



UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

INCORPORACIÓN CLAVE 8968-22 A LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CIRUJANO DENTISTA

*TRATAMIENTO DE MORDIDA CRUZADA POSTERIOR BILATERAL EN DENTICIÓN
PERMANENTE MEDIANTE EXPANSIÓN CON TORNILLO HYRAX: REPORTE DE CASO*

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

PCD. Guadalupe Ivón Secundino Hernández

ASESOR: E.O. Francisco Olvera Baltazar

Ixtlahuaca, México, 2022





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Índice	
Antecedentes	3
1.1 Anatomía del maxilar	3
1.2 Oclusión y maloclusión.....	3
1.3 Etiología de las maloclusiones	4
1.4 Clasificación de las maloclusiones según Angle	4
1.4.1 Prevención de las maloclusiones	6
1.5 Mordida cruzada posterior.....	7
1.6 Expansión del maxilar	7
1.6.1 Expansión lenta.....	7
1.6.2 Expansión rápida	8
1.7 Disyunción palatina	8
1.7.1 Aparatología de expansión rápida.....	8
1.8 Diagnóstico para la compresión del maxilar	9
1.8.1 Índice de Pont	9
1.8.2 Análisis cefalométrico	9
1.8.3 Estadio de osificación de las falanges	10
1.8.4 Radiografía Posteroanterior	11
1.8.5 Tomografía.....	11
2. Objetivo	12
3. Consideraciones bioéticas.....	13
4. Caso clínico.....	14
4. Referencias bibliográficas	24
5. Anexos	29

Antecedentes

1.1 Anatomía del maxilar

Las características de la cara empiezan a observarse a la edad embrionaria de 3 semanas. La cara se forma entre las semanas cuarta y octava, gracias al desarrollo de 5 mamelones o procesos faciales: 1 frontonasal, 2 maxilares y 2 mandibulares. El primer arco faríngeo o arco mandibular dará lugar a los procesos maxilar y mandibular, el proceso maxilar formará el maxilar superior, huesos cigomáticos y huesos palatinos. En la quinta semana aparecen los procesos nasales internos y externos, los procesos maxilares crecen desplazándose hacia la línea media. En la sexta semana los procesos nasales internos se fusionan con los maxilares formando el labio superior. En la séptima semana se forma el paladar a partir de los procesos nasales internos y los procesos maxilares (1).

1.2 Oclusión y maloclusión

Oclusión significa cerrar, por lo que oclusión dentaria se refiere al cierre de los dientes antagonistas, en el sentido estricto y etimológico (2).

La oclusión dental normal es entendida como un complejo estructural y funcional, constituido por la mandíbula y el maxilar, las articulaciones temporomandibulares, los músculos depresores y elevadores mandibulares y los dientes (3).

Maloclusión se define como una oclusión anormal en la cual los dientes no están en una posición adecuada en relación con los dientes adyacentes del mismo maxilar, o con los dientes antagonistas cuando los maxilares están en cierre (4). Estas son consideradas un problema de salud pública debido a su alta prevalencia con deterioro de la estética, la función, y el impacto negativo en la calidad de vida (3).

La maloclusión es la tercera afección más frecuente del desarrollo bucofacial (5), no es una enfermedad sino una variación morfológica, la cual puede o no estar asociada a una condición patológica (4) es el resultado de la anomalía morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentarios que conforman el sistema estomatognático (6).

1.3 Etiología de las maloclusiones

La etiología es multifactorial (3), se pueden definir dos componentes principales en su etiología, que son la predisposición genética y los factores exógenos o ambientales, que incluyen todos los elementos capaces de condicionar una maloclusión durante el desarrollo craneofacial (7) en distintos momentos del desarrollo y con diferente intensidad y frecuencia (3).

Los factores exógenos o ambientales que afectan al conjunto de la oclusión y que se subdividen en:

Factores óseos (tamaño, forma y posición relativa de ambos maxilares), factores musculares (forma y función de los músculos que rodean la dentición labios, mejillas y lengua), factores dentales (el tamaño de los dientes con relación al tamaño de los maxilares), anomalías en el número de dientes, tamaño dentario, forma dentaria, eruptivas, pérdida prematura de dientes temporales y permanentes, frenillo labial superior anómalo, hábitos orales anormales (8). Los hábitos son patrones de contracción muscular de naturaleza compleja que se aprenden y, al repetirse, llegan a convertirse en inconscientes, se destacan la succión digital, la interposición lingual en reposo y en deglución, así como la respiración bucal (9).

Por lo general estos hábitos comienzan en la niñez, lo que hace más difícil su eliminación por la poca capacidad de comprensión del niño, por lo que esta es la tarea más importante y en ocasiones compleja del Odontólogo (9). Es importante además la cooperación de los padres, pues la parte fundamental para la eliminación satisfactoria de un hábito es la motivación de padre e hijo, así como un tratamiento preventivo y a tiempo para evitar las consecuencias indeseables de estos (5).

1.4 Clasificación de las maloclusiones según Angle

Maloclusión clase I: Cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior (10).

Maloclusión clase II: Surco vestibular del primer molar inferior ocluye de forma distal con respecto a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior (10).

División 1: Cuando los incisivos superiores están inclinados hacia vestibular y existe un aumento del resalte (10).

División 2: Cuando los incisivos centrales superiores están inclinados hacia palatino y los incisivos laterales están ligeramente inclinados hacia vestibular (10).

Maloclusión clase III: Surco vestibular del primer molar inferior ocluye de forma mesial en la cúspide mesiovestibular del primer molar superior (7).

Sobremordida horizontal

Es la distancia que se da desde el borde incisal de los incisivos superiores a la cara vestibular de los incisivos inferiores (Overjet)

Puede medirse de tres maneras; clínicamente con una pequeña regla, se mide la distancia en sentido horizontal, del borde incisal del incisivo superior más protruido, al borde incisal del incisivo inferior más protruido en mm, en los modelos de estudio de la misma manera o cefalométricamente. La norma es de 2.5 mm (8).

Sobremordida vertical

Distancia que se da desde el borde incisal de los incisivos superiores al borde incisal de los incisivos inferiores (Overbite). Igualmente se puede medir clínicamente, en modelos de estudio o cefalométricamente, la distancia en mm en sentido vertical de la cantidad que cubre el borde del incisivo central superior al incisivo central inferior. La norma es de 2.5 mm (8).

Mordidas cruzadas o telescópicas

Se presenta cuando al morder normalmente, los dientes superiores caen por delante o detrás de los inferiores o ligeramente por fuera de los dientes inferiores posteriores.

Observamos si existe una mordida cruzada dental, esquelética o telescópica cuando sobrepasa a el arco antagonista (8).

Mordida abierta

Cuando algunos dientes superiores e inferiores no tienen contacto entre ellos. Se aprecia una abertura al cierre de las arcadas, puede ser mordida abierta anterior o posterior (8).

Mordida borde a borde

Se van a dar cuando los bordes incisales de los incisivos superiores contactan con los bordes incisales de los incisivos inferiores. Se producen guías de mordida

durante la masticación, produciendo desgastes, abrasiones , no solo de los dientes anteriores sino también de los posteriores (8).

1.4.1 Prevención de las maloclusiones

Ortodoncia preventiva

La prevención en ortodoncia estudia los procesos y las medidas para evitar la aparición y difusión de maloclusiones, incluye aquellos procedimientos que intentan evitar los ataques indeseables del medio ambiente o de cualquier cosa que pudiera cambiar el curso normal de los acontecimientos (11).

La corrección oportuna de lesiones cariosas que pudieran alterar el perímetro de las arcadas, el reconocimiento oportuno de hábitos y la eliminación de estos, así como la colocación de mantenedores de espacio para conservar las posiciones correctas de los dientes contiguos (11).

El tratamiento temprano se recomienda para lograr la mayor cantidad de beneficios para el paciente infantil, incluyendo un mejor aprovechamiento del potencial de crecimiento, menor necesidad de extracción, tratamientos con aparatología fija más acotados con mejores resultados y más estables a largo plazo (12).

Ortodoncia interceptiva

Se utiliza para prevenir o reducir la severidad de la maloclusión (12), comprende las acciones que pueden tomarse cuando aparecen los primeros signos de enfermedad: eliminación de dientes retenidos, de supernumerarios y de caries dental; la aplicación de mantenedores de espacio ante alteraciones del arco; la erradicación de hábitos bucales; el tratamiento temprano de mordidas cruzadas; la detección y corrección de problemas respiratorios; la eliminación de frenillos de inserción patológica; el tratamiento de las alteraciones de tamaño o forma de los dientes (11).

Generalmente el tratamiento interceptivo se realiza en los pacientes más jóvenes que presentan dentición mixta (12).

Ortodoncia correctiva

Este tratamiento está dirigido a una maloclusión ya consolidada, cuando el movimiento que hacemos es dental y no óseo nos referimos a el tratamiento final, la ortodoncia (5).

1.5 Mordida cruzada posterior

La mordida cruzada posterior se define como una relación transversal inadecuada de los dientes posteriores maxilar y mandibular, es decir, las cúspides vestibulares de los dientes maxilares están en contacto con las fosas centrales de los dientes mandibulares (9).

La prevalencia en la dentición primaria y mixta temprana ocurre en 8 a 22% de los pacientes de ortodoncia y en 5 a 15% de la población general (13).

En cuanto a los problemas que afectan al complejo maxilomandibular, el arco transversal destaca por su escaso crecimiento, como la primera dimensión en dejar de crecer.

La mordida cruzada posterior, y especialmente la mordida cruzada posterior unilateral, puede resultar en desplazamiento mandibular (13) en cambio la bilateral ocurre más raramente y puede resultar en asimetría mandibular o condilar (14).

1.6 Expansión del maxilar

Se entiende por expansión al procedimiento que mueve los dientes a través del hueso, hacia vestibular e inclinándolos (15), se utiliza principalmente para corregir las discrepancias transversales del maxilar superior (16).

Es un proceso terapéutico que pretende aumentar la distancia transversal entre las piezas dentarias de las hemiarquadas superiores por transformación de la base apical, mientras que la disyunción pretende el mismo fin, pero en base a la separación de la sutura media palatina (17).

1.6.1 Expansión lenta

Se denomina expansión lenta al procedimiento terapéutico que pretende aumentar la distancia transversal entre las piezas de ambas hemiarquadas por movimiento

dentoalveolar en pacientes adultos y estimulación del crecimiento del hueso en pacientes en crecimiento (18).

1.6.2 Expansión rápida

La expansión maxilar rápida (RME) es el procedimiento más eficaz para resolver la deficiencia maxilar transversal en adolescentes. Con el aumento de la madurez esquelética, la fuerte unión de la sutura hace que la separación de las dos mitades del maxilar superior sea inviable utilizando aparatos de expansión lenta (19) pretende aumentar la distancia transversal por separación de ambas hemiarcadas a nivel de la sutura media palatina. La edad ideal para su utilización es, previo a la consolidación de la sutura palatina, antes de los 12 años, para conseguir un mayor efecto terapéutico (20).

1.7 Disyunción palatina

El término disyunción, se refiere a la acción de separar y desunir por lo menos dos segmentos que se encuentran formando una superficie de continuidad (21).

Desde el punto de vista ortopédico- ortodóncico, la disyunción implica la apertura de la sutura palatina media. Por tanto, con la ERM se consigue un aumento en el tamaño del hueso maxilar en su totalidad (10).

La presión aplicada provoca una compresión del ligamento periodontal que inclina los procesos alveolares, el anclaje dental y una apertura gradual de la sutura media palatina (21).

La edad del paciente es un factor fundamental para conseguir la separación de la sutura (20).

1.7.1 Aparatología de expansión rápida

Los disyuntores más utilizados son los expansores de tipo Hass, Hyrax y de McNamara. El expansor de Hyrax y Hass se utilizan en denticiones mixtas o permanentes (20).

- Aparato tipo Hass, con acrílico que cubre la superficie palatina de los dientes. Indicado fundamentalmente en pacientes con dentición mixta (21).
- Aparato tipo Hyrax, apoyados únicamente sobre los dientes mediante bandas. Es altamente resistente y eficaz (21).

- Aparato tipo McNamara, se utiliza frecuentemente en etapas de dentición temporal y dentición mixta temprana. Este disyuntor está formado por una férula de acrílico adaptado a las caras oclusales de los primeros molares y premolares o dentición temporal superior, y un tornillo de expansión central al centro de la bóveda palatina (Hyrax) (20).

1.8 Diagnóstico para la compresión del maxilar

1.8.1 Índice de Pont

Los índices para diagnóstico son importantes para predecir el tamaño del arco dental y proponer el plan de tratamiento más adecuado para cada paciente. Pont, diseñó un método para determinar el ancho de un arco ideal, basado en las medidas mesiodistales de las coronas de los incisivos superiores; además proporcionó fórmulas para obtener normas (22).

El apiñamiento es el resultado de una discrepancia entre el ancho combinado de los dientes y el perímetro del arco, y éste depende de diversos factores como: forma, longitud y ancho (22).

Pont, también sugirió que existe una relación entre la forma del cráneo (dolico, meso y braquicefálico) y la forma de la arcada dental (22).

Las normas se basan en el ancho mesio-distal de los incisivos superiores, combinándose con el ancho transversal de molares y premolares. La fórmula para calcular el índice de Pont es:

- Anchura anterior:
Suma incisiva X 100/85
- Anchura posterior:
Suma incisiva X 100/65
- Longitud de la arcada dental:
Suma incisiva X 100/160

1.8.2 Análisis cefalométrico

El análisis de Jarabak es útil para determinar las características del crecimiento en sus aspectos de dirección y potencial de crecimiento (23). El polígono de Jarabak es eficaz para detectar la reacción que tendrán frente a los procedimientos

terapéuticos aquellos pacientes pertenecientes a biotipos no muy bien definidos. Para Jarabak, la base para el diagnóstico es confeccionar las áreas de superposición imprescindible para la planificación del caso y su posterior evaluación, lo que permite obtener una mejor visión del caso con la menor cantidad posible de medidas cefalométricas (24).

1.8.3 Estadio de osificación de las falanges

La maduración ósea es uno de los parámetros más confiables para evaluar el crecimiento y desarrollo de un individuo (25).

Entre las radiografías utilizadas para evaluar la madurez esquelética se ha empleado la radiografía carpal o radiografía de mano y muñeca (25), en ella se puede observar un buen número de centros de osificación en el carpo y el desarrollo de las epífisis y las diáfisis de las falanges y del radio. Los cambios epifisiales fueron registrados para el primer, segundo, tercer dedo y el radio (26).

En el estudio de la mano se visualizan 3 partes óseas: los dedos, el metacarpo y el carpo. El análisis de la radiografía carpal consta de 5 fases:

Fase I (Fase de espera)

Estadio 1: Epífisis y diáfisis se encuentran a la misma anchura de la falange proximal del dedo índice.

Estadio 2: La epífisis y la diáfisis muestran la misma anchura de la falange media del dedo tres.

- **Fase II (Fase de aceleración)**

Estadio 3: Osificación visible del hueso pisiforme. Osificación de la epífisis unciforme del hueso ganchoso. Igual anchura de la epífisis y diáfisis del radio (26).

Estadio 4: Inicio de la mineralización del hueso sesamoideo cubital de la articulación metacarpo falángica del pulgar. Osificación avanzada de la apófisis unciforme del hueso ganchoso (26).

- **Fase III (Fase de crecimiento máximo)**

Estadio 5: Epífisis se encuentra rodeando la diáfisis de la falange mesial del dedo 3 en forma de capuchón. La epífisis se encuentra rodeando la diáfisis

en forma de capuchón de la falange proximal del dedo 1. La epífisis se encuentra rodeando la diáfisis del radio en forma de capuchón (26).

- Fase IV (Inicia fase decreciente)

Estadio 6: Unión de la epífisis y diáfisis de la falange distal del dedo 3 (26).

- Fase V (Fin del crecimiento)

Estadio 7: Unión de la epífisis y diáfisis de la falange proximal del dedo medio.

Estadio 8: Fusión de la epífisis y diáfisis de la falange media del dedo medio.

Estadio 9: Osificación completa de la epífisis y diáfisis del radio (26).

La osificación se produce antes en las niñas que en los niños (25).

1.8.4 Radiografía Posteroanterior

Estas radiografías son indispensables para la cuantificación y el diagnóstico de las asimetrías faciales y los problemas de obstrucción respiratoria del tercio medio facial, ayudándonos a evaluar el desvío de las líneas medias superior e inferior y facilitando el análisis de las proporciones verticales, el diagnóstico de la mordida cruzada posterior y la identificación de las alteraciones del plano oclusal (inclinación de las coronas y raíces) (27).

1.8.5 Tomografía

Permite un análisis tridimensional y permite la obtención de medidas precisas y exactas, sin que haya distorsión causada por proyecciones radiográficas o ambigüedades en identificación de puntos por superimposiciones (27).

2. Objetivo

- Presentar un reporte de caso sobre el tratamiento de mordida cruzada posterior bilateral en dentición permanente joven mediante expansión con aparato tipo Hyrax.
- Mostrar los beneficios aportados por la disyunción palatina del maxilar con el uso de un Hyrax.
- Corrección ortopédica de la mordida cruzada posterior.
- Crear una sobremordida horizontal ideal.

3. Consideraciones bioéticas

De acuerdo con la Ley General de Salud en su artículo 17 el presente trabajo de tesis se considera una investigación con riesgo mayor que el mínimo ya que los sujetos de estudio fueron involucrados en exámenes radiográficos así como un tratamiento ortopédico donde existieron modificaciones en los mismos.

4. Caso clínico

Introducción

Investigaciones indican que aproximadamente el 18% de los pacientes con dentición permanente tienen una contracción maxilar transversa y el tratamiento de este problema se basa en técnicas de expansión rápida del paladar, combinando una expansión ortopédica y dental para corregir la maloclusión.

La disyunción rápida maxilar es un procedimiento ortopédico de elección para pacientes con micrognatismo transversal del maxilar.

El uso de un expansor tipo Hyrax tiene la ventaja de ser más higiénico y cómodo que aquellos que tienen placa acrílica, además los resultados se ven reflejados en un tiempo menor.

Cuando se ejerce una fuerza transversal rápida sobre la dentición maxilar, la sutura media palatina se rompe y como consecuencia esta se separa, lo que aumenta la actividad celular en el área que induce la remodelación ósea

Presentación del caso clínico

Se presenta a la clínica de ortodoncia II de la Licenciatura en Cirujano Dentista de la Universidad CUI Ixtlahuaca un paciente femenino de 12 años de edad, con motivo de consulta: "quiero arreglarme los dientes". Sin antecedentes patológicos, buena higiene dental, diagnosticado como: Clase II esquelética, crecimiento vertical y horizontal equilibrado, tipo facial mesoprosopo, clase II molar y canina no determinada por presencia de caninos altos, mordida cruzada posterior bilateral, con una compresión del maxilar de 9 mm. Radiográficamente se observa la clase II esquelética **fig.1** en la fotografía extraoral la sonrisa del paciente con el apiñamiento moderado **fig.2**.

En el análisis intraoral de inicio: En las fotografías intraorales nos muestran: las relaciones molares clase II molar y canina no determinada por la presencia de los caninos superiores altos **fig.3**, los incisivos laterales 12 y 22 palatatinizados y apiñamiento superior e inferior moderado, el overbite de 0.5 mm y la línea media dental no es coincidente, desviada 1 mm a la izquierda **fig. 3**.

El paciente tiene las formas de arco superior oval e inferior cuadrada **fig. 3**.

Estudios radiográficos iniciales. En la radiografía panorámica se observan 28 dientes permanentes presentes, **fig. 4**.

Previo al tratamiento se determinó de forma individual el número de vueltas necesarias para la expansión de la sutura media palatina (1/4 de vuelta tanto en la mañana como en la noche durante 17 días), suficiente para obtener 0,40 mm de expansión diaria, para al finalizar poder obtener 8.3 mm.

Posteriormente de que se determinó el plan de tratamiento se realizó una fase ortopédica que consistió en la expansión maxilar mediante un expansor tipo Hyrax de la marca Dentaurem con una expansión máxima de 7 mm, **fig.5**. De este modo, se adaptaron bandas de la marca 3M en los primeros molares superiores, que no fueron cementadas para ser retiradas con una impresión y obtener un modelo de trabajo, en el cual se adaptó dicho tornillo.

Las bandas fueron cementadas con Transbond XT para bandas de 3M y se esperó 30 minutos para proceder a la activación.

En todo momento se les explicó tanto al paciente como a la madre todo lo referente al funcionamiento de este aparato, indicando la forma y el tiempo en el que se activaría y que podían sentir ligeras molestias, así como sensación de dolor y hormigueo, la presencia de un diastema notorio entre los incisivos centrales superiores y en caso severo sangrado nasal y de ser así debería comunicarse con el doctor para determinar la pausa del tratamiento.

Al cabo de 21 días se comprobó, mediante la radiografía oclusal superior, la separación de la sutura media palatina. Se observó una zona radiolúcida triangular con la base hacia los espacios interincisivos, el vértice hacia la espina nasal posterior **Fig. 6**. Y clínicamente se observó un diastema entre los incisivos centrales superiores **Fig.7**.

Al segundo posoperatorio del paciente se volvió a colocar un nuevo tornillo de expansión para lograr la corrección completa de la mordida cruzada posterior, se adaptaron bandas nuevas, se tomó la impresión con las bandas, se hizo un modelo de trabajo y se confeccionó el nuevo aparato y ese mismo día se colocó así como se dieron nuevamente las indicaciones. La indicación de colocar un nuevo tornillo

fue dada porque clínicamente no se obtuvo la expansión necesaria para descruzar la mordida.

El nuevo plan de tratamiento consistió en activar el tornillo $\frac{1}{4}$ de vuelta en el día y la noche durante 8 días, posterior a estas activaciones se determinó solo aplicar una activación al día, hasta pasado 8 días se decidió suspender la activación ya que clínicamente habíamos logrado el objetivo del tratamiento.

Al cabo del tratamiento con el tornillo Hyrax de 1.5 meses de uso **fig.8**, se retiró y se volvieron a adaptar bandas para poder realizar un arco transpalatino **fig.9** que nos ayudaría a mantener la disyunción lograda, hasta que se osificara la sutura media palatina. La indicación dada fue mantener el arco transpalatino por 6 meses y se sugirió como seguimiento de tratamiento la colocación de ortodoncia para obtener mejores resultados funcionales y estéticos deseados por el paciente.

El consentimiento informado se obtuvo de la paciente y de tutor a cargo para la publicación del presente caso al igual que las imágenes que acompañan.



Fig. 1. Radiografía lateral de cráneo. Fuente: Propia



Fig. 2. Sonrisa. Fuente: Propia



Fig. 3. A) Intraoral frontal, B) Oclusal superior, C) Oclusal inferior, D) Lateral izquierda, E) Lateral derecha. Fuente: Propia.



Fig. 4. Radiografía panorámica. Fuente: Propia

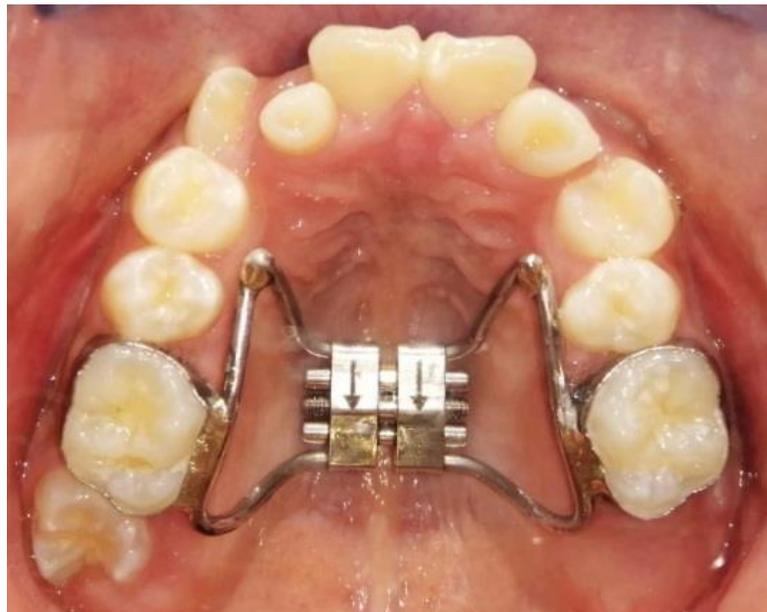


Fig. 5. Disyuntor Hyrax. Fuente: Propia

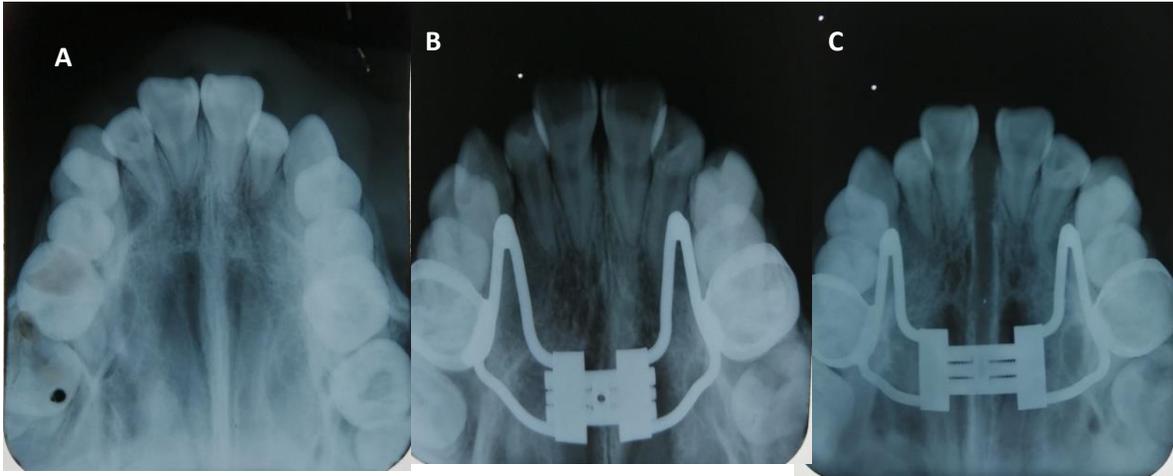


Fig. 6. A) Radiografía oclusal inicial. B) Radiografía oclusal en la colocación. C) Radiografía a los 21 días. Fuente: Propia



Fig. 7. Frontal con diastema. Fuente. Propia



Fig. 8. A) 8 días de activación, B) 20 días de activación, C) 1 mes de activación con el segundo tornillo. Fuente: Propia



Fig. 9 Arco transpalatino. Fuente: Propia

Discusión

La opción terapéutica de elección para la corrección de las discrepancias transversas del maxilar de tipo esquelético depende principalmente del grado de maduración ósea. Hidalgo y colaboradores, sugieren que en pacientes de edad avanzada pero esqueléticamente inmaduros la expansión ortopédica es exitosa, mientras que en pacientes de edad menos avanzada pero esqueléticamente maduros el tratamiento ortopédico es un fracaso. La mayoría de los autores coinciden en que la edad límite de realizar la disyunción es los quince años (21). En este caso clínico presentado se comprobó de lo dicho por los autores no aplica en este paciente, ya que el ya presentado es de edad menos avanzada y con una etapa de maduración final y sin embargo se logró la expansión esperada para lograr el principal objetivo que fue el descruzar la mordida.

La importancia de estos disyuntores radica en que permite corregir, sin intervención quirúrgica, las contracciones del diámetro transversal de la arcada superior, que están relacionadas con un defecto de la base esquelética. Estas pueden encontrarse asociadas frecuentemente con maloclusiones de clases I, II o III. El uso del aparato expensor tipo Hyrax tiene la ventaja de ser más higiénico y cómodo de aquellos con extensiones o placas de acrílico, además de que permiten ver los resultados en días (28) . Este hecho fue comprado con la evolución del paciente, durante el tratamiento no se observaron lesiones en el paladar, o mala higiene por parte del paciente, aunque los resultados fueron notorios en los primeros días en comparación con este artículo la disyunción completa fue más tardada y lo podemos asociar a la etapa de maduración de la paciente.

Si bien se sabe que una limitante de su éxito es el grado de osificación de la sutura palatina, según nuestra investigación no hay consenso que determine su nivel de imbricación, es por este motivo que muchos tratantes implementan estos aparatos de manera experimental, prestando atención al cuadro clínico que desarrolle cada paciente. En este sentido los ortodoncistas, según cada caso particular diseñan un aparato individualizado, de ahí las variaciones que se encuentran (15). Los estudios de diagnóstico nos ayudaron a determinar un plan de tratamiento individualizado

para con este paciente, así como la toma de decisión con base a la comparación de otros aparatos de expansión como son el Hass y el McNamara. Por ello se tomó la decisión de la colocación de un aparato fijo que nos diera resultados en menor tiempo.

La disyunción maxilar es una terapia que se realiza frecuentemente al inicio de todo tratamiento ortodóncico interoceptivo o correctivo, cuando el afectado presenta un problema transversal. Por otra parte, la expansión ortopédica del paladar se indica en caso de contracción del diámetro transversal de la arcada superior en niños y jóvenes de 15-16 años, donde haya que corregir una discrepancia transversal de más de 5 mm (16). Por lo que el objetivo de presentar este caso clínico engloba las condiciones de la paciente para la colocación de un disyuntor, ya que su etapa de crecimiento estaba por concluir y un tratamiento correctivo podría implicar más tiempo de uso, en este caso el Hyrax como tratamiento interceptivo nos generó la corrección deseada de la mordida cruzada posterior ya que se tenía una discrepancia posterior de 8.3 mm.

En 1929 Mesnard describió los cambios que acompañaban la separación de los maxilares tales como el descenso del velo del paladar y el suelo de la nariz, el enderezamiento del tabique nasal y la recuperación de la permeabilidad nasal (17). En este caso clínico lo notorio fue el mejoramiento de la permeabilidad nasal y radiográficamente la separación de la sutura palatina y clínicamente el diastema entre los centrales superiores, sin generar mayor problema en la paciente, así como la presencia de mínimas molestias durante las activaciones, pero al fin del tratamiento con los resultados esperados.

Conclusiones

Un tratamiento preventivo o correctivo en un diagnóstico adecuado, nos ayuda a mejorar la calidad de vida de un paciente tanto estética como funcional. Se logró la expansión del maxilar utilizando un Hyrax por un tiempo de 1.5 meses activo, al término se pudo observar clínicamente un diastema entre los incisivos centrales superiores indicativo de la separación de la sutura media palatina y el descruce notorio de la mordida posterior. Se demostró la efectividad de dicho tornillo como un aparato de expansión rápida del maxilar. Cabe agregar que la elaboración de este caso clínico solo contribuyo al descruce de la mordida posterior y la indicación al paciente fue el seguimiento con ortodoncia de manera particular para obtener los resultados estéticos deseados.

4. Referencias bibliográficas

1. García B C, O'Brien S A, Villanueva A E, Otero O J, Parra R R. ANOMALÍAS CONGENITAS DEL APARATO BRANQUIAL: ESTUDIO DE IMÁGENES . Vol. 13, Revista chilena de radiología . scielocl ; 2007. p. 147–53.
2. Suárez Gómez L, Castillo Hernández R, Brito Reyes RD, Santana Méndez AT, Vázquez Monteagudo Y. Oclusión dentaria en pacientes con maloclusiones generales: asociación con el estado funcional del sistema estomatognático . Vol. 22, Medicentro Electrónica . scielocu ; 2018. p. 53–63.
3. Lima Illescas MV, Rodríguez Soto A, García González B. Maloclusiones dentarias y su relación con los hábitos bucales lesivos . Vol. 56, Revista Cubana de Estomatología . scielocu ; 2019.
4. Mafla AC, Barrera DA, Mabel Muñoz G. Maloclusión y necesidad de tratamiento ortodóntico en adolescentes de Pasto, Colombia . Vol. 22, Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia . scieloco ; 2011. p. 173–85.
5. Mendoza P, Méndez J, Florentín D, Martínez G, Aguilar G, Ríos-González CM. Prevalencia de hábitos de succión no nutritiva y su relación con maloclusión y anomalías dentomaxilares en preescolares de Cnel. Oviedo, Paraguay . Vol. 17, Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud . scielo ; 2019. p. 49–54.
6. García García VJ, Ustrell Torrent JM, Sentís Vilalta J. Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona . Vol. 27, Avances en Odontoestomatología . scieloes ; 2011. p. 75–84.
7. Aliaga-Del Castillo A, Mattos-Vela MA, Aliaga-Del Castillo R, Del Castillo-Mendoza C. Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y

comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú . Vol. 28, Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica . scielo ; 2011. p. 87–91.

8. Ugalde Morales FJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Rev ADM [Internet]. 2007;3:97–109. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.medigraphic.com%2Fpdfs%2Fadm%2Fod-2007%2Fod073d.pdf&clen=574011&chunk=true
9. Arocha Arzuaga, Alina; Aranda Godínez, María Silvia; Pérez Pérez, Yisel; Granados Hormigó AE. Maloclusiones y hábitos bucales deformantes en escolares con dentición mixta temprana. MEDISAN [Internet]. 2016;20:426–32. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.redalyc.org%2Fpdf%2F3684%2F368445189002.pdf&clen=87450
10. Jachero Roldán, Paola Marisela; Roosevelt Ramos Montiel, Ronald; Urgiles Urgiles CD. Maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóntico autopercebido en escolares de 12 años en Cuenca-Ecuador 2016. Cienc Odontol. 2017;14.
11. Martínez Ramos MR, George Valles Y, Llópiz Milanés Y, Pérez Vidal B, Bosch Marrero L. Características de la oclusión dentaria en niños de 4 y 5 años . Vol. 21, MEDISAN . scielocu ; 2017. p. 3221–6.
12. Sandoval P, Bizcar B. Beneficios de la Implementación de Ortodoncia Interceptiva en la Clínica Infantil . Vol. 7, International journal of odontostomatology . scielocl ; 2013. p. 253–65.
13. Iodice G, Danzi G, Cimino R, Paduano S, Michelotti A. Association between posterior crossbite, skeletal, and muscle asymmetry: a systematic review. Eur J Orthod [Internet]. 2016 Dec 1;38(6):638–51. Available from:

<https://doi.org/10.1093/ejo/cjw003>

14. Germa A, Clément C, Weissenbach M, Heude B, Forhan A, Martin-Marchand L, et al. Early risk factors for posterior crossbite and anterior open bite in the primary dentition. *Angle Orthod* [Internet]. 2016 Mar 21;86(5):832–8. Available from: <https://doi.org/10.2319/102715-723.1>
15. Aguilar-Salas M, Benavides-Febres E. Expansión rápida maxilar asistida con microimplantes . Vol. 41, *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* . scieloes ; 2019. p. 44–6.
16. Longlax-Triana MC, Monroy GJ, Boada-Cuesta NJ, Lugo-Latorre AM. Efectividad de la Expansión Maxilar en la Corrección de Apiñamiento en Dentición Mixta. Revisión Sistemática . Vol. 14, *International journal of odontostomatology* . scielocl ; 2020. p. 101–8.
17. Puerta G. Expansión rápida maxilar, reporte de un caso. *Colomb Médica* [Internet] [Internet]. 2001;32(3):152–5. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28332310>
18. Ramirez LM, Ballesteros LE. Oclusión Dental: ¿Doctrina Mecanicista o Lógica Morfofisiológica? *Int J Odontostomatol*. 2012;6:205–20.
19. Celenk-Koca T, Erdinc AE, Hazar S, Harris L, English JD, Akyalcin S. Evaluation of miniscrew-supported rapid maxillary expansion in adolescents: A prospective randomized clinical trial. *Angle Orthod* [Internet]. 2018 Aug 13;88(6):702–9. Available from: <https://doi.org/10.2319/011518-42.1>
20. Pèrez-Flores A, Gallegos-Delgado F, Hernández-Carrera MJ, Torres-González P, Cuevas-Drago P, Fierro-Monti C. Riesgos asociados al uso de Expansión Rápida del Maxilar . Vol. 36, *Avances en Odontoestomatología* . scieloes ; 2020. p. 21–6.
21. Calvo Pérez D, Martínez Brito I, García del Busto China M, Hernández González YO, Saborit Carvajal T. Disyunción Maxilar . Vol. 40, *Revista*

Médica Electrónica . scielocu ; 2018. p. 192–9.

22. Terrez YC, Fitzmaurice OS, Pérez Tejada HE. Índice de Pont en modelos de estudio de pacientes con tratamiento ortodóncico terminado sin extracciones en la Clínica de Ortodoncia de la DEPeI de la UNAM. Rev Mex Ortod [Internet]. 2013;1(1):7–12. Available from: file:///23959215/0000000100000001/v2_201610190108/S2395921516300022/v2_201610190108/es/main.assets
23. Gomez-Gomez, V. Fernandez-Lopez, A. Pérez-Tejeda H. Características cefalométricas presentes en la maloclusión clase I en el Departamento de Ortodoncia de la DEPeI. Rev odontológica Mex. 2011;15:14–20.
24. Díaz P V, Araya-Díaz P, Palomino HM. Desplazamiento de los Puntos de Referencia Craneales Utilizados en los Análisis Cefalométrico de Jarabak y Ricketts, Durante el Crecimiento Activo . Vol. 33, International Journal of Morphology . scielocl ; 2015. p. 229–36.
25. Morales-Dominguez, El. Martinez-Lopez CG-R et al. Existing relationships between the size and shape of the cervical vertebrae with the stages of carpal bone maturation. Part II. Rev odontológica Mex. 2014;2:24–31.
26. Mejía-Garduño G, Canseco-Jiménez J, Martínez-López C, Reyes-López A, Cuairán-Rudíaz V. Correlación entre los estadios de maduración carpal y los estadios de desarrollo del canino mandibular en pacientes que reciben tratamiento ortodóncico . Vol. 18, Revista odontológica mexicana . scielomx ; 2014. p. 9–13.
27. Guerra GA, Fernández LA TF. Sensibilidad y especificidad de un análisis radiográfico, tomográfico y de modelos digitales en la determinación de discrepancias transversales. Rev Mex Ortod. 2018;6:28–38.
28. Ricardo Reyes M, Comas Mirabent RB, Martínez Ramos MR, Mok Barceló P. Expansión rápida del maxilar con el tornillo Hyrax en un adolescente . Vol.

19, MEDISAN . scielocu ; 2015. p. 417–21.

5. Anexos

CONSENTIMIENTO INFORMADO

"Tratamiento de mordida cruzada posterior bilateral en dentición permanente mediante expansión con tornillo Hyrax: reporte de un caso"

El propósito de este documento es solicitar su aprobación para realizar la presentación del caso clínico de su hija Carla Salinas Senobio, acerca del tratamiento que se le realizó para corregir la mordida cruzada posterior, con la finalidad de mostrar los resultados obtenidos mediante el uso del Hyrax con el objetivo de realizar un proyecto que me permita obtener el título de Cirujano Dentista por lo que le solicito su apoyo para colaborar en el mismo.

El presente proyecto será realizado por el Pasante de Cirujano Dentista Guadalupe Ivon Secundino Hernández; responsable de la realización de la investigación, asesor de tesis E.O. Francisco Olvera Baltazar, Universidad de Ixtlahuaca UICUI. Este proyecto requiere recolectar información personal acerca de la edad, ocupación, alergias, antecedentes heredofamiliares, antecedentes patológicos y no patológicos de su familiar. Toma de fotos de su boca, fotos de su rostro (3 tipos de tomas, toma de frente, fotos laterales del lado izquierdo y lado derecho), toma de modelos de estudio y radiografías (panorámica, lateral de cráneo, oclusales)

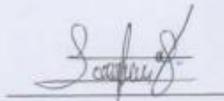
Es necesario que este enterado que su participación es voluntaria La información que se obtendrá del paciente no estará disponible para nadie más solo para quien serán los encargados del trabajo de tesis y representante legal.

Yo Angelica Senobio Macario
_____ representante legal de
Carla Salinas Senobio con domicilio
en Santo Domingo de Guzmán

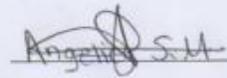
consiento en participar en el trabajo de caso clínico denominado "Tratamiento de mordida cruzada posterior bilateral en dentición permanente mediante expansión con tornillo Hyrax: reporte de un caso" autorizo al Pasante de Cirujano Dentista Guadalupe Ivón Secundino Hernández para realizar el trabajo y cuya identidad consta al pie del presente documento, para realizar los procedimientos requeridos.



Asesor de tesis
E.O. Francisco
Olvera Baltazar



PCD. Guadalupe Ivón
Secundino Hernández



Nombre y firma del
Padre o Tutor