



REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA

Tratamiento precoz de la mordida cruzada posterior unilateral en el paciente infantil. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Del Piñal Luna, I., Molinero Mourelle, P., Torres Moreta, L., Bartolomé Villar, B.

Tratamiento precoz de la mordida cruzada posterior unilateral en el paciente infantil. Revisión bibliográfica. *Cient. Dent.* 2015; 12; 3: 41-48.



Del Piñal Luna, Isabel
Graduada en Odontología.
Diplomada en Podología.

Molinero Mourelle, Pedro
Graduado en Odontología.
Alumno del Título de Especialista en Implanto-prótesis de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Torres Moreta, Luz
Doctora en Medicina y Cirugía.
Profesora Adjunto del Departamento de Odontología de la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Europea de Madrid (UEM).

Bartolomé Villar, Begoña
Doctora en Medicina y Cirugía.
Profesora Adjunto del Departamento de Odontología de la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Europea de Madrid (UEM).

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

Begoña Bartolomé Villar
c) Clara del Rey 79, 3ºB
28002 Madrid

begona.bartolome@universidadeuropea.es
Tel.: 661 622 167

Fecha de recepción: 4 de febrero de 2016.
Fecha de aceptación para su publicación:
7 de abril de 2016.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es demostrar la importancia del tratamiento precoz de la mordida cruzada posterior en el paciente infantil ya que constituye una alteración que se presenta comúnmente en la práctica diaria. Es importante establecer un diagnóstico diferencial adecuado para enfocar el tratamiento según la etiología sea esquelética, dental o funcional. Para ello se ha efectuado una búsqueda bibliográfica a través de Pubmed, Medline y Google Academic incluyendo los años 2000-2015. Las alteraciones musculares, disfunción de la ATM, aparición de bruxismo o alteraciones estéticas podrían aparecer si no se trata precozmente la mordida cruzada unilateral. La edad del paciente, la colaboración y la gravedad del problema se deben tener en consideración. Existen diferentes tratamientos como son tallado y pistas de composite, aparatología removible y aparatología fija. La mayoría de los autores coinciden en que la edad idónea de tratamiento es durante la dentición decidua o mixta primera fase para evitar que la maloclusión se agrave. La aparatología fija es la más utilizada, existiendo diversos aparatos que realizan expansión lenta o rápida del maxilar.

PALABRAS CLAVE

Mordida cruzada posterior; Maloclusión transversal; Tratamiento precoz transverso; Expansión maxilar.

Early treatment of unilateral posterior cross bite in the child patient. Literature review

ABSTRACT

The objective of this review is to highlight the importance of early treatment of posterior cross-bite in children because it is frequently seen in dental practice. It is important to establish an adequate diagnosis in order to opt for the correct treatment, which depends on whether the etiology is skeletal, dental, or functional. To this end it has conducted a literature search through Pubmed, Medline, and Google Scholar (2000-2015). Muscular alterations, temporomandibular joint disorders, bruxism, and/or aesthetic disorders may appear if the condition is not treated early on. The patient's age and cooperation as well as the gravity of the condition should be considered when choosing a treatment. Various treatment options exist such as: planas direct tracks, selective occlusal adjustment, removable plates and fixed appliances. The majority of authors agree that the ideal age for treatment is during the primary and early-mixed dentition phases. Treatment during this age range avoids any worsening of the malocclusion. Fixed appliances are the most widely used treatments, with a range of different appliances that can be used for rapid or slow maxillary expansion.

KEY WORDS

Posterior crossbite; Transversal malocclusion; Early transverse treatment; Maxillary expansion.

INTRODUCCIÓN

Durante el periodo de dentición mixta y debido al fenómeno de crecimiento ocurren en el paciente infantil diversos cambios cráneo-faciales, los cuales implican variaciones en las inclinaciones dentarias, la forma y dimensión de los arcos y modificaciones transversales y verticales de las arcadas.

Uno de los objetivos más importantes en Odontología es ayudar a que el crecimiento dento-facial siga su curso normal, proporcionando una correcta evolución de la oclusión, del equilibrio muscular, de la presión lingual y labial.

Definición

La mordida cruzada posterior (MCP) es una alteración oclusal en el plano transversal. Fue estudiada por Wood, en 1962, como la relación anormal en sentido vestibular o lingual de los dientes maxilares y mandibulares cuando ambas arcadas se encuentran en oclusión.

Tipos de mordidas cruzadas posteriores (clasificación)

Considerando la extensión de afectación de este tipo de patología, podremos encontrar que:

- Ambas hemiarcadas ocluyen en mordida cruzada, en cuyo caso estaremos hablando de mordida cruzada bilateral.
- Una sola hemiarcada es la afectada, lo que constituiría mordida cruzada unilateral que puede ser de la hemiarcada derecha o izquierda, implicando uno o varios dientes.

Si atendemos a la causa que las produce, las mordidas cruzadas posteriores pueden ser clasificadas como dentarias, esqueléticas (óseas) y musculares o funcionales. Es de suma importancia conocer el tipo de mordida cruzada posterior que presenta el paciente para así elegir el tratamiento más adecuado.

- Mordida cruzada posterior esquelética: Es el resultado de una discrepancia en las dimensiones transversales de los maxilares, presentándose un maxilar superior estrecho, una mandíbula ancha o una combinación de ambas, pudiendo resultar una mordida cruzada uni o bilateral.
- Mordida cruzada posterior dentaria: afectándose uno o varios dientes o los procesos alveolares, pudiéndose diferenciar endoalveolia superior simétrica/asimétrica o endoalveolia inferior simétrica/asimétrica. Se diferencian de las anteriores en que el hueso basal no está afectado.
- Mordida cruzada posterior funcional: se trata de una desviación mandibular hacia la derecha o izquierda en el momento en que el maxilar y la mandíbula están en oclusión, resultando en una posición inadecuada de la mandíbula pero en la cual el paciente se encuentra más confortable. En estos casos además de la desviación de la línea media se produce una posición condilar asimétrica (en el lado de la mordida cruzada, el cóndilo es forzado a una posición más superior y posterior) mientras que el cóndilo del lado opuesto sufre un desplazamiento inferior y anterior en la cavidad glenoidea¹.

Etiología

Los factores etiológicos que originan las mordidas cruzadas son diversos; si bien pueden ser genéticos (por hipoplasia del maxilar superior o hiperplasia de la mandíbula) habitualmente serán adquiridos. Así, podemos mencionar:

- 1- Retención prolongada de dientes temporales: Causa la erupción del diente permanente por palatino o lingual de su antecesor pudiendo provocar mordida cruzada.
- 2- Pérdida temprana de dientes temporales: La pérdida prematura de primeros y/o segundos molares deciduos, sin colocación de un mantenedor de espacio, condiciona la mesialización del primer molar permanente que frecuentemente queda en mordida cruzada².
- 3- Déficit de desarrollo maxilar o hipoplasia maxilar: Maxilares estrechos, retruidos o pequeños. Veremos paladares "anómalos" que habitualmente conllevan a un apiñamiento superior o protrusión incisiva desarrollando a nivel posterior una mordida cruzada.
- 4- Exceso de desarrollo mandibular o hiperplasia mandibular: Se observa una mandíbula más grande de lo normal transversal, vertical y sagitalmente que en ocasiones puede llevar a desarrollar una clase III.
- 5- Hábitos no fisiológicos: Son causa muy común de la aparición de mordidas cruzadas posteriores puesto que todos ellos desarrollan un maxilar comprimido alto y estrecho conocido como paladar ojival. Los más frecuentes son la respiración oral, la deglución anómala y la succión digital².

Prevalencia

La incidencia de las mordidas cruzadas posteriores es variable según las poblaciones estudiadas: en blancos americanos se ha cifrado en un 7%; en europeos entre el 13-23% y en niños afroamericanos las cifras son inferiores rondando entre el 1-2%³.

La presentación más común es la unilateral (MCPU) con una rotación mandibular funcional hacia el lado de cruzamiento (Figura 1). Este tipo de mordida unilateral aparece aproximadamente entre los 19 meses y los 5 años de edad y afecta al 5,9%- 9,4% de la población, aunque se ha señalado cifras más elevadas (10-17%) en niños con edad preescolar^{3, 4}. La MCP puede aparecer más tardíamente en un 7% de los casos durante la dentición mixta posiblemente debida a un factor extrínseco relacionado con el crecimiento⁴.

Diagnóstico

Para la elección de un tratamiento idóneo es de suma importancia hacer un diagnóstico preciso y precoz. Éste se basa fundamentalmente en tres pilares: la exploración clínica, el análisis de modelos y el análisis cefalométrico. Además se pueden realizar otras pruebas complementarias como la electroencefalografía.



Figura 1. Mordida cruzada posterior unilateral.

a) Exploración clínica. Se debe realizar un examen estático de la oclusión estudiando la relación entre las arcadas no sólo en el plano transversal sino también en el sagital y vertical, complementando con un examen dinámico de la oclusión, mediante la apertura y cierre mandibular en que se observará la relación de la línea media del maxilar superior con el inferior. Si la desviación de la línea media va en aumento durante la apertura muy posiblemente será una asimetría esquelética mientras que si ocurre al final del cierre se tratará de una interferencia dentaria.

b) Análisis de los modelos. En el análisis de modelos existen diversos métodos para determinar si el problema es esquelético, dental o combinado. Uno de ellos es el método de Schwartz que consiste en observar frontalmente la inclinación de tangentes a las superficies vestibulares de premolares y molares superiores. Si estas líneas convergen hacia la línea media, la base apical maxilar es amplia y la alteración será dentoalveolar. Por el contrario si ambas tangentes divergen se trata de una hipoplasia de la base apical. Si son paralelas la alteración es combinada.

Otro método sería observar la anchura intermolar superior que se mide en la intersección del surco palatino con el margen gingival y nos indica el desarrollo de la base ósea maxilar. En dentición mixta la anchura intermolar es de 33-35 mm⁵.

c) Análisis radiográfico. La radiografía posteroanterior es la de elección para evaluar una discrepancia transversal. Un análisis cefalométrico frontal que incluya la medición de la anchura maxilar y mandibular efectiva y la diferencia entre las mismas medidas desde las líneas frontolaterales, nos permitirá determinar y cuantificar la presencia de discrepancia maxilo-mandibular transversal. Además, permite evaluar las inclinaciones de los molares posteriores con respecto a su eje axial, el ancho de la cavidad nasal y si los ejes vestibulopalatino de los molares superiores e inferiores están o no alineados.

El objetivo de este trabajo es demostrar la importancia del tratamiento precoz de la mordida cruzada posterior en el paciente infantil ya que constituye una alteración que se presenta muy frecuentemente en la práctica clínica diaria.

IMPORTANCIA DEL TRATAMIENTO PRECOZ

La mordida cruzada posterior es una de las maloclusiones más comunes en el paciente odontopediátrico. Muchos autores han señalado la importancia de un diagnóstico y tratamiento precoz con el fin de evitar la instauración de ciertas alteraciones a nivel craneofacial. Entre ellas cabría señalar:

1. Problemas articulares

Algunos trabajos muestran cómo los pacientes que presentan MCPU son más propensos a sufrir trastornos de la articulación temporomandibular (ATM)^{4,6}; así, estudios epidemiológicos relacionan esta maloclusión con la presencia de signos de disfunción craneomandibular⁷. En pacientes con mordida cruzada posterior unilateral, la mandíbula hace una lateralidad hacia el lado de cruzamiento cuando los dientes ocluyen y en algunos casos, la mandíbula permanece desviada hacia el lado de cruzamiento en reposo⁸. Este desplazamiento constante de la mandíbula suprime o activa su crecimiento, especialmente en la región condilar, resultando en una asimetría de ambos cóndilos⁸.

La presencia de una MCPU en niños pequeños puede hacer que en la ATM del lado cruzado el cóndilo se sitúe en una posición más superior y posterior que en el lado no cruzado, dando como resultado un cambio de posición en la fosa glenoidea. Dado que son pacientes en crecimiento, la fosa sufre remodelación con el fin de compensar la asimetría mandibular y evitar un posible daño de la articulación⁵⁻⁸. Autores como Padilla y cols., creen que esta asimetría es poco significativa en la mayoría de los casos siempre que se realice una intervención temprana⁴.

Diversos trabajos señalan la asociación entre trastornos de la ATM y la MCP no sólo por esta correlación sino fundamentalmente por los signos y síntomas que van a estar presentes⁴: ruidos articulares, presencia de dolor durante los movimientos mandibulares, dolor de cabeza, debilidad muscular..., observando que todos estos síntomas desaparecen cuando la MCPU se corrige⁶. Así, Thilander y cols., investigaron a 4.724 sujetos de 5-17 años con MCP corroborando una asociación significativa entre la presencia de ésta y los trastornos de la ATM. El trastorno se consideró agudo en un 45,7% de los pacientes y moderado o severo en el 10,3%⁶.

2. Actividad muscular asimétrica

Algunos trabajos señalan que la asimetría funcional que existe en la MCPU da lugar a una actividad desigual entre los músculos elevadores. Así, el músculo masetero sería más fino en el lado de cruzamiento⁹ presentando una disminución de su actividad durante la masticación pudiendo ser debido a un reflejo inhibitorio protector para evitar dolor en las estructuras del sistema estomatognático; mientras que la porción anterior del músculo temporal sería la más activa^{4,6}.

Padilla y cols., en un estudio realizado sobre 30 pacientes con MCPU derecha y 30 con normoclusión, observaron una correlación entre la MCPU y una actividad incrementada durante

la masticación en el lado de no cruzamiento para compensar y dar estabilidad oclusal⁴. Sin embargo, Thilander y cols., encuentran una actividad significativamente menor en el lado de no cruzamiento debido a las diferencias en el grosor^{6,7}. La hiperactividad muscular en el lado de cruzamiento es desfavorable para el crecimiento craneofacial, fundamentalmente en el desarrollo de la ATM.

La actividad muscular asimétrica no se presenta sólo en máxima intercuspidad sino también en posición de reposo adaptándose así la musculatura para evitar cualquier tipo de interferencia⁷. Sin embargo, Andrade y cols., en un estudio realizado en el año 2010 en Brasil sobre 37 niños con MCPU no encontraron diferencias significativas en la actividad muscular entre lados en pacientes con MCPU y normooclusión¹⁰.

También se ha señalado cómo la fuerza de mordida es significativamente menor en los pacientes que presentan MCPU, por lo que es de suma importancia rehabilitar de forma temprana la actividad muscular asimétrica⁶.

3. Facetas de desgaste. Bruxismo

Las interferencias oclusales tienen mayor prevalencia dentro del grupo de pacientes infantiles que presentan MCP. Estos contactos prematuros pueden ser los desencadenantes de producir una pérdida de estructura dental y bruxismo^{8,11}.

Tollaro y cols., en un estudio realizado en el año 2002, analizaron la abrasión dental en 54 niños en dentición primaria posterior para investigar el desgaste dental producido en un desplazamiento lateral de la mandíbula. Encontraron que en la MCPU en dentición decidua había un menor desgaste dental en el lado de cruzamiento comparándolo con el lado opuesto¹².

4. Alteraciones estéticas: asimetría facial

En las MCPU se produce una discrepancia entre las líneas medias y un desplazamiento del mentón hacia el lado de cruzamiento^{9,11}. Aunque al principio las asimetrías faciales presentes en el niño se observan durante los movimientos de lateralidad mandibular, a largo plazo y debido al agravamiento de la maloclusión, estas asimetrías se podrían observar durante una posición de reposo resultando en una modificación del crecimiento y por tanto en una asimetría facial^{8,9,11}. Esta asimetría no está asociada con las mordidas cruzadas posteriores bilaterales¹¹.

5. Alteraciones funcionales en el lenguaje y en la deglución

Algunos autores han demostrado la relación entre mordida cruzada posterior y la presencia de alteraciones en el habla como pueden ser un lenguaje pobre, una nasalidad en la pronunciación, una dificultad en la articulación de palabras con las letras 'r', 's' y 'l' así como con la existencia de un patrón anormal de deglución¹¹.

Todas estas posibles alteraciones que se pueden desencadenar como consecuencia de la persistencia de la mordida cruzada posterior, hace que autores como Mata y cols., sean partidarios del tratamiento precoz de esta maloclusión¹³ ya que empeora generalmente con el crecimiento, impidiendo un adecuado cre-

cimiento del maxilar¹². Otro dato a favor es que a menor edad del paciente, menor es la fuerza que se debe aplicar para lograr una separación de la sutura consiguiendo un tratamiento más eficaz y de menor duración^{4,5,14}.

Además, aunque existen algunas maloclusiones en las que la corrección es espontánea, en el caso de la mordida cruzada posterior ésta es inusual¹⁵; por ello, se debe intervenir tan pronto como sea diagnosticada⁴. El tratamiento temprano puede ser beneficioso también en casos de pacientes con hábitos deletéreos como la succión digital ya que permite mejorar el desarrollo esquelético y dental⁹. El tratamiento no sólo debe consistir en corregir la mordida cruzada posterior sino que además se debe rehabilitar la función puesto que si sólo se corrigiese la forma, descruzando la mordida, y el paciente mantuviese la masticación por el lado corregido, la maloclusión tendería a la recidiva¹⁶. En la actualidad existe controversia respecto al momento más idóneo en que se debe comenzar el tratamiento de la mordida cruzada posterior⁹. Según Milena y cols., la edad es un factor a considerar puesto que, en el caso de que el problema transversal sea de origen esquelético, después del crecimiento puberal es más difícil conseguir una separación palatina mientras que el tratamiento en pacientes antes del crecimiento puberal consigue resultados esqueléticos de mayor magnitud y estabilidad debido a que no hay fusión de las suturas⁵.

Kennedy considera el momento idóneo de tratamiento durante los periodos de dentición decidua o mixta 1º fase, en pacientes menores de 8 años, no sólo por la menor aplicación de fuerzas para producir la expansión de la sutura palatina sino también por la mejora de la dimensión del arco maxilar. Señala además, cómo al realizar el tratamiento precozmente los incisivos permanentes consiguen más espacio para la erupción¹⁴. Opinión similar es la de Castaner señalando el periodo de dentición mixta 1ª fase como la edad ideal de comienzo ya que se puede realizar fácilmente la apertura de la sutura palatina media¹⁷. Román Jiménez recomienda el tratamiento de la MCPU a partir de los 4 años con una técnica sencilla y que requiere citas de corta duración, sin aparatología y sin la necesidad de gran colaboración por parte del paciente¹⁶. Sin embargo, Petren y cols., (2003) realizan una revisión sobre la estabilidad de la mordida cruzada posterior unilateral encontrando que en algunos trabajos el 50% de los pacientes tratados precozmente en dentición primaria recidivan, teniendo que volver a ser retratados con el tiempo¹⁸. Esto no sólo es debido a la escasa colaboración del paciente en edades muy tempranas sino a que, según estos autores, con la erupción de los primeros molares permanentes, las relaciones transversales pueden ser estudiadas más a fondo. Opinión semejante reflejan Malandris y cols., recomendando el tratamiento en la dentición primaria solo en casos de compromiso estético o funcional¹¹.

Si el problema transversal fuese de origen dentoalveolar el tratamiento podría posponerse hasta la dentición permanente pero siempre en pacientes que se encuentren en crecimiento¹⁷.

TRATAMIENTO DE LA MORDIDA CRUZADA POSTERIOR

1. Tallado selectivo y pistas de composite

En el caso de las MCP de origen funcional, como primera opción de tratamiento podemos recurrir a la confección de pistas de composite y tallado selectivo, sin necesidad de colocar aparatología.

Las pistas de composite son agregados de resina compuesta que actúan como planos inclinados en el sector posterior. Tienen como objetivo posicionar la mandíbula para conseguir una relación intermaxilar diferente. Al cambiar la postura mandibular se favorece un remodelado de la cavidad glenoidea y por tanto la eliminación de la MCP de tipo funcional⁴.

Esta técnica consiste en añadir composite en el canino cruzado para aumentar la guía canina de ese lado, dificultando la masticación y si fuera necesario se talla el canino temporal del lado no cruzado para disminuir la guía canina y así eliminar interferencias en el movimiento de lateralidad. Con esto, se consigue que el paciente mastique por el lado no habitual y posteriormente por ambos lados logrando una estabilidad a largo plazo tras el tratamiento¹⁶.

También podrían colocarse los planos inclinados de lingual a bucal en los molares deciduos del lado cruzado solamente. Las pistas cubren toda la cara oclusal de cada molar, extendiéndose hasta un tercio de las superficies vestibulares y linguales para aportar una buena retención.

De este modo, es posible cambiar el patrón masticatorio tras un ajuste oclusal mediante tallado selectivo en niños en dentición temporal y con MCP funcional. Tras el tallado selectivo se consiguieron movimientos más simétricos en el plano frontal y una masticación bilateral¹¹.

Algunas de las ventajas que la hacen una muy buena opción en odontología son que no se necesita colaboración por parte del paciente, además de permanecer activo 24 horas al día los 7 días de la semana.

2. Aparatología removible

En sujetos en los que no ha sido efectivo o no es posible la realización de un tallado selectivo, como segunda fase de tratamiento se puede utilizar una placa removible (Figura 2).

Se utilizan aparatos removibles en casos que no se prevean otras alteraciones que requieran tratamiento con aparatología fija como son apiñamiento, disarmonía anteroposterior de las bases ósea, etc. También como primera fase en edades tempranas, en casos de menor complejidad o cuando la alteración es de un sólo diente. Dependiendo de la edad a la que se inicie el tratamiento se producirá sólo expansión alvéolo dentaria o expansión del maxilar por crecimiento sutural¹³.

Defraia y cols., realizaron un estudio en el año 2008 en el que examinaron a 23 pacientes con MCP usando para su corrección una placa removible, obteniendo resultados positivos en 22 de los 23 pacientes. Consiguieron un incremento significativo

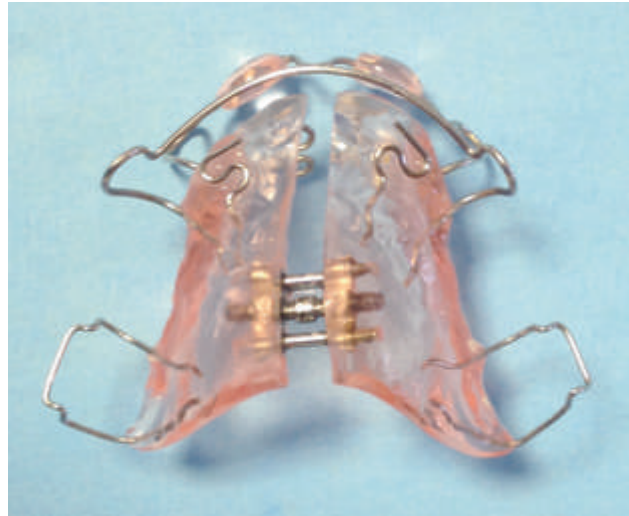


Figura 2. Aparatología removible.

de la base apical maxilar, mayor que la obtenida por otros autores, hecho posiblemente atribuible a la menor edad de los pacientes de este estudio¹⁵.

En aquellos casos en que la mordida cruzada posterior esté producida por hábitos orales no fisiológicos debemos corregir también éstos para evitar una posible recidiva. Así, algunos autores señalan la colocación de aditamentos en las placas removibles como la rejilla lingual, en el caso de la succión digital o en la deglución atípica producida por presión lingual; perla de Tucat para la deglución atípica con presión de la lengua y placa vestibular o trainer en el caso de respiración oral o en el caso de deglución atípica con interposición labial¹⁹.

Entre las ventajas del empleo de aparatología removible están que permite una buena higiene, las visitas pueden ser cortas y más espaciadas en el tiempo y que tienen fácil reparación; sin embargo, como desventajas hay que señalar la necesaria cooperación del paciente, los movimientos dentarios son muy limitados y su uso a diario puede afectar a la fonética.

3. Aparatología fija

El efecto de esta aparatología es de expansión o disyunción, en función de la edad del paciente y el diseño que presente el aparato. La disyunción se puede realizar hasta que las suturas sean radiográficamente visibles pero hay que tener en cuenta que a los 10-14 años las suturas son ocupadas por tejido fibroso que hace que aumente la resistencia a pesar de que la verdadera osificación no ocurre hasta la cuarta o quinta década de vida^{1,5}.

La expansión lenta es el procedimiento ortodóntico que tiene como objetivo aumentar la dimensión transversal entre las piezas de ambas hemiarquadas transformando la base apical. Esto se consigue activando la aparatología a un ritmo de 0,5 mm semanales aproximadamente y sólo es posible hacerlo con éxito durante el periodo de dentición mixta o permanente joven¹.

Aunque los estudios realizados sobre expansión lenta del maxilar han obtenido resultados muy dispares, la mayoría de ellos coincide en que aporta una estabilidad longitudinal a largo

plazo. Algunos autores asocian la estabilidad de la expansión lenta del maxilar con el mantenimiento de la integridad de la sutura y la estimulación de neoformación ósea.

a. Quadhelix

Es el aparato más usado para realizar expansión lenta (Figura 3). Se activa cada 45 días hasta que se logre la expansión deseada⁵.



Figura 3. Quadhélix.

Este aparato produce fuerzas recíprocas sobre los dientes para dar una expansión simétrica del arco e incrementar la dimensión vertical del mismo⁴. Algunos autores señalan cómo produce una discreta apertura de la sutura palatina media en un 75% de los casos junto con movimientos ortodónticos e inclinación dentoalveolar en todos los casos, funcionando muy bien en el tratamiento de estas alteraciones. Otros observan que en edades tardías (a partir de 10 años) el efecto de este aparato sería sólo dentoalveolar. Sin embargo, en una revisión realizada en el 2010 por Milena y cols., encontraron que este aparato sí producía una disyunción a edades tempranas en las que la sutura no había comenzado su cierre, puesto que no necesita generar las mismas fuerzas que si estuviese cerrándose⁵.

Como ventajas señalar su buen anclaje y retención, apenas afecta al habla, proporciona una acción continua durante un periodo de tiempo y no requiere la activación por parte del paciente. Se debe exigir una buena higiene con el fin de no provocar caries a nivel de las bandas⁵.

El objetivo de la expansión rápida maxilar (RME) es aumentar la distancia transversal entre las hemiarcadas pero con mínimo movimiento de los dientes posteriores dentro del alveolo. La aparatología usada aplica fuerzas intensas y pesadas sobre los dientes y las estructuras de soporte para separar la sutura palatina media siempre y cuando el paciente sea lo suficientemente joven para que se pueda llevar a cabo esa apertura y así estimular la formación de hueso nuevo adicional en esa zona. Esta aparatología no sólo tiene efectos ortopédicos sino que también tiene efecto ortodóntico mediante la inclinación de los dientes posteriores^{1,20}. La probabilidad de éxito es casi del 100% antes de los 15 años. Se activa de 0,5 a 1 mm diario y así se alcanzan fuerzas de hasta 4,5-9 kg. En dos o tres semanas se puede conseguir una expansión de 1 cm o más¹.

b. Aparato Haas

Según Haas, el objetivo del acrílico que lleva este aparato era reforzar el anclaje para mejorar el efecto ortopédico en la RME. Huynh y cols., afirman que el Haas en comparación con el Hyrax produce más efecto esquelético con menor inclinación dental²¹. Esto podría deberse a la presencia del acrílico en el paladar que distribuye las fuerzas a través del maxilar, induciendo el efecto ortopédico y la remodelación del proceso alveolar^{21,22}. Sin embargo, Weissheimer y cols., en un estudio realizado en el 2011 encontraron que tras la RME los mejores resultados esqueléticos se obtuvieron con el Hyrax y no con el Haas. Según ellos esto puede ser debido al anclaje, ya que el Hyrax está anclado a los dientes por bandas mediante acero inoxidable rígido (1,4 mm) a diferencia del Haas en el cual la parte acrílica es la responsable de conectar el acero inoxidable (1,0 mm) al tornillo²³. Garib y cols., señalan cómo durante el periodo de retención, el acrílico del aparato previene el movimiento del hueso a través evitando así reincidencias en el maxilar expandido²².

Como desventajas hay que destacar la dificultad para mantener una correcta higiene y posibles alteraciones en la fonación¹³.

c. Aparato Hyrax

A diferencia del Haas, este aparato carece de una parte acrílica que se apoye en el paladar por lo que las fuerzas aplicadas al maxilar son soportadas únicamente por los dientes (Figura 4).



Figura 4. Hyrax.

Algunas de las ventajas de este aparato son una mejor higiene, mayor comodidad y prevención en la aparición de lesiones en la mucosa del paladar²².

Kilic y cols., observaron que tanto el Haas como el Hyrax producían inclinación vestibular de los dientes pero el que mayor inclinación producía era el Hyrax²⁰; opinión contrapuesta a la de Garib y cols., encontrando menor inclinación de los molares con el Hyrax²².

Diversos trabajos demuestran que la aparatología con apoyo dental y en tejidos (Haas) produce mejor efecto ortopédico mientras que la que presenta sólo apoyo dental (Hyrax) tiene mayor efecto dentoalveolar, incrementando la angulación palatina del alveolo. Estos resultados discrepan de los señalados por Rodrigues y cols., los cuales realizaron un estudio en Brasil obteniendo que la aparatología con soporte dental

(Hyrax) producía una mayor expansión a nivel molar (7,4 mm) que la que utiliza soporte a nivel dental y en tejidos (Haas) (5,8 mm)²⁴.

d. Disyuntor de McNamara

Mientras que el Haas y el Hyrax se encuentran adheridos a los dientes posteriores, el disyuntor de McNamara se encuentra adherido mediante una superficie acrílica que cubre todas las superficies oclusales de los dientes posteriores (Figuras 5 y 6).



Figura 5. Disyuntor de McNamara.

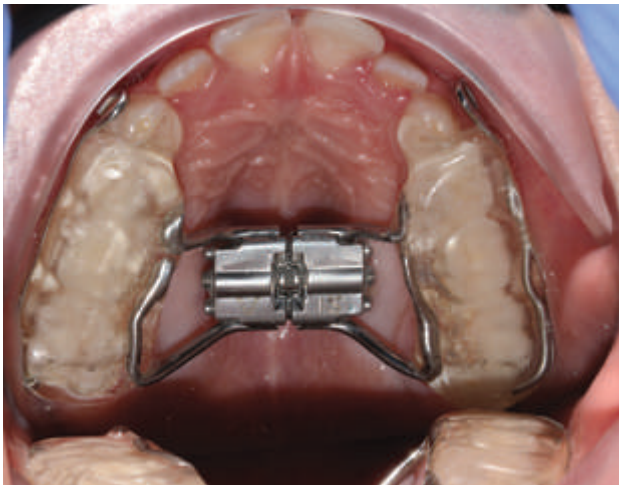


Figura 6. Disyuntor de McNamara.

El disyuntor de McNamara presenta como ventajas que al tener el acrílico en oclusal actúa como un bloque de mordida posterior de tal manera que controla el crecimiento facial, pudiendo inhibir el crecimiento alveolar y la erupción de los dientes posteriores, con menor inclinación axial y extrusión de los dientes^{13,25}.

La expansión rápida maxilar con el disyuntor de McNamara puede ser útil para corregir un maxilar estrecho independientemente de los problemas verticales del paciente o de su patrón facial²⁵.

Expansión rápida maxilar frente a expansión lenta

Hoy en día existe controversia sobre el tratamiento de las mordidas cruzadas posteriores mediante expansión lenta o rápida maxilar. Según Perillo y cols., algunos estudios han demostrado

que el tratamiento con expansión rápida maxilar puede producir microtraumas de la ATM, microfracturas de la sutura palatina media y reabsorciones externas radiculares, inclinaciones dentales²⁶ y extrusiones de los dientes maxilares²¹.

De Rossi y cols., observan cómo algunos autores encontraron que tras una expansión rápida maxilar con un Haas o Hyrax se podría provocar una rotación hacia delante y hacia abajo del maxilar, posterrotación de la mandíbula, aumento de la altura facial antero-inferior consiguiendo mayor convexidad facial²⁵. Además, en la región anterior se producirá mordida abierta anterior²². Por esto, muchos autores contraindican la expansión rápida maxilar en personas con un crecimiento muy dolicofacial, ya que empeoraría su situación. Sin embargo, hay muchos pacientes con maxilares estrechos que necesitan expansión maxilar y presentan un patrón dolicofacial²⁷. Awuapara Flores y cols., encontraron en un estudio realizado en 2009 que la expansión maxilar no produce efectos indeseables en pacientes dolicofaciales debido a que no produce aumento significativo de la altura del tercio inferior²⁸. Garib y cols., obtuvieron también resultados a largo plazo, demostrando que los cambios cefalométricos desfavorables que resultan tras la expansión maxilar son temporales, por lo que no hay contraindicación alguna para usar una expansión rápida maxilar en una persona dolicofacial²². No obstante, se debe tratar de mantener un buen control vertical en este tipo de pacientes para evitar otras complicaciones²⁸.

Hunyh y cols., realizaron un estudio en Vancouver obteniendo una estabilidad del 84% tras realizar expansión lenta del maxilar²¹, porcentaje mayor que el obtenido mediante expansión rápida. Zhou y cols., realizaron un metaanálisis en 2014 para analizar los efectos de la expansión maxilar no quirúrgica concluyendo que la expansión lenta expande el arco maxilar pero no se puede determinar el efecto sobre el mandibular, mientras que la expansión rápida es efectiva en ambos arcos; siendo la expansión lenta superior a la rápida para la región molar del maxilar, no pudiendo demostrar el efecto sobre la región anterior²⁹.

La expansión semirrápida fue introducida por primera vez en 1998 por Işeri y cols. Consiste en separar la sutura intermaxilar con expansión rápida maxilar e inmediatamente después realizar una expansión lenta^{26,30}. Ramoglu y cols., en un estudio realizado en Turquía (2010), compararon la expansión semirrápida con la expansión rápida maxilar y encontraron que ambas tenían efectos similares dentofaciales; sin embargo, el periodo de tratamiento es menor con la expansión rápida maxilar³⁰.

CONCLUSIONES

Tras la revisión de la literatura podemos concluir que:

- Es de suma importancia el tratamiento precoz de la mordida cruzada posterior para minimizar asimetrías esqueléticas mayores así como para evitar alteraciones estéticas y funcionales.
- El tratamiento precoz evitará la aparición de patología en la ATM, alteraciones en la musculatura, aparición de hábitos deletéreos como el bruxismo y problemas estéticos futuros como la asimetría facial.

- No existe un único tratamiento para esta maloclusión pudiendo considerar diversas opciones terapéuticas siendo la edad del paciente, el grado de alteración esquelética y la presencia de desviación mandibular funcional factores a tener en cuenta.
- Dentro de los tratamientos encontramos desde los más conservadores (tallado y pistas de composite) hasta la colocación de aparatología fija o removible que permite potenciar el crecimiento a nivel tisular.
- La aparatología más utilizada hoy día es la fija ya que no requiere la colaboración del paciente proporcionando unos resultados satisfactorios, bien a través de una expansión lenta (Quadhelix) o rápida (Haas, Hyrax y disyuntor de McNamara).
- Sería recomendable la realización de estudios a más largo plazo y con mayor tamaño muestral para poder aconsejar el tipo de aparatología más idónea para el tratamiento precoz de la mordida cruzada posterior.



BIBLIOGRAFÍA

- Castillo R, Perona G, Kanashiro C, Perea M, Silva-Esteves F. Estomatología pediátrica. Madrid: Ripano, 2010.
- Bezerra da Silva LA. Tratado de odontopediatría. Tomo 2. Odontología para bebés. Caracas: Amolca, 2008: 787-90.
- Gutiérrez D, Díaz R, Valenti M. Prevalencia de mordida cruzada dental en pacientes pediátricos de la clínica periférica "Las águilas" turno vespertino de octubre 2005 a marzo 2006. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría "Ortodoncia.ws" edición electrónica agosto 2007. Obtenible en: www.ortodoncia.ws.
- Padilla M, Tello L, Hernández JA. Enfoque temprano de las maloclusiones transversales, diagnóstico y tratamiento. Revisión de la literatura. Rev Estomat 2009; 17 (1): 30-37.
- Milena A, Botero PM. Tratamiento para la corrección de las mordidas cruzadas posteriores bilaterales. Rev CES Odont 2010; 23 (1): 49-58.
- Thilander B, Bjerklín K. Posterior crossbite and temporomandibular disorders (TMDs): need for orthodontic treatment? Eur J Orthod 2012; 34: 667-673.
- Thilander B, Lennartsson B. A study of children with unilateral posterior crossbite, treated and untreated, in the deciduous dentition—occlusal and skeletal characteristics of significance in predicting the long-term outcome. J Orofac Orthod 2002; 63: 371-383.
- Kilic N, Kiki A, Oktay H. Condylar asymmetry in unilateral posterior crossbite patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2008; 133: 382-387.
- Primozic J, Ovsenic M, Richmond S, Kau CH, Zhurov A. Early crossbite correction: a three-dimensional evaluation. Eur J Orthod 2009; 31: 352-356.
- Andrade AS, Gavião MBD, Gameiro GH, De Rossi M. Characteristics of masticatory muscles in children with unilateral posterior crossbite. Braz Oral Res 2010; 24 (2): 204-10.
- Malandris A, Mahoney EK. Aetiology, diagnosis and treatment of posterior cross-bites in the primary dentition. Int J Pediatr Dent 2004; 14: 155-166.
- Tollaro I, Defraia E, Marinelli A, Alarashi M. Tooth abrasion in unilateral posterior crossbite in the deciduous dentition. Angle Orthod 2002; 72: 426-30.
- Mata J, Zambrano F, Quirós O, Farias M, Rondón S, Lerner H. Expansión Rápida de Maxilar en Maloclusiones Transversales: Revisión Bibliográfica." Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría "Ortodoncia.ws" edición electrónica Septiembre 2007. Obtenible en: www.ortodoncia.ws.
- Kennedy DB, Osepchook M. Unilateral posterior crossbite with mandibular shift. A review. J Can Dent Assoc 2005; 71 (8): 569-73.
- Defraia E, Marinelli A, Baroni G, Tollaro I. Dentoskeletal effects of a removable appliance for expansion of the maxillary arch: a postero-anterior cephalometric study. Eur J Orthod 2008; 30 (1): 57-60.
- Román Jiménez M. El problema transversal. Tratamiento precoz de la mordida cruzada desde los 4 años. Alternativa a la aparatología ortodóncica. www.e-ortodoncia.com/ortodoncia/mordidacruzadaweb.pdf.
- Castaner A. Ortodoncia interceptiva: Necesidad de diagnóstico y tratamiento temprano en las mordidas cruzadas transversales. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11 (2): 210-14.
- Petrén S, Bjerklín K, Bondemark L. Stability of unilateral posterior crossbite correction in the mixed dentition: a randomized clinical trial with a 3-year follow-up. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2011; 139 (1): 73-81.
- González MF, Guida G, Herrera D, Quirós O. Maloclusiones asociadas a: Hábito de succión digital, hábito de deglución infantil o atípica, hábito de respiración bucal, hábito de succión labial y hábito de postura. Revisión bibliográfica. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2012; Obtenido: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art29.asp>.
- Kilic N, Kiki A, Oktay H. A comparison of dentoalveolar inclination treated by two palatal expanders. Eur J Orthod 2008; 30: 67-72.
- Huynh T, Kennedy DB, Joondeph DR, Bollen AM. Treatment response and stability of slow maxillary expansion using Haas, hyrax, and quad-helix appliances: a retrospective study. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2009; 136 (3): 331-9.
- Garib DG, Henriques JF, Janson G, Freitas MR, Coelho RA. Rapid maxillary expansion-tooth tissue-borne versus tooth borne expanders: a computed tomography evaluation of dentoskeletal effects. Angle Orthod 2005; 75 (4): 548-57.
- Weissheimer A, de Menezes LM, Mezomo M, Dias DM, de Lima EM, Rizzato SM. Immediate effects of rapid maxillary expansion with Haas-type and hyrax-type expanders: a randomized clinical trial. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2011; 140 (3): 366-76.
- Rodrigues AP, Monini AC, Gandini Jr. LG, Santos-Pinto A. Rapid palatal expansion: a comparison of two appliances. Braz Oral Res 2012; 26 (3): 242-8.
- De Rossi M, De Rossi A, Abrao J. Skeletal alterations associated with the use of bonded rapid maxillary expansion Appliance. Braz Dent J 2011; 22 (4): 334-339.
- Perillo L, De Rosa A, Iaselli F, D'Apuzzo F, Grassia V, Cappabianca S. Comparison between rapid and mixed maxillary expansion through an assessment of dento-skeletal effects on posteroanterior cephalometry. Prog Orthod 2014; 15 (1): 1-8.
- Lima Filho RM, Ruellas AC. Long-term anteroposterior and vertical maxillary changes in skeletal class II patients treated with slow and rapid maxillary expansion. Angle Orthod 2007; 77 (5): 870-4.
- Awuapara- Flores S, Meneses- López A. Evaluación de los cambios esqueléticos verticales post-tratamiento ortodóncico de la expansión maxilar rápida con aparato de Haas y Hyrax. Rev Estomatol Hereditaria 2009; 19 (1): 12-17.
- Zhou Y, Long L, Ye N, Xue J, Yang X, Liao L, Lai W. The effectiveness of non-surgical maxillary expansion: a meta-analysis. Eur J Orthod 2014; 36 (2): 233-42.
- Ramoglu SI, Sari Z. Maxillary expansion in the mixed dentition, rapid or semirapid? Eur J Orthod 2010; 32: 11-18