm	49 mm	0 mm
Ancho intercanino	32 mm	27 mm	- 5 mm	27 mm	N/V
Longitud de arco	18.5 mm	20 mm	+ 1.5 mm	18.5 mm	0 mm
MANDÍBULA	Debe	Inicial	Diferencia inicial	Final	Diferencia final
Anchura molar anterior	33.5 mm	31 mm	- 2.5 mm	32.5 mm	- 1 mm
Anchura molar posterior	45 mm	44 mm	- 1 mm	44 mm	- 1 mm
Ancho intercanino	28 mm	27 mm	- 1 mm	28 mm	0 mm
Longitud de arco	16.5 mm	16 mm	- 0.5 mm	16.5 mm	0 mm



06 ABRIL 2022



10 ABRIL 2023

**Tabla 8. Comparación de análisis de Korkhaus.** De acuerdo con los valores comparativos observamos en el maxilar un aumento de la anchura molar anterior de 6 mm, de la anchura molar posterior de 3 mm y disminución de 1.5 mm de la longitud de arco. En la mandíbula observamos un aumento de la anchura molar anterior de 1.5 mm, del ancho intercanino de 1 mm y disminución de 0.5 mm de la longitud de arco.

ANTERIOR	MAXILAR		MANDÍBULA	
	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
Espacio disponible inicial	12 mm	11 mm	11mm	12 mm
Espacio requerido	16 mm	16 mm	12 mm	12 mm
Diferencia inicial	- 4 mm	- 5 mm	- 1 mm	- 2 mm
Discrepancia inicial	- 9 mm		- 3 mm	
Espacio disponible final	15.5 mm	15.5 mm	12 mm	12 mm
Espacio requerido	16 mm	16 mm	12 mm	12 mm
Diferencia final	- 0.5 mm	- 0.5 mm	0 mm	0 mm
Discrepancia final	- 1 mm		0 mm	
<b>POSTERIOR</b>				
Espacio disponible inicial	21 mm	24 mm	24.5 mm	22.5 mm
Espacio requerido	24 mm	24 mm	23.8 mm	23.8 mm
Diferencia inicial	- 3 mm	0 mm	+ 0.7 mm	- 1.3 mm
Discrepancia inicial	- 3 mm		- 0.6 mm	
Espacio disponible final	24 mm	25 mm	25 mm	24 mm
Espacio requerido	24 mm	24 mm	23.8 mm	23.8 mm
Diferencia final	0 mm	+1 mm	+ 1.2 mm	+ 0.2 mm
Discrepancia final	+1 mm		+ 1.4 mm	

**Tabla 9. Comparación de análisis de Moyers.** De acuerdo con los valores comparativos observamos en el maxilar que la discrepancia anterior disminuyó 8 mm, mientras que en posterior disminuyó 4 mm quedando una discrepancia positiva de 1 mm. En la mandíbula la discrepancia anterior disminuyó 3 mm quedando en norma, mientras que en posterior aumentó 1.8 mm quedando una discrepancia positiva de 1.4 mm.

## Discusión

En este reporte de caso el paciente presentaba mordida cruzada anterior incompleta como consecuencia de un mesiodens, el cual interfirió en la adecuada guía de erupción de los dientes incisivos superiores permanentes; sin embargo, como describe McNamara et al. En 2015, sin importar su causa y el período de dentición en el que se encuentra debe ser tratada desde el momento en que es detectada, ya que su persistencia puede ocasionar una oclusión traumática que afecte posteriormente la articulación temporomandibular o los tejidos periodontales, alterar el crecimiento y desarrollo craneofacial. Además, como menciona Borrie et al. en su estudio en 2011, el tratamiento oportuno mejora el restablecimiento del equilibrio muscular adecuado, mejora la postura de los labios y la apariencia facial si se corrige en la dentición decidua o mixta<sup>1,2,5</sup>.

Como se puede observar en los resultados comparativos de este caso la RME en abanico fue el tratamiento de elección para tratar la mordida cruzada, se obtuvieron resultados similares con McNamara et al. en 2015 y Sebaey et al. en 2018 donde el ancho intercanino aumentó considerablemente y se mantuvo estable en la primera fase de tratamiento,<sup>3,5</sup> lo cual permitió obtener el espacio necesario para corregir también la rotación del incisivo central superior izquierdo; además que al usar la RME en abanico evitó una sobreexpansión no deseada en la zona posterior del maxilar, ya que la necesidad de expansión transversal en la zona posterior del maxilar no era significativa en este caso. Así mismo, la RME permitirá un efecto secundario positivo sobre la salud general del paciente, ya que no solo involucra la parte odontológica, sino que como menciona Liu et al. en su estudio en 2015 la función nasal también se verá beneficiada al aumentar la anchura del piso de la cavidad nasal<sup>1,6</sup>. Aunque el paciente esperará hasta los 15 a 18 años para la intervención quirúrgica para corrección de desviación del septo nasal y pólipos nasales, el crecimiento transversal de la cavidad nasal mejoró su función respiratoria, ya que en un inicio no había competencia labial en reposo, y en las últimas fotografías se observa un adecuado sellado labial.

En el caso de la rotación del diente en este reporte de caso, el sistema con fuerzas paralelas ejerció fuerzas con direcciones opuestas ocasionando un movimiento rotacional en torno al eje de resistencia del incisivo logrando desrotarlo y mejorar la guía anterior, estos resultados fueron comparados con los estudios realizados por Parisay et al. en 2014 y Mote et al. en 2021 quienes utilizaron un mecanismo muy parecido al usado en este caso<sup>13,14</sup>.

## Conclusión

Se logró la corrección de la mordida cruzada anterior incompleta y el establecimiento de la guía anterior del paciente, permitiendo condiciones favorables para su crecimiento y desarrollo; al completar el proceso de exfoliación de dientes temporales se pretende aprovechar los espacios de deriva, por lo que es importante el seguimiento del recambio dental hasta que se complete la dentición permanente. Así mismo, se corrigió de manera estable la discrepancia dentoalveolar negativa, lo cual otorga un escenario adecuado para un tratamiento posterior con aparatología fija.

## Referencias bibliográficas

1. Borrie F, Bearn D. Early correction of anterior crossbites: A systematic review. *J Orthod.* 2011;38(3):175-184. doi:10.1179/146531211414443
2. Carmen Ruiz López C del, Sáez Espínola G. Corrección de mordida cruzada anterior con ortopedia. *Revista Mexicana de Ortodoncia.* 2015;3(4):239-248. doi:10.1016/j.rmo.2016.03.063
3. Sebaey AM, El-Bayomy SY, Khalefa A, -Rahman A. *RAPID ARCH EXPANSION IN CLEFT LIP AND PALATE CHILDREN: COMPARISON BETWEEN FAN-SHAPED EXPANDER AND HYRAX-TYPE EXPANDER BY USING CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY.* Vol 21.; 2018.
4. Gopalakrishnan U, Sridhar P. Assessment of the dental and skeletal effects of fan-type rapid maxillary expansion screw and Hyrax screw on craniofacial structures. *Contemp Clin Dent.* 2017;8(1):64-70. doi:10.4103/0976-237X.205066
5. McNamara JA, Lione R, Franchi L, et al. The role of rapid maxillary expansion in the promotion of oral and general health. *Prog Orthod.* 2015;16(1):1-7. doi:10.1186/s40510-015-0105-x
6. Liu SY, Xu TM, Zou W. Effects of rapid maxillary expansion on the midpalatal suture: A systematic review. *Eur J Orthod.* 2015;37(6):651-655. doi:10.1093/ejo/cju100
7. Massaro C, Garib D, Cevidanes L, et al. Maxillary dentoskeletal outcomes of the expander with differential opening and the fan-type expander: a randomized controlled trial. *Clin Oral Investig.* 2021;25(9):5247-5256. doi:10.1007/s00784-021-03832-9
8. Fernandes LC, Farinazzo Vitral RW, Noritomi PY, Schmitzberger CA, José da Silva Campos M. Influence of the hyrax expander screw position on stress distribution in the maxilla: A study with finite elements. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2019;155(1):80-87. doi:10.1016/j.ajodo.2018.03.019
9. Çörekçi B, Göyenc YB. Dentofacial changes from fan-type rapid maxillary expansion vs traditional rapid maxillary expansion in early mixed dentition: A prospective clinical trial. *Angle Orthodontist.* 2013;83(5):842-850. doi:10.2319/103112-837.1
10. Agarwal A. Maxillary Expansion. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2010;3(3):139-146. doi:10.5005/jp-journals-10005-1069
11. Sucu M, Yilmaz B, Ramoğlu Sİ. Evaluation of initial stress distribution and displacement pattern of craniofacial structures with 3 different rapid maxillary expansion appliance models: A 3-dimensional finite element analysis. *Turk J Orthod.* 2021;34(1):18-25. doi:10.5152/TURKJORTHOD.2021.20006
12. Doruk C, Ali ;, Bcakci A, et al. *A Comparison of the Effects of Rapid Maxillary Expansion and Fan-Type Rapid Maxillary Expansion on Dentofacial Structures.* Vol 74.; 2004. <http://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article-pdf/74/2/184/1380872/0003-3219>
13. Parisay I, Boskabady M, Abdollahi M, Sufi Ani M. *Treatment of Severe Rotations of Maxillary Central Incisors with Whip Appliance: Report of Three Cases.* Vol 11.; 2014.
14. Mote N, Rajbhar J, Manerikar R, Rathod R, Pallan K. Derotation of incisors with a semi-fixed couple force system appliance Background and Aim. 2021;16(1):246900. doi:10.22034/ijo.2021.246900