



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**TRATAMIENTO ORTOPÉDICO EN PACIENTES CON
MALOCLUSIÓN CLASE II Y MORDIDA ABIERTA POR
HÁBITO DE SUCCIÓN DIGITAL**

CASO CLÍNICO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN ODONTOPEDIATRÍA

P R E S E N T A:

**JAQUELINE ELIZABETH ARROYO PELCASTRE
TUTOR: MTRO. CESAR DARÍO GONZALEZ NUÑEZ**

MÉXICO, Cd. Mx

AGOSTO, 2023



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 ORTOPÉDICO EN PACIENTES CON MALOCCLUSIÓN CLASE II Y MORDIDA ABIERTA POR HÁBITO DE SUCCIÓN DIGITAL

Jaqueline Elizabeth Arroyo Pelcastre, Cesar Darío González Núñez §

Resumen: La discrepancia transversal del maxilar es común en pacientes pediátricos en dentición mixta. El hábito de succión digital y la deglución atípica pueden provocar una mordida abierta. Los factores anatómo-funcionales alterados impiden una adecuada respiración nasal e inducen la respiración bucal. Al planificar el tratamiento se debe considerar el sistema de fuerzas que deberá emplear, considerando su magnitud y dirección, ya que de ello depende el resultado deseado. *Objetivo:* Presentar el tratamiento de la maloclusión clase II esquelética con mordida abierta por hábito de succión digital, por medio de la ortopedia mecánica. *Serie de casos:* Pacientes con hábito de succión digital, mordida abierta y maloclusión clase II esquelética, con crecimiento vertical dentición mixta. Ambas atravesando un pico de crecimiento. El tratamiento fue una disyunción asistida por un hyrax tipo Mcnamara en conjunto con fuerzas extraorales de 350 gramos por lado generadas por un arco extraoral con tracción alta. Estas fuerzas estimulan las funciones del aparato estomatognático. *Resultados:* Pacientes tuvieron los cambios deseados durante su tratamiento, disminuyendo la sobremordida vertical de -10mm a -5mm en el caso 1 y de -12 mm a +2mm de sobremordida vertical en el caso 2. Se controló la interposición de la lengua y el hábito de succión digital proporcionando un sellado labial. Las funciones del aparato estomatognático fueron restablecidas. *Conclusión:* El tratamiento de disyunción en conjunto con fuerzas extraorales ejercidas con un arco extraoral por tracción alta son un tratamiento óptimo para la maloclusión clase II con mordida abierta, consecuente del hábito de succión digital.

Palabras clave: *Mordida abierta, clase II, succión digital, disyunción, crecimiento, arco extraoral, bite block, Hyrax, dentición mixta, paciente infantil*

Abstract Maxillary transverse deficiency is a common problem in pediatric patients with mixed dentition. Finger sucking habit and atypical swallowing can cause an open bite. Altered anatomic and functional factors prevent adequate breathing through the nose and induce mouth breathing. When planning the treatment, the system of forces to be used must be considered, seeing magnitude and direction, since the desired result depends on it. *Objective:* To present the treatment of skeletal class II malocclusion with open bite due to the habit of digital suction, through mechanical orthopedics. *Case series:* Patients with digital sucking habit, open bite and skeletal class II malocclusion, with vertical growth in the mixed dentition period. Both going through a growth peak. The treatment was a rapid maxillary expansion by a Mcnamara Hyrax device within forces generated by headgear forces of 12oz per side promoted by a high-traction headgear. These forces stimulated correctly the functions of the stomatognathic system. *Results:* Patients had desired changes during their treatment, decreasing the over bite from the initial 10mm to the final 5mm on the case 1 and going from 12mm to 2mm of on case 2. The interposition of the tongue was controlled, as well as the habit of finger sucking, providing a lip seal. The functions of the stomatognathic system were reestablished. *Conclusion:* The treatment based on a rapid maxillary expansion with extraoral forces exerted with a high traction headgear are an optimal treatment for class II malocclusion with open bite, resulting from the habit of digital suction.

Key words: *Open bite, class II, finger suction, rapid maxillary expansion, growth, headgear, bite block, hyrax, mixed dentition, child patient*

Egresada del programa de Especialización en Odontopediatría, DEPel, Facultad de Odontología, UNAM.

§Profesor de la Especialización en Odontopediatría, DEPel, Facultad de Odontología, UNAM

INTRODUCCIÓN

El desarrollo y crecimiento del cráneo es diferenciado de manera importante y ocurre en diferentes rangos y diferentes sentidos. Tanto el desarrollo dental normal como el anormal serán adaptados por los tejidos contiguos además por los cambios del crecimiento y la función en estos. (1)

Entre las alteraciones dentarias más frecuentes están la maloclusión esquelética de clase II con protrusión de los incisivos, la mordida cruzada posterior, tanto bi como unilateral y la mordida abierta anterior. (2)

La etiopatogenia de la clase II esquelética, tendrá varias causas que pueden ser una displasia ósea o un movimiento hacia el frente del arco dentario y los procesos alveolares superiores, o por diferentes combinaciones de factores esqueléticos y dentarios. Asimismo, como factores extrínsecos: hábitos perniciosos, ejemplos de estos la succión digital, la interposición del labio inferior y la persistencia de la deglución infantil que contribuyen a que se produzca una distoclusión. Igualmente el hábito respiratorio bucal que influye debido a la repercusión de la boca entre abierta en el funcionamiento estomatognático. (3)

La respiración nasal es indispensable para el adecuado desarrollo y funcionamiento de la cavidad bucal y tercio medio facial. La obstrucción o congestión de las vías respiratorias superiores afectarán negativamente a las vías respiratorias adecuadas y óptimas. El cambio de la respiración nasal a la bucal puede tener consecuencias clínicas considerablemente negativas. Las personas con respiración bucal sufren frecuentemente alteraciones dentales y anomalías craneofaciales. El diagnóstico del estado respiratorio de un paciente se fundamenta en su historia clínica, la exploración clínica de la postura usual de los labios, la dimensión y el volumen de las fosas nasales, el dominio del reflejo del músculo alar y evaluaciones respiratorias, así como el test de Glatzel. (1)

Los niños que tienen respiración bucal muestran un patrón cefalométrico facial más largo en comparación con los niños que respiran nasalmente. Este hábito va a provocar cambios

en el patrón de crecimiento craneofacial y causa una maloclusión, comúnmente una mordida abierta y una clase II esquelética, a efecto de la interposición lingual y una rotación postero-inferior de la mandíbula. La mordida abierta en clase II esquelética se caracteriza por el crecimiento vertical del maxilar, reducción de la rama mandibular o una combinación de ambos. (2)

Marsan en 2007, define a la mordida abierta anterior como *"una maloclusión sin contacto en la región anterior de los arcos dentarios con traslape vertical negativo, estando los dientes posteriores en oclusión"*. Es multifactorial, entre las causas más comunes se encuentra la succión digital. (4)

Con la manifestación de la succión digital, la presión ejecutada por el dedo en los incisivos inferiores, experimentan una presión en sentido lingual y apical, lo que aumenta el traslape horizontal y disminuye el traslape vertical. (5)

El tratamiento del hábito de succión digital, es identificando la etiología y controlando el hábito, para que no continúe la deformación dento-esquelética del paciente. Es importante conocer su frecuencia, duración e intensidad. Puede responder favorablemente a los aparatos fijos de anclajes múltiples apoyados de fuerzas extraorales. (6)

Las fuerzas extraorales son procedimientos mecánicos, eficaces para la ortodoncia que empiezan en el cráneo y el cuello; se usan como un mecanismo de anclaje, y así tener el control de las fuerzas de reacción. Estas realizan movimientos dentales, tratan de controlar y redirigir tanto el crecimiento anteroposterior como el vertical del maxilar durante las etapas dinámicas del crecimiento y del desarrollo. (7)

El momento idóneo para iniciar un tratamiento con aparatos extraorales se recomienda en la dentición mixta temprana. Simultáneamente con la erupción de los permanentes y el pico de crecimiento puberal. (8)

Los dientes pueden ser movidos en los tres planos del espacio: sagital, coronal y transversal. En el plano sagital, la fuerza va a ser empleada por el aparato extraoral hacia los molares. Su línea de acción es la que conecta a la cabeza,

que es el gancho extraoral, con la zona de unión siendo el gancho del arco externo. Por lo tanto las variantes serán entre la distancia e inclinación de la línea de acción. (9)

Las fuerzas extraorales son superpuestas para persuadir los efectos del tratamiento ortopédico apoyándose en la dirección de la tracción extraoral. Los puntos de soporte se designan según la posición en el que se usan apoyo cervical, occipital, parietal, mentonera. (10)

El apoyo extraoral tiene tiras o bandas flexibles de tejidos diversos, ajustados a la cabeza en la región cervical, occipital o parietal. (11)

El arco facial extraoral de Kloehn se compone de un arco exterior y un arco interior soldados en la parte media. El arco interior se encaja en unos tubos vestibulares soldados en las bandas de los primeros molares maxilares y tiene unos ganchos distales. El arco facial se va a clasificar de diferentes maneras. De acuerdo a la trayectoria de la tracción, cervical o también baja, parietal o alta, recta también conocida como occipital y vertical. Conforme a la extensión del arco externo es largo, medio y corto. Por el angulo del arco externo es alto, es medio y es bajo. Por la geometría es simétrico y asimétrico. (11)

Una tracción alta con los brazos externos del arco recto y longitud mediana logra propagar una fuerza hacia lo alto y posterior. Resulta una inclinación de los molares además de su distalización y fuerza intrusiva. (Figura 1) (12)

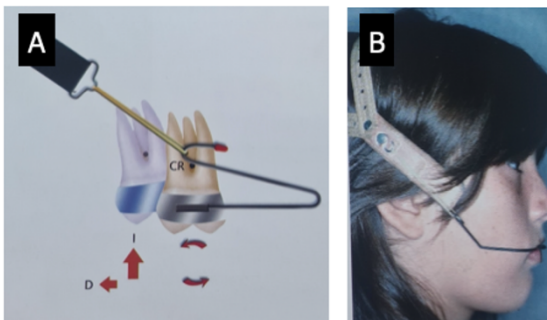


Figura 1. Tracción parietal A. La fuerza pasa por encima de la resistencia B. Aparato en posición

La magnitud de la fuerza, oscila entre un rango de 10 a 16 onzas. La perdurabilidad del empleo

de la fuerza es de 10 a 11 horas reduciendo el crecimiento hacia adelante del maxilar. (12)

La disyunción del maxilar es un tratamiento ortopédico, que consiste en la fractura de la sutura media palatina; también separa las suturas que unen el maxilar con otras estructuras de los huesos faciales, corrige las discrepancias transversales entre las arcadas. Esta post-rotación la mandíbula disminuyendo el overbite. (13)

El pronóstico de la rectificación de la mordida abierta anterior, dependerá del grado de desequilibrio entre el macizo facial y los tejidos blandos. (14)

Objetivo: Presentar el tratamiento de la maloclusión clase II esquelética con mordida abierta por hábito de succión digital, por medio de la ortopedia mecánica.

CASOS CLÍNICOS

CASO 1

Se presenta a la clínica de Odontopediatría de la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPeI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) paciente femenino de 9 años de edad el 17 de julio del 2022, menciona la mamá como motivo de la consulta "*Quiero que le arreglen los dientes a mi hija*". Indica tener hábito de succión digital desde los 7 años. Aparentemente sana, con potencial de crecimiento. Biotipo facial leptoprosopo y perfil convexo. Presenta una relación mentocervical disminuida, el labio inferior hipotónico con comisuras apuntando hacia abajo y sellado labial forzado. (Figura 2)



Figura 2. Fotografías extraorales y de perfil se observa que este es convexo

Durante la exploración intraoral se observa de manera bilateral clase II molar, cúspide a

cúspide con presencia de curva de Spee invertida. Igualmente la agenesia de órgano dental 1.1.

La línea media se encuentra desviada debido a la agenesia del diente 1.2. El diente 2.1 tiene una fractura del borde incisal por traumatismo. En la relación de oclusión anterior, tiene mordida abierta de 10 mm, se encuentra en dentición mixta. Se observa discrepancia dentoalveolar superior e inferior, proclinación de incisivos superiores y colapso maxilar. (Figura 3)



Figura 3. Fotografías clínicas intraorales iniciales, con mordida abierta

Al analizar la radiografía lateral de cráneo, se establece el diagnóstico de paciente clase II esquelético, con protrusión maxilar, mordida abierta anterior y dirección de crecimiento vertical. Se observó una discrepancia dentoalveolar severa de -10mm. (Figura 4)

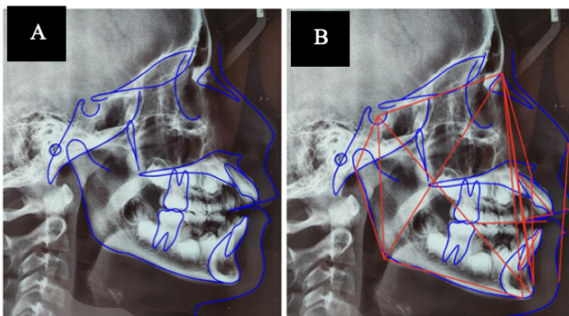


Figura 4. A. Radiografía lateral de cráneo localización de estructuras
B. Radiografía lateral de cráneo trazado cefalométrico

Como objetivos del tratamiento: disminuir la altura facial anterior, poder controlar la mordida abierta y eliminar el hábito pernicioso de succión digital, restablecer las funciones orgánicas del aparato masticatorio y mejorar el plano oclusal.

La primera fase de tratamiento tendrá una duración de 24 meses.

El tratamiento se realizó por etapas:

Etapa I: Preventiva-operatoria, basada en la colocación de selladores, en primeros molares permanentes y resina en órgano dental 12. Se realizó profilaxis y aplicación tópica de flúor en barniz (Clinpro®).

Etapa II: ortopédica se toman impresiones para los modelos de trabajo, para bite block posterior con tornillo Hyrax y tubos activadores, para un control vertical por medio de la intrusión de los dientes posteriores y posteriormente utilizar un arco extraoral. El bite block posterior fue confeccionado con acrílico y cubrió las caras oclusales de los molares primarios y de los molares permanentes colocando el tornillo Hyrax de 11 mm al centro del paladar. (Figura 5)

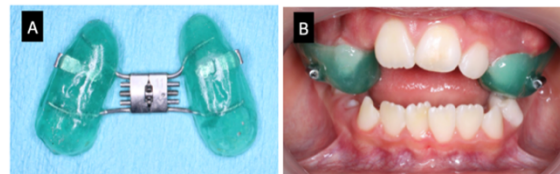


Figura 5. A. Disyuntor Hyrax B. Disyuntor colocado en boca

El objetivo del aparato ortopédico fue controlar el crecimiento de la paciente estimulando el desarrollo transversal del maxilar, mediante la disyunción, favorecer los movimientos de lateralidad, erradicar el hábito de succión digital, corregir la protrusión labial y mejorar la permeabilidad las vías aéreas

El aparato ortopédico se cementó en boca, se instruyó a los padres una activación del tornillo 2/4 de vuelta al día. La paciente se adaptó al aparato y avanzó favorablemente con su tratamiento. Después de 22 días se llevó a cabo la última consulta de control el tornillo Hyrax el cual abrió los 11 mm. Seguido de un periodo de contención transversal dejando el mismo Hyrax pasivo.

Etapa III: interceptiva, se inició con un arco extraoral, con tracción alta, teniendo el soporte en la parte alta de la cabeza. En la región parietal tuvo un vector de fuerza que intruye y rota el maxilar. Favoreció la rotación mandibular hacia arriba y adelante en sentido contra horario. Con brazos externos de longitud media, llegando a los tubos de los molares. (Figura 6)



Este fue indicado para uso nocturno por 10 horas. Se ejerció una fuerza de 350 gramos por lado a 30° por arriba del plano oclusal para así de suprimir el movimiento de inclinación de los molares. A ello se dió seguimiento por ocho meses.

RESULTADOS

Se logró disminuir la altura facial anterior. Se eliminó el hábito de succión digital. Hubo mejoría en la sobremordida horizontal y vertical. Mejoraron las relaciones esqueléticas y el aspecto periodontal. Se restablecieron las funciones orgánicas del aparato masticatorio. Se logró una correcta intercuspidadación. (Figura 7)



Figura 7. Fotografías intraorales después de 8 meses de tratamiento con disyuntor Hyrax

Se compararon las radiografías laterales de cráneo inicial, intermedia con el aparato y final sin el aparato de la paciente. (Figura 8)

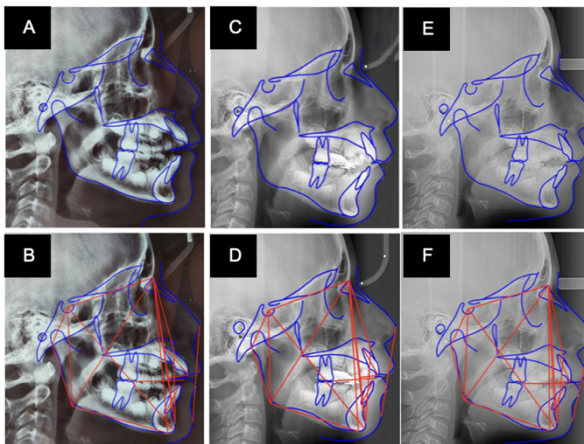


Figura 8. A. Radiografía lateral de cráneo inicial B. Radiografía lateral de cráneo inicial con trazado cefalométrico Jarabak C. Radiografía lateral de cráneo última etapa con aparatología D. Radiografía lateral de cráneo última etapa con aparatología y trazado cefalométrico de Jarabak E. Radiografía lateral de cráneo final sin aparatología. F. Radiografía lateral de cráneo final sin aparatología y trazado cefalométrico Jarabak

Se observan los resultados por medio del análisis de Jarabak. Se logra el valor normal de SNA de 80° que se interpreta como la mejoría de la protrusión maxilar. Así mismo se llega los valores dentro de la norma de ANB de 2°, Ar de 145° y del ángulo Goniaco superior de 49°. Disminuye el ángulo Goniaco inferior empezando con 84° y terminando con 81°. También se describe la disminución de la altura facial anterior de 135mm a 120mm y la altura facial posterior de 81mm a 72mm. (Figura 9)

Plano	Regla	Inicial	Con aparato	Final
Base craneal anterior-Longitud del cuerpo mandibular	1:1	1:1	1:1	1:1
Base craneal posterior-longitud de la rama mandibular	3:4	3:4	3:4	3:4
Altura facial anterior	105mm-120mm	135mm	128mm	120mm
Altura facial posterior	70mm-85mm	81mm	77mm	72mm
Altura facial anterior-Altura facial posterior	59% - 63%	62% - Crecimiento neutral	62% - Crecimiento neutral	62% - Crecimiento neutral
Ángulos				
SNA	80°	85° Protrusión maxilar	82° Protrusión maxilar	80°
SNB	78°	78°	78°	78°
ANB	2°	7° Maxilar por delante de mandíbula	4° Maxilar por delante de mandíbula	2°
N-S-Ar	123° +/- 5°	125°	125°	123°
Ar (S-Ar-Go)	143° +/- 6°	150° leptoprosopo	148° leptoprosopo	145°
Go (Ar-Go-Me)	130° +/- 7°	130°	130°	130°
Go superior (Ar-Go)	50° +/- 2°	46° mordida abierta	48° mordida abierta	49°
Go inferior	70° - 75°	84° mordida abierta	82° mordida abierta	81° mordida abierta

Figura 9. Tabla comparativa de Análisis de Jarabak inicial, en la etapa final con el aparato y final sin el aparato.

Se le realizó un evaluación clínica - funcional de respiración bucal, al final del tratamiento, donde se determina que se eliminó el habito de respiración bucal. (Figura 10)

Reconocimiento clínico de respiración bucal	
1. Evaluación visual	
Con el paciente de pie	
Ausencia de sellado labial	Sí () No (X)
Cambios de postura	Sí () No (X)
Ojeras	Sí () No ()
Cara larga	Sí () No (X)
Con el paciente sentado	
Mordida abierta anterior	Sí (X) No ()
Paladar profundo y estrecho	Sí () No (X)
Gingivitis en incisivos maxilares	Sí () No (X)
2. Preguntas	
¿Duerme con la boca abierta?	Sí (X) No ()
¿Mantiene la boca abierta cuando está distraída?	Sí () No (X)
¿Ronca?	Sí () No (X)
¿Babea la almohada?	Sí (X) No (X)
¿Experimenta somnolencia diurna excesiva?	Sí () No (X)
¿Despierta con dolor de cabeza?	Sí () No (X)
¿Se cansa fácilmente?	Sí () No (X)
¿Tiene alergias frecuentemente?	Sí () No (X)
¿Tiene escurrimiento nasal frecuente?	Sí () No (X)
¿Tiene dificultades en la escuela?	Sí () No (X)
¿Tiene problemas de concentración?	Sí () No (X)
3. Evaluación de respiración	
Paciente debe estar sentado, deben realizarse por lo menos 2 pruebas	
D) Evaluación de empañamiento del espejo	Flujo nasal promedio
E) Evaluación de retención de agua	Retención de 3 min
F) Evaluación del sellado labial	Sellado por 3 min

Figura 10. Evaluación clínica-funcional al final del tratamiento

La siguiente etapa del tratamiento se llevará a cabo con un aparatología funcional.

CASO 2

Paciente femenino con 8 años de edad, aparentemente sana, con potencial de crecimiento. Su biotipo facial es mesoprosopo y su perfil facial es convexo. La relación mentocervical se encuentra disminuida, presenta sellado labial forzado, sonrisa positiva sin exposición de incisivos y el tercio inferior aumentado. (Figura 11)



Figura 11. Fotografías extraorales y de perfil se observa que este es convexo

En el examen clínico se observó la línea media desviada. Del lado izquierdo clase II molar cúspide a cúspide, con distoclusión de canino y presenta ligera curva de Spee. Del lado derecho clase II molar cúspide a cúspide, sin curva de Spee, con neutroclusión del canino. Así como diversas lesiones cariosas.

Su relación de oclusión anterior con mordida abierta, sobremordida vertical de -12 mm con compromiso de ambas arcadas, se encontraba en dentición mixta intermedia. (Figura 12)



Figura 12. Fotografías clínicas intraorales iniciales, con mordida abierta

Al analizar la radiografía lateral de cráneo, como diagnóstico se estableció que la paciente es clase II esquelética, con protrusión maxilar y dirección de crecimiento vertical. Así como una discrepancia transversal de 8 mm. (Figura 13)

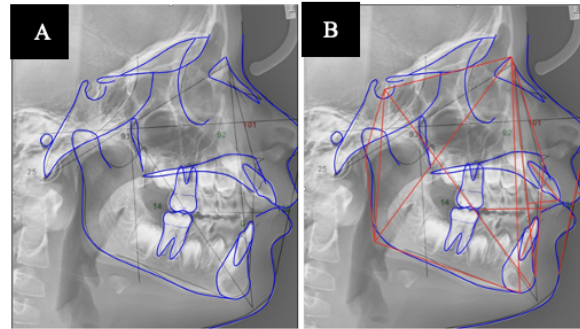


Figura 13. A. Radiografía lateral de cráneo localización de estructuras
B. Radiografía lateral de cráneo trazado cefalométrico

Como objetivos del tratamiento se esperó lograr clase molar I bilateral, clase canina I bilateral, clase I esquelética conformación de arcadas, mejorar la guía anterior, controlar la mordida abierta, corregir la discrepancia dental negativa.

Se realizó el tratamiento por etapas:

Etapa I: Preventiva-operatoria basada en la colocación de selladores en primeros molares permanentes y resina en órganos dentales 5.5, 6.5, 7.5 y 8.5. Se le realizó profilaxis y aplicación tópica de flúor en barniz (Clinpro®).

Etapa II: Ortopédica en la cual se le tomaron impresiones para los modelos de trabajo. Se colocó una férula de McNamara en maxilar. Esta cubrió caras oclusales de molares de dentición temporal, así como primer molar permanente. También se colocaron tubos telescópicos, para inserción de arco extraoral.

Con la férula de McNamara se estimuló el desarrollo transversal del maxilar reducir el hábito de succión digital, corregir la protrusión labial, tener mayor control vertical de los sectores posteriores y centrar la línea media. Este se cementó en boca, se instruyó a los padres una activación al día del tornillo, durante 4 semanas con revisión periódica. Se abrió un total de 7mm. Posteriormente se decidió combinar con una fuerza extraoral de tracción alta.

Etapa III: Interceptiva, inició con un arco extraoral con tracción alta teniendo el soporte en la parte alta de la cabeza. En la zona parietal tiene un vector de fuerza que intruye y rota el maxilar. Asiste la rotación mandibular hacia lo alto y anterior en contra-sentido del reloj. Con brazos externos de longitud media, llegando a los tubos de los molares. Este fue indicado para uso nocturno, por 10 horas.

Simultáneamente se confeccionó un lip bumper con arco lingual a una distancia de 2 mm de la cara vestibular de los incisivos. El propósito del lip bumper fue ampliar el perímetro del arco de la mandíbula por medio de la reducción de la presión del músculo buccinador y el orbicular de los labios. También corregir la deglución atípica y contribuir al control del hábito de succión digital. (Figura 14)

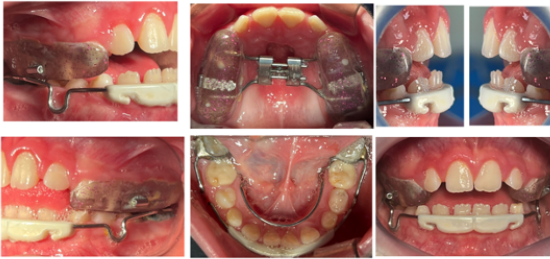


Figura 14. Disyuntor McNamara, lipbumper con arco lingual colocado en paciente

RESULTADOS

Se realizó una expansión superior con lo que se logró una corrección del colapso maxilar conformando así las arcadas. Se logró obtener clase I canina bilateral, corrección de sobremordida vertical y horizontal así como de la línea media dental inferior. Se observan mejoras en las relaciones esqueléticas y el estado periodontal. Se logró una correcta intercuspidad y guía incisiva. Termina con una sobremordida vertical de +2mm. (Figura 15)

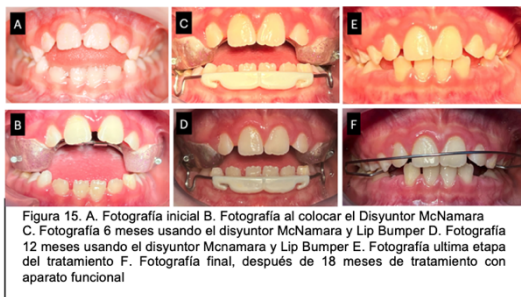


Figura 15. A. Fotografía inicial B. Fotografía al colocar el Disyuntor McNamara C. Fotografía 6 meses usando el disyuntor McNamara y Lip Bumper D. Fotografía 12 meses usando el disyuntor McNamara y Lip Bumper E. Fotografía última etapa del tratamiento F. Fotografía final, después de 18 meses de tratamiento con aparato funcional

Se observa el avance del tratamiento por medio de las fotografías clínicas intraorales desde el inicio hasta el final del tratamiento. (Figura 16)



Figura 16. Fotografías clínicas intraorales finales, con corrección de sobremordida vertical y horizontal.

Se le realizó un evaluación clínica-funcional de respiración bucal donde se observa que al inicio del tratamiento la paciente tenía el hábito de respiración bucal y al final del tratamiento se elimina el hábito. (Figura 17)

Reconocimiento clínico de respiración bucal			Reconocimiento clínico de respiración bucal		
1. Evaluación visual			1. Evaluación visual		
Con el paciente de pie			Con el paciente de pie		
Ausencia de sellado labial	SI (X)	No ()	Ausencia de sellado labial	SI ()	No (X)
Cambios de postura	SI (X)	No ()	Cambios de postura	SI ()	No (X)
Ojeas	SI (X)	No ()	Ojeas	SI ()	No (X)
Cara larga	SI ()	No (X)	Cara larga	SI ()	No (X)
Con el paciente sentado			Con el paciente sentado		
Mordida abierta anterior	SI (X)	No ()	Mordida abierta anterior	SI ()	No (X)
Paladar profundo y estrecho	SI (X)	No ()	Paladar profundo y estrecho	SI ()	No (X)
Gingivitis en incisivos maxilares	SI ()	No (X)	Gingivitis en incisivos maxilares	SI ()	No (X)
2. Preguntas			2. Preguntas		
¿Duerme con la boca abierta?	SI (X)	No ()	¿Duerme con la boca abierta?	SI ()	No (X)
¿Mantiene la boca abierta cuando está distraída?	SI (X)	No ()	¿Mantiene la boca abierta cuando está distraída?	SI ()	No (X)
¿Ronca?	SI ()	No (X)	¿Ronca?	SI ()	No (X)
¿Babea la almohada?	SI ()	No (X)	¿Babea la almohada?	SI ()	No (X)
¿Experimenta somnolencia diurna excesiva?	SI ()	No (X)	¿Experimenta somnolencia diurna excesiva?	SI ()	No (X)
¿Despierta con dolor de cabeza?	SI ()	No (X)	¿Despierta con dolor de cabeza?	SI ()	No (X)
¿Se cansa fácilmente?	SI ()	No (X)	¿Se cansa fácilmente?	SI ()	No (X)
¿Tiene alergias frecuentemente?	SI ()	No (X)	¿Tiene alergias frecuentemente?	SI ()	No (X)
¿Tiene escurrimiento nasal frecuente?	SI ()	No (X)	¿Tiene escurrimiento nasal frecuente?	SI ()	No (X)
¿Tiene dificultades en la escuela?	SI ()	No (X)	¿Tiene dificultades en la escuela?	SI ()	No (X)
¿Tiene problemas de concentración?	SI ()	No (X)	¿Tiene problemas de concentración?	SI ()	No (X)
3. Evaluación de respiración			3. Evaluación de respiración		
Paciente debe estar sentado, deben realizarse por lo menos 2 pruebas			Paciente debe estar sentado, deben realizarse por lo menos 2 pruebas		
D) Evaluación de empañamiento del espejo	Flujo nasal promedio		G) Evaluación de empañamiento del espejo	Flujo nasal promedio	
H) Evaluación de retención de agua	Retención de 2 min		H) Evaluación de retención de agua	Retención de 3 min	
F) Evaluación del sellado labial	Sellado por 3 min		I) Evaluación del sellado labial	Sellado por 3 min	

Figura 17. Evaluación clínica-funcional de respiración bucal A. Al inicio del tratamiento B. Al final del tratamiento

DISCUSIÓN

En los casos descritos, las pacientes presentan como hábito en común la succión digital, que destaca para el establecimiento de la maloclusión. Lo que coincide con Moyers (1980) quién considera que "los hábitos bucales perjudiciales son considerados factores etiológicos relevantes en la aparición de maloclusiones". (15)

Los métodos para corregir la maloclusión del tipo clase II durante el crecimiento descritos en la literatura incluyen aparatos de ortodoncia fijos y alineadores removibles combinados con elásticos intermaxilares, aparatos extraorales, anclaje esquelético temporal, aparatos funcionales y varios tipos de aparatos de tracción fijos y removibles (16,17,18,19).

Al iniciar el tratamiento las pacientes se encontraban atravesando un pico de crecimiento y se utilizó aparatología extraoral. Esto tuvo resultados positivos aprovechando el crecimiento de las bases óseas y teniendo una alta cooperación de las pacientes así como lo indican Stuaní et al. 2005 (18) **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y Sadowsky 1998 (8).

Como parte del tratamiento de las maloclusiones clase II las pacientes utilizaron un arco extraoral con tracción parietal con lo que se aplicaron fuerzas extraorales de 350 gramos por lado

como lo recomienda Angle en 1877 citado por Aznar 2006. (5) Kloehn en 1947, citado por Lima R y cols en 2003 recomienda, que el arco bucal intraoral, calibre 0.047", se inserte en tubos sobre bandas, como método de anclaje, en los casos presentados, se utilizaron tubos activadores, inmersos en los bloques de acrílico de la férula de McNamara, para poder obtener el anclaje necesario para la tracción vertical con el arco extraoral calibre 0.045". (20)

Para el control de la dimensión vertical, se colocaron bloques de acrílico posteriores, que en conjunto con el arco extraoral y la tracción alta generaron fuerzas de intrusión, y la consecuente disminución de la altura facial tanto anterior como posterior, siendo coincidentes con lo que reporta Maruo (2016). (11)

Mucedero y cols. (2017) demuestran un éxito del 100% en 16 pacientes atendidos con mordida abierta anterior esquelética por medio de un disyuntor de Hyrax que se modificó y se realizó una rápida expansión lo cual se combinó con bloques posteriores de mordida que fueron removibles. (22) Sin embargo al utilizar bloques de mordida posteriores de acrílico con el tornillo Hyrax en estos casos de pacientes con mordida abierta de manera fija se observó de igual manera tener éxito en los resultados.

De manera complementaria en uno de los casos se utilizó un aparato Lip Bumper para corregir la deglución atípica que era correlacionada como factor en la mordida abierta anterior. Se confirma lo que Thüer e Ingervall (1986) sostienen con respecto a que el Lip Bumper genera una correlación de balance entre las fuerzas que actúan de manera exterior a los arcos dentarios y de las fuerzas que actúan interiormente.(11)

CONCLUSIÓN

Estos casos evidencian el éxito del tratamiento con ortopedia mecánica.

El tratamiento basado en la disyunción en conjunto con fuerzas extraorales ejercidas con un arco extraoral por tracción alta son un tratamiento óptimo para la maloclusión clase II con mordida abierta, consecuente del hábito de

succión digital. De esta manera se corrigieron las discrepancias sagitales, transversales y verticales de las maloclusiones de las pacientes.

Las pacientes alcanzan buenos resultados siendo atendidos mientras están atravesando un pico de crecimiento y estando en una etapa de dentición mixta.

Los factores que fueron esenciales para llevar a cabo los tratamientos fueron la edad de las pacientes y su etapa de dentición. Destacando de igual manera la cooperación del paciente y sus padres.

Referencias

1. José Alberto García Aranda, et al. *Manual de Pediatría. Hospital Infantil de México* McGraw Hill, 2016, <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1745§ionid=121667361>.
2. Kluemper GT, Spalding PM. Realities of craniofacial growth modification. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2001 Mar;9(1):23-51. PMID: 11905336.
3. Laudadio C, Inchingolo AD, Malcangi G, Limongelli L, Marinelli G, Colocchia G, Montenegro V, Patano A, Inchingolo F, Bordea IR, Scarano A, Greco Lucchina A, Lorusso F, Inchingolo AM, Dipalma G, Di Venere D, Laforgia A. Management of anterior open-bite in the deciduous, mixed and permanent dentition stage: a descriptive review. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2021 Mar-Apr;35(2 Suppl. 1):271-281. doi: 10.23812/21-2suppl1-27. PMID: 34281324.
4. Marşan G. Effects of activator and high-pull headgear combination therapy: skeletal, dentoalveolar, and soft tissue profile changes. *Eur J Orthod.* 2007 Apr;29(2):140-8. doi: 10.1093/ejo/cjm003. PMID: 17488997.
5. Aznar T, Galán AF, Marín I, Domínguez A. Dental arch diameters and relationships to oral habits. *Angle Orthod.* 2006 May;76(3):441-5. doi: 10.1043/0003-3219(2006)076[0441:DADART]2.0.CO;2. PMID: 16637724.
6. Yemitan TA, daCosta OO, Sanu OO, Isiekwe MC. Effects of digit sucking on dental arch dimensions in the primary dentition. *Afr J Med Med Sci.* 2010 Mar;39(1):55-61. PMID: 20632673.

7. Souto-Souza D, Soares MEC, Primo-Miranda EF, Pereira LJ, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. The influence of malocclusion, sucking habits and dental caries in the masticatory function of preschool children. *Braz Oral Res.* 2020 Jun 19;34:e059. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0059. PMID: 32578802.
8. Sadowsky PL. Craniofacial growth and the timing of treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998 Jan;113(1):19-23. doi: 10.1016/S0889-5406(98)70272-0. PMID: 9457015.
9. Matsumoto MA, Romano FL, Ferreira JT, Valério RA. Open bite: diagnosis, treatment and stability. *Braz Dent J.* 2012;23(6):768-78. doi: 10.1590/s0103-64402012000600024. PMID: 23338275.
10. McNamara James y Col. Tratamiento Ortodóntico y Ortopédico en la dentición mixta . Edición Castellana .1995, Cap 5
11. Maruo, I.T., Maruo, H., Saga, A.Y. *et al.* Tridimensional finite element analysis of teeth movement induced by different headgear forces. *Prog Orthod.* **17**, 18 (2016). <https://doi.org/10.1186/s40510-016-0130-4>
12. Luz D`Escriván De Saturno y col. Ortodoncia en Dentición Mixta. Editorial Amolca, Colombia 2007.
13. Pisani L, Bonaccorso L, Fastuca R, Spena R, Lombardo L, Caprioglio A. Systematic review for orthodontic and orthopedic treatments for anterior open bite in the mixed dentition. *Prog Orthod.* 2016 Dec;17(1):28. doi: 10.1186/s40510-016-0142-0. Epub 2016 Sep 19. PMID: 27615261; PMCID: PMC5027197.
14. Michl P, Broniš T, Jurásková Sedlatá E, Heinz P, Pink R, Šebek J, Mottl R, Dvořák Z, Tvrđý P. Anterior open bite - diagnostics and therapy. *Acta Chir Plast.* 2021 Winter;63(4):181-184. English. doi: 10.48095/ccachp2021181. PMID: 35042361.
15. Moyers RE, Riolo ML, Guire KE, Wainright RL, Bookstein FL. Differential diagnosis of class II malocclusions. Part 1. Facial types associated with class II malocclusions. *Am J Orthod.* 1980 Nov;78(5):477-94. doi: 10.1016/0002-9416(80)90299-7. PMID: 6933855.
16. Alves Cardoso RJ. *et al.*, Actualización en ortodoncia y ortopedia funcional de los maxilares, Artes Médicas, Sao Paulo, 2002.
17. Cenzato N, Iannotti L, Maspero C. Open bite and atypical swallowing: orthodontic treatment, speech therapy or both? A literature review. *Eur J Paediatr Dent.* 2021 Dec;22(4):286-290. doi: 10.23804/ejpd.2021.22.04.5. PMID: 35034464.
18. Stuani MB, Stuani AS, Stuani AS. Modified Thurow appliance: a clinical alternative for correcting skeletal open bite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005 Jul;128(1):118-25. doi: 10.1016/j.ajodo.2005.02.014. PMID: 16027636.
19. Vig KWL. Early Orthodontic Treatment may be Effective in Modifying Class II Skeletal and Dental Outcomes. *J Evid Based Dent Pract ;* 2011 11(1):35–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jebdp.2010.11.019>
20. Lima Filho RM, Lima AL, de Oliveira Ruellas AC. Mandibular changes in skeletal class II patients treated with Kloehn cervical headgear. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003 Jul;124(1):83-90. doi: 10.1016/s0889-5406(03)00237-3. PMID: 12867902.
21. Mucedero M, Vitale M, Franchi L, Cozza P, Perillo L. Comparisons of two protocols for early treatment of anterior open bite. *Eur J Orthod.* 2017 Jun 1;39(3):270-276. doi: 10.1093/ejo/cjw039. PMID: 27141934.
22. Thüer U, Ingervall B. Pressure from the lips on the teeth and malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1986 Sep;90(3):234-42. doi: 10.1016/0889-5406(86)90070-3. PMID: 3463198.

