

Enfoque temprano de las maloclusiones transversales, diagnóstico y tratamiento. Revisión de la literatura

Early approach of the transversal malocclusions, diagnosis and treatment. Literature review

Margarita R. PADILLA¹, Lina R. TELLO¹, Jesús A. HERNÁNDEZ²

1. Odontóloga, Residente segundo año Odontología Pediátrica y Ortopedia Maxilar, Escuela de Odontología de la Universidad del Valle. 2. Odontólogo Pediatra, Profesor Titular y Director Escuela de Odontología Universidad del Valle.

RESUMEN

El tema de las mal oclusiones transversales, ha sido ampliamente estudiado e investigado desde muchos puntos de vista: esquelético, muscular, dental y funcional, por muchos autores alrededor del mundo y los correspondientes informes, además de describir las diferentes etiologías, complicaciones y compromisos, ha llevado a un consenso general según el cual, entre más pronto sea corregida, menores serán sus consecuencias y secuelas negativas en el crecimiento y desarrollo y se pueden alcanzar muy buenos resultados y gran estabilidad a largo plazo. Por ello el objetivo de este artículo es identificar a través de una revisión de la literatura, las herramientas necesarias que permitan la detección, diagnóstico y tratamiento de estas mal oclusiones de manera temprana y preventiva para evitar así asimetrías esqueléticas mayores.

Palabras Claves: Maloclusiones trasversales, mordida cruzada, mordida cruzada posterior unilateral, mordida cruzada posterior bilateral, pistas Planas, tratamiento temprano.

SUMMARY

The issue of transversal malocclusions has been widely studied by many authors around the world and researched from many perspectives: skeletal, muscular, dental and functional. Reports describe the different etiologies, complications and compromises of malocclusion, leading to a general consensus that, the sooner it is corrected, the less their consequences and negative effects on growth and development will be, and good results can be achieved with great long-term stability. Therefore the aim of this paper is to identify through a literature review, the necessary tools that allow the detection, diagnosis and treatment of these malocclusions at an early stage and to prevent severe skeletal asymmetries.

Key words: Transversal malocclusions, Cross-bite, unilateral posterior crossbite, bilateral posterior crossbite, Planas direct tracks, early transverse treatment.

INTRODUCCIÓN

Para hablar de las mal oclusiones transversales y sus alternativas de tratamiento, es indispensable conocer el desarrollo de la dentición y la dinámica de la formación de los arcos óseos donde se implantan los dientes. Al nacimiento los arcos óseos son muy pequeños comparados con el tamaño de los gérmenes dentales que están albergando y por eso los dientes en el interior

de los procesos alveolares se encuentran muy juntos, e incluso apiñados y rotados; su posición en el arco va a depender del crecimiento de los maxilares y de la mandíbula el cual se logra entre otras cosas, por los estímulos de la succión durante la lactancia y la adecuada respiración nasal, lo que produce un desarrollo y un crecimiento transversal y sagital armonioso y proporcional al tamaño de los dientes, el cual depende del aspecto genético y es invariable.

Si el bebé obtiene todos los estímulos necesarios durante el primer año de vida, va a tener un desarrollo armónico de todo el complejo craneofacial, para facilitar así la alineación dental.

Las inclinaciones dentales o las desviaciones mandibulares pueden ocurrir en este momento por discrepancias en el tamaño de los arcos dentales, lo que lleva a condiciones anormales uni o bilaterales, que si persisten, puede producir desviación de línea media dental o esquelética y, a largo plazo, crecimientos asimétricos generales. Adicionalmente, los contactos prematuros inadecuados pueden producir desviación mandibular durante la máxima intercuspidad y, complementariamente, favorecer el desarrollo de una masticación unilateral por el lado de mínima dimensión vertical, según afirma el Dr. Planas, que por consiguiente también podría facilitar crecimientos asimétricos esqueléticos de los maxilares, que finalmente terminan en mordidas cruzadas (1).

Recibido para publicación: Abril 02 de 2009.

Aceptado para publicación: Junio 12 de 2009.

Correspondencia:

J. Hernández, Universidad del Valle.

(e-mail: jehernas@univalle.edu.co)

La alineación dental también está afectada por el tamaño y función de la lengua, que debe estar en equilibrio con la musculatura perioral (2). Los diastemas y espacios del primate, descritos por Baume suplen parte del espacio extra necesario para la futura alineación de los dientes permanentes (3), por eso la sola ausencia de estos espacios interdentarios en la dentición decidua es un indicador de necesidades futuras de tratamiento y, aunque el apiñamiento primario no es prevenible, el secundario si, sobre todo y entre otras cosas, si se extrema el cuidado dental y el control cariogénico en la dieta.

Se ha visto que pacientes con apiñamiento presentan arcos más estrechos (4). Spillane y Mcnamara en 1989 demostraron que un niño con arco angosto muy difícilmente alcanzará una dimensión de arco adecuada como la que se obtiene por mecanismos de crecimiento normal.

Si no se estimula el crecimiento de los arcos dentales antes de los 6 años de edad con una adecuada alimentación y masticación bilateral y no se eliminan las interferencias que bloqueen los movimientos extrusivos de lateralidad, puede que los maxilares no logren un adecuado crecimiento transversal y sagital. Esta deficiencia de crecimiento transversal producida por las causas descritas es la que genera mal oclusiones y planos oclusales patológicos.

El presente artículo revisa los factores comprometidos en el desarrollo de las alteraciones oclusales transversales, así como el tiempo oportuno de tratamiento y las posibilidades terapéuticas más utilizadas.

¿QUÉ ES UNA MAL OCLUSIÓN TRANSVERSAL?

Las mal oclusiones transversales son alteraciones de la oclusión en el plano horizontal de algunos dientes que a veces se presentan simultáneamente con casos de alteraciones de la erupción dental en el sentido sagital, como las mal oclusiones clases I, II o III, pero también en pacientes que presentan

sobre mordidas profundas o abiertas (5). En una oclusión dental normal, por lo general existe un resalte transversal de los dientes superiores posteriores que sobrepasan a los inferiores en el sentido língeo vestibular, de tal manera que las cúspides vestibulares de los inferiores coinciden con las fosetas centrales de las caras oclusales de los superiores en las cuales deben entrar en contactos tripoidales (5). Cualquier alteración a esta norma se considera una mal oclusión transversal. Las más comunes son (5): la mordida cruzada posterior y la mordida en tijera. Ambas alteraciones puede ser de tipo unilateral, bilateral o de un solo diente. (Figura 1)

La mordida en tijera es menos frecuente que la mordida cruzada y más comúnmente conocida como oclusión cruzada vestibular o bucal. Se da cuando las caras palatinas de los dientes superiores están en contacto con las caras vestibulares de los dientes inferiores. Son raras las unilaterales causadas por inclinaciones dentales posteriores inferiores hacia lingual o por asimetrías mandibulares. Las de tipo bilateral son llamadas también síndrome de Brodie, donde el maxilar superior cubre completamente al inferior generalmente por micrognatia mandibular (5).

Dado que estas mal oclusiones se desarrollan de manera temprana y dependen de las relaciones inter arcos ocasionadas entre otras cosas por discrepancias en el tamaño de los maxilares y de la mandíbula, por dirección de crecimiento aberrante de estos elementos óseos o por hábitos posturales, es de vital importancia para redireccionar el crecimiento y el desarrollo dento-máxilo-facial hacia un patrón más funcional y armónico (5,6)

CAUSAS Y TRATAMIENTO TEMPRANO DE MORDIDAS CRUZADAS POSTERIORES

La mal oclusión según la OMS, es el tercer problema de salud pública en odontología y afecta a ambas denticiones. Las deficiencias transversales de los maxilares hacen parte

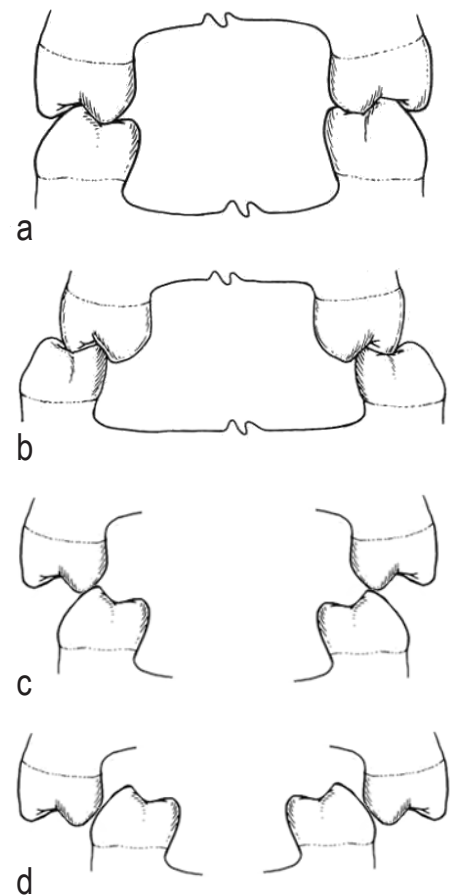


Figura 1. a. Oclusión normal transversalmente. Se observa el resalte de los dientes superiores sobre los inferiores. b. Mordida cruzada posterior bilateral. c. Falta de oclusión dental. d. Mordida en tijera.



Figura 2. Mordida cruzada posterior bilateral.

de las mal oclusiones que mejor responden a tratamientos tempranos (6). Estas deficiencias pueden llevar a diferentes tipos de mal oclusión, como las mordidas cruzadas posteriores (MCP) (6). (Figura 2)

Dentro de las posibles causas de las MC, están las de tipo genético y las de tipo medioambiental (hábitos entre otras cosas). Es primordial establecer la causa principal y las situaciones envueltas en el desarrollo de las MCP, como son el crecimiento deficiente o asimétrico de cualquiera de los maxilares, discrepancia de los anchos basilares de los maxilares, deficiencias en el crecimiento vertical de las ramas ascendentes de la mandíbula, diferencias de desarrollo en el cóndilo de uno de los lados de la mandíbula, trastornos en el desarrollo de la porción petrosa de los huesos temporales, especialmente en relación con la apófisis transversa de este hueso o “cóndilo del temporal”, pero también en relación con el desarrollo del oído medio y la cadena de huesecillos, pérdida prematura o retención dental prolongada, apiñamiento (Figura 3), anomalías de la secuencia de erupción, problemas respiratorios, aberraciones en la anatomía dental, inapropiada función de la ATM, hábitos orales como la succión digital o interferencias oclusales, entre otros factores (6,7). Sin embargo, las MCP diagnosticadas son en muchos casos de tipo funcional (6).

Estas mal oclusiones, según el Dr. Pedro Planas: “son de las atrofias más fáciles de tratar si se diagnostican tempranamente, de lo contrario, traerán grandes dificultades por los riesgos de distrofias óseas de las bases y las deformidades que produzca serán irreversibles” (8).

La incidencia de las MCP en general en blancos americanos es del 7%; en Europa está entre el 13-23% y en niños afroamericanos entre el 1-2% (9).

Las MCP tienen una incidencia del 7 al 23% de la población general (10) y la prevalencia es indiferente entre géneros (7). La forma más común es la unilateral con una rotación mandibular funcional de la mandíbula hacia el lado del cruzamiento (10); este tipo unilateral, aparece entre los 19 meses y los 5 años de edad y afecta entre el 5,9% y el 9,4% de la población. Las interferencias oclusales se presentan entre el 67 y 79% de



Figura 3. Apiñamiento en el maxilar superior. Tomado de Rakosi.

estos pacientes, lo que produce cambios funcionales hacia el lado de la MC durante el cierre (11). Las correcciones espontáneas se dan en tan bajo porcentaje, que lo más recomendable es intervenir tan pronto como sean diagnósticas (10).

Las MC pueden aparecer tardíamente, en un 7% de los casos, durante la dentición mixta temprana o tardía, tras algún factor extrínseco relacionado con el crecimiento (10).

MORDIDAS CRUZADAS POSTERIORES DE TIPO FUNCIONAL

Cuando hay rotación mandibular hacia el lado del cruzamiento y discrepancia entre oclusión céntrica y relación céntrica, hablamos de MCPU funcional (Figura 4) y ésta es una característica clara que nos permite diferenciar estas mal oclusiones de verdaderas MC esqueléticas. Su etiología está dada por una combinación de componentes esqueléticos, dentales y neuromusculares funcionales (10).

Se observa en ellas, desviación de la línea media hacia el lado del cruce, el arco maxilar está simétrico respecto a la línea media esquelética craneal; puede existir mayor apiñamiento en el maxilar que en la mandíbula clase II de Angle en el lado del cruce o en toda la arcada y clase I en el lado no cruzado, debido a la rotación durante el cierre mandibular y los cóndilos se encuentran asimétricamente ubicados en sus fosas glenoideas de las ATMs (10). Por el contrario, cuando hay cruzamiento bilateral, éste se debe, generalmente, a desbalances esqueléticos entre las dimensiones



Figura 4. Mordida Cruzada Posterior Derecha de tipo Funcional.



Figura 5. Mordida Cruzada Anterior no tratada en la dentición temporal.

maxilares y mandibulares transversales, alteraciones de mayor grado de severidad que las funcionales (10).

Hay consenso en que las MCP no tratadas en la dentición primaria persistirán en la dentición permanente, lo que puede generar asimetrías esqueléticas (Figura 5). Por lo tanto, su interceptación debe ser temprana y preventiva, a través de desgastes o tallados selectivos, orientación masticatoria y restauración de la dimensión vertical, como cuando se confeccionan pistas planas directas, inicialmente sin necesidad de recurrir a aparatología (8).

Kennedy en el 2005 (10), recomendó iniciar el tratamiento de MCPU con reposicionamiento mandibular lo más pronto posible, para asegurar un muy alto éxito cuando se hace tempranamente (84-100%). Confirma además que las MC no se corrigen solas y pueden tener alguna asociación con desórdenes de la ATM y causas esqueléticas, dentales y de adaptación funcional que proporcionan razones suficientes para el inicio temprano de sus correcciones.

Los tratamientos de problemas asociados con crecimiento y desarrollo, idealmente

debe ser iniciados lo más temprano posible para eliminar los factores etiológicos y orientar el crecimiento de manera natural, a fin de obtener respuestas positivas que permitan lograr un balance antes de la erupción de todos los dientes permanentes (12).

El tallado selectivo se puede realizar en menores de 5 años que presentan interferencias funcionales oclusales y de acuerdo al tipo de MCP (8). Lindner (10) demostró éxito con ésta terapéutica. El procedimiento que recomienda Ramírez (8), es el siguiente: con una fresa de diamante en forma de lenteja o de rueda de coche, primero se tallan las interferencias de las cúspides linguales de los molares inferiores del lado cruzado y luego las interferencias de las cúspides vestibulares de los molares superiores del lado no cruzado, para finalmente revisar las cúspides linguales de los molares inferiores del lado no cruzado y los dientes anteriores superiores. (Figura 6)

Se debe considerar siempre que no se recomienda realizar desgastes horizontales directamente sobre las cúspides para que no se afecte la dimensión vertical y para que se conserve así la morfología oclusal; el tallado se debe realizar sobre las vertientes de las cúspides no funcionales (8).

Es de destacar que, desde el punto de vista costo-beneficio, el tallado selectivo es un tratamiento sencillo, menos extenso y de menor tiempo de procedimiento, lo cual lo hace muy recomendable como primera opción entre las modalidades de tratamiento temprano (13).

La función masticatoria también puede estar alterada en la MCP y, en general se acepta que ésta se realiza por el lado cruzado en la mayoría de los casos y puede generar una función muscular alterada que favorece un mayor crecimiento de la hemimandíbula del lado no cruzado (8). La orientación masticatoria se da a través de indicaciones a los padres para que supervisen a sus hijos y del uso de carteles en casa acerca de masticar por el lado no cruzado, para cambiar de esta manera hábitos ruti-

narios que impiden el correcto desarrollo y crecimiento de los maxilares (8). Además del énfasis en la masticación bilateral se recomienda la alimentación fibrosa, dura y seca que estimule la funcionalidad y por consiguiente el crecimiento del sistema estomatognático.

En un estudio Pignataro y cols (14) analizaron la dinámica y los cambios que se pueden producir en el ciclo masticatorio y los movimientos extrusivos durante la masticación de chicle, después de un ajuste oclusal por tallado selectivo en niños con dentición temporal y mordida cruzada de tipo funcional, que además fueron tratados con pistas planas directas para guiar estas mordidas; los investigadores encontraron que este tipo de tratamiento cambia el patrón del ciclo masticatorio con producción de planos horizontales y verticales más largos que igualmente permiten movimientos más simétricos en el plano frontal, con incremento de la tendencia a la masticación bilateral alternativa y por consiguiente un crecimiento más parejo a nivel de maxilares.

Las pistas planas directas son agregados que se confeccionan en resina compuesta de fotocurado. Se realizan en la dentición temporal para que actúen como planos inclinados en zonas posteriores y que vuelva a posicionar la mandíbula con el fin de que se produzca una relación inter maxilar diferente (Figura 7). La pista directa permite girar la mandíbula hacia el lado no cruzado para que ésta se repositone más medialmente, con el fin de que el lado no cruzado sea el lado de mínima dimensión vertical lo que facilita el giro de la mandíbula a ese lado. Al cambiar la postura mandibular se favorece un remodelado de la cavidad glenoidea y por consiguiente la eliminación de la MCPU cuando es de tipo funcional (8).

EFFECTOS DE LAS MORDIDAS CRUZADAS EN LA ATM Y SU RELACIÓN NEUROMUSCULAR

Las MCPU progresivamente pueden hacer

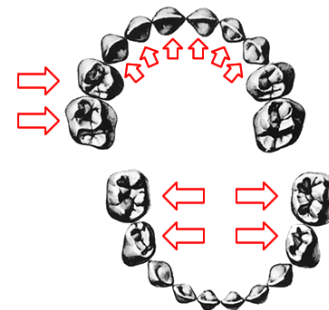


Figura 6. Tallado selectivo en mordida cruzada posterior (Modificado de Ramírez, 1996) en caras linguales de molares lado cruzado inferior: 1; en caras vestibulares de posteriores superiores, lado no cruzado: 2; en caras linguales de molares inferiores, lado no cruzado: 3 y en anteriores: 4.

que en la ATM del lado cruzado, la cavidad glenoidea esté en una ubicación más alta y con una inclinación más aguda que en el lado no cruzado. Esto se debe a que es el lado de balanza quien debe desplazarse más durante los movimientos extrínsecos, haciendo que la cavidad glenoidea de este lado esté más plana (8) (Figura 8).

Al corregir las MC tempranamente se previenen signos y síntomas de desórdenes de la ATM que se encuentren relacionados con estas maloclusiones (10).

Las MCPUs en niños pequeños pueden desencadenar una asimetría funcional muscular contralateral, que lleva a un desarrollo mayor de la rama mandibular del lado no cruzado y a su vez esto posiciona el cóndilo del lado cruzado más superior y posteriormente, como ya se mencionó (11) debido a que la fosa se remodela durante el crecimiento para compensar la asimetría mandibular (10,15) en relación al cráneo. Esta asimetría puede ser imperceptible en la mayoría de los casos y con un movimiento funcional, el lado cruzado se puede acercar a la línea media o se puede evitar con una intervención temprana (11,15).

También se ha demostrado a través de resonancias magnéticas de ATM que los pacientes con MCPU son más propensos a sufrir

desplazamientos del disco articular de la ATM, particularmente en la porción lateral, por los movimientos condilares anormales en dirección medio-lateral (16).

Durante la apertura en pacientes con MC se tiene mayor acción de los músculos suprahioides, especialmente del milohioideo y del digástrico anterior y del pterigoideo lateral en el lado cruzado; y durante el cierre la acción es mayor en el lado cruzado por parte del masetero y del temporal posterior, al final del mismo movimiento y del músculo pterigoideo lateral superior e inferior del lado no cruzado, situaciones que pueden llevar a un crecimiento asimétrico de la mandíbula (8).

En estudios de la actividad electromiográfica de los músculos masticatorios humanos en posición de descanso, de deglución y de masticación (17) se han encontrado diferencias entre los lados en el mismo paciente con mordida cruzada y pequeñas diferencias por lados en pacientes con normoclusión, lo que revela cierto grado de asimetría en la actividad muscular en la población general, hecho que es compatible con una función normal; mientras que en pacientes con MC se ve más actividad muscular, en general, en el lado de no cruzamiento como forma compensatoria para dar estabilidad oclusal (17).

Martín (18), en un estudio kinesiógráfico de la mandíbula en pacientes jóvenes con MCPU, también comprobó las diferencias funcionales y musculares en estos pacientes durante los movimientos mandibulares.

Tratamiento

Aparatología de uso en Mordidas Cruzadas Posteriores

Cuando en la dentición decidua no se logra intervenir estas maloclusiones y son diagnósticas en la dentición mixta, el tratamiento debe incluir aparatología que permita la activación del potencial de crecimiento a nivel tisular, sin que se descuide el aspecto vertical (8). Con ello se toma ventaja de la

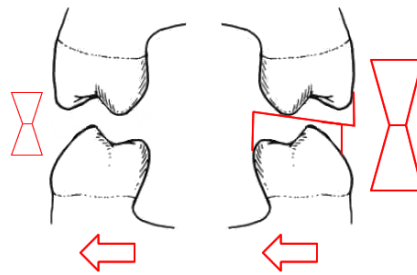


Figura 7. Mecanismo de acción de las Pistas Planas Directas. Cambio del lado de mínima dimensión vertical.

mayor elasticidad ósea del momento, que permite respuestas más favorables con mecanismos simples. Los aparatos que se utilizan en este tipo de maloclusiones pueden ser (6):

1. Removibles, que requieren la colaboración del paciente. Indicados en casos menos complejos o cuando la alteración es de un solo diente.
2. Fijos, más frecuentemente usados en este tipo de alteraciones por sus resultados y por el momento en que se hace la intervención, que favorece los movimientos.

Los tratamientos en dentición mixta requieren menos fuerzas para la expansión del maxilar (10). Cuando se hace la corrección con expansión antes de la erupción del primer molar permanente, éste, usualmente erupciona en una correcta posición transversal. Las modalidades de expansión son muy exitosas en este grupo de edad (10) y se describirán más adelante.

Quad Helix

Aparato de expansión lenta, que consiste en un arco en forma de W cementado en posteriores que produce fuerzas recíprocas sobre los dientes, para dar una expansión simétrica del arco e incrementar la dimensión vertical del mismo. Produce una discreta apertura de la sutura media palatina en un 75% de los casos, concomitantemente con movimientos ortodóncicos e inclinación dentoalveolar en todos los casos (6). Funciona muy bien en el tratamiento de estas alteraciones (19). (Figura 9)

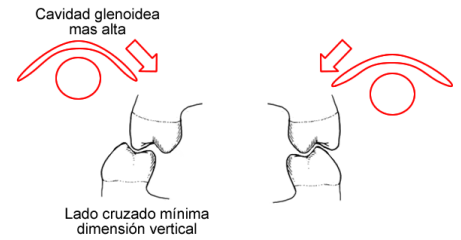


Figura 8. Posición de las cavidades glenoides en las mordidas cruzadas (Modificado de Ramírez, 1996).

Expansión Rápida Palatina

La expansión rápida palatina, es muy usada en MCP, apareció hacia 1860, con el Hyrax o aparato de Hass (10). Se trata de aparatos soportados en dientes y tejidos, que producen fuerzas intermitentes e incrementan la dimensión vertical en un proceso rápido entre 7 y 14 días y se usa con una retención de 90 días para propiciar la nueva formación ósea, la reorganización y el remodelado de la sutura palatina media. Adicionalmente con el Hyrax se mantiene una retención de 4 a 6 meses adicionales para evitar recidivas. Este aparato de ortopedia maxilar produce efectos en las estructuras faciales adyacentes. En general, lo que se produce es un remodelado total de la cara, en la cual los pómulos, por la expansión transversal de los huesos maxilares, aparentemente, se ensanchan; por la misma acción expansiva se mejoran las condiciones respiratorias por la ampliación transversal de las fosas nasales y, por el crecimiento de las apófisis nasal y fronto cigomática las órbitas se remodelan. Se afecta el hueso esfenoides y el cigomático, que al ser el que más se opone a la expansión, genera la forma de "V" característica de la ERP con el vértice hacia atrás. Otras suturas que se afectan son la maxilopalatina y la pterigopalatina (6,10). (Figura 10)

La expansión rápida de los huesos maxilares, especialmente de las apófisis palatinas horizontales puede ser usada en las épocas de la dentición temporal, de la dentición mixta temprana o de la dentición permanente temprana. Este tipo de tratamiento, ade-

más de generar inicialmente un diastema en línea media que luego se cierra durante el periodo de retención por las fibras transeptales (10) propicia un reposicionamiento del vómer y de los cornetes así como de la pared interna de los senos maxilares, con lo cual el corredor nasofaríngeo se amplía en su porción anterior, pero también influye en un reposicionamiento de los huesos palatinos con la consecuente ampliación de las coanas, por lo cual el espacio respiratorio palatino-faríngeo se alinea con el nasofaríngeo y hace más fácil y expedita la respiración nasal.

De otro lado, se han comparado los cambios dentales y dentoalveolares entre la expansión rápida palatina y los aparatos de expansión palatina de níquel titanio, que no requieren colaboración del paciente, a través de loops en tándem de NiTi activados por temperatura en donde la activación está dada por el fabricante y se encontró que la separación de la sutura fue mayor con la expansión rápida palatina, mientras que la rotación molar fue mayor en el grupo que utilizó la expansión con níquel titanio. Sin embargo, ambos aparatos son capaces de corregir las MCP, de expandir los maxilares y los procesos alveolares (9).

La activación del tornillo se hace entre 0,25 mm (¼ de vuelta) a 0,5 mm diarios, hasta que se logra el incremento intermolar deseado o hasta 8 mm. Cada activación del tornillo genera una fuerza de entre 1,5 Kg a 4,5 Kg.

Con la expansión del maxilar, se redirige el desarrollo de los dientes a una posición más normal, para eliminar una posición desfavorable de la ATM, con el fin de establecer un patrón de cierre mandibular e inducir un cambio esquelético favorable durante el periodo de crecimiento, para reducir así la complejidad del tratamiento y la cantidad de tiempo requerido (12).

Aparatología Removible

Los aparatos removibles con resorte de Coffin, creados en 1.869 para la expansión



Figura 9. Quad Helix (modificado de <http://www.library.thinkquest.org/5029/mjpho19.jpg>).

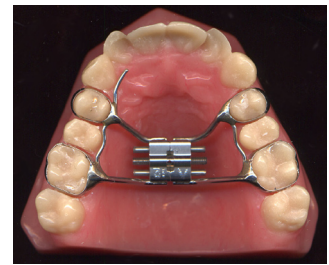


Figura 10. Hyrax (modificado de <http://www.johnsdental.com/images/ortho/fixpics/rpe/Banded%20Hyrax.JPG>).

del maxilar, producen fuerzas ligeras y continuas cuando son activados; adicionalmente incrementan la dimensión vertical y por eso están indicados para la corrección de las mordidas cruzadas posteriores unilaterales (MCPU) y las mordidas cruzadas posteriores bilaterales (MCPB) con compromiso esquelético. Su gran desventaja es que depende de la colaboración del paciente y constantemente se pierde retención durante el tratamiento. Está contraindicado en pacientes poco colaboradores, con dientes cortos o con coronas clínicas anormales (6).

El empleo de los aparatos de expansión con tornillo se inició con Schwarz, en Europa, estos son mecanismos ortopédicos soportados por los dientes y tienen en la zona media del paladar el tornillo que al ser activado por el operador en cada sesión de tratamiento y control produce fuerzas ligeras e intermitentes sobre los rebordes maxilares para estimular el crecimiento óseo de las apófisis palatinas de los huesos maxilares (Figura 11). Sus indicaciones y contraindicaciones son las mismas ya descritas para los aparatos con coffin (6).

Ortopedia Funcional de los Maxilares

Los objetivos de la Ortopedia Funcional de los Maxilares son redirigir y estimular el crecimiento con el fin de producir cambios óseos a nivel de los maxilares y generar cambios de posición y postura mandibular, porque interviene y actúa sobre el tono muscular del sistema cérico craneo mandibular. Para lograr esto se remueven las

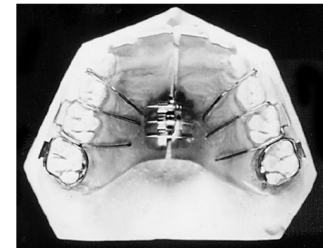


Figura 11. Placa de Expansión (Modificado de Erdinc, 1997).

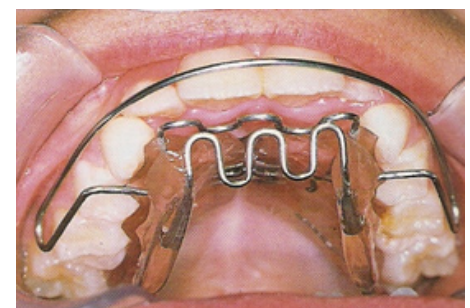
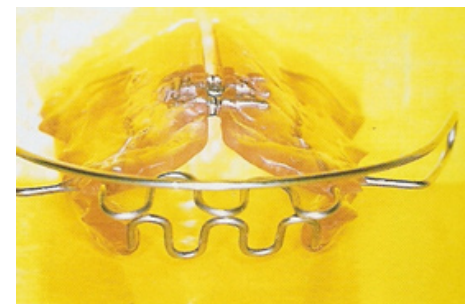


Figura 12. a. Aparato Funcional SN3. b. SN3 con tornillo de expansión transversal.

interferencias oclusales indeseables durante el crecimiento y se estimula el desarrollo fisiológico de las estructuras estomatogná-

ticas, mediante la actuación directa sobre el sistema neuromuscular que comanda el desarrollo óseo de los maxilares lo que lleva a su vez, a que los dientes ocupen nuevas posiciones funcionales y estéticas (Figura 12).

La corrección funcional con expansión maxilar en pacientes en crecimiento ha mostrado una estabilidad condilar, simetría dental y realineación de la rotación mandibular, con lo que se logra una adaptación de los músculos, del esqueleto y de las articulaciones -tanto dento dentales en oclusión como témporomandibulares- durante el desarrollo temprano del tratamiento de las mordidas cruzadas (10). Además durante la dentición mixta se tiene la máxima oportunidad y el momento preciso para guiar la oclusión e interceptar las maloclusiones (12).

Tratamiento de Mordida en tijera

El tratamiento ortodóncico de estas alteraciones es muy limitado, dado su carácter esquelético, por lo que la expansión alveolodentaria se realiza con inclinación coronovestibular de los dientes posteriores.

El tratamiento con aparatología removible es menos efectivo pero en estos casos se utilizan placas inferiores con tornillo de expansión central y planos de mordida posterior, sin olvidar lo limitado del tratamiento por el cierre precoz de la sutura de la sínfisis mandibular.

Cuando se emplea aparatología fija se trata de comprimir los arcos superiores y de expandir los inferiores, ayudado por elásticos intermaxilares. Finalmente estas alteraciones por lo regular terminan siendo casos quirúrgicos (5).

ESTABILIDAD A LARGO PLAZO EN TRATAMIENTOS DE MORDIDAS CRUZADAS POSTERIORES CON SIMETRÍAS YA ALCANZADAS

La estabilidad se inicia con un apropiado diagnóstico y la clave es la evaluación en los tres planos del espacio (22).

La técnica de Ricketts con su análisis frontal a través de la radiografía posteroanterior permite confirmar o descartar discrepancias en los tamaños máxilo mandibulares que afectan directamente el tratamiento y la estabilidad del mismo (22). Al respecto, los Doctores Marshall, Southard, y posteriormente, Southard, en el 2005, establecieron que la radiografía pósterio anterior es útil para cuantificar las asimetrías esqueléticas, pero tiene un valor muy limitado en la evaluación de las discrepancias transversales sin asimetría verdadera (7).

McNamara y cols (23) en el 2006, evaluaron los efectos a largo plazo de expansiones palatinas en las MC y encontraron gran estabilidad a largo plazo en correcciones esqueléticas, aunque se debe tener presente que se obtienen mayores incrementos a nivel transversal que en el perímetro del arco.

La expansión rápida palatina es mucho más que el empleo de un aparato para corregir mordidas cruzadas uni o bilaterales, ya que los cambios morfológicos que se producen con estos elementos terapéuticos se mantienen a largo plazo y por tanto las relaciones inter arco, en general, también se mantienen (23).

Se ha estudiado la estabilidad de los tratamientos para MCP después de 16 a 19 años, con tallado selectivo y placas de expansión y se ha visto que la respiración nasal y los obstáculos para que ésta se lleve a cabo adecuadamente, después de los tratamientos tempranos de las MCP, juegan un papel muy importante en la estabilidad de los mismos, lo que muestra que ambos tipos de tratamiento producen resultados similares, incluida la estabilidad a largo plazo (13). En el mismo estudio, el 50% de un grupo de 14 pacientes que recibieron tallado selectivo a los 4 años de edad, para corrección de MCP, no requirieron ningún otro tipo de tratamiento posterior; y el 60% de los pacientes que recibieron tratamiento con placa de expansión para la corrección de MCP, tampoco requirieron tratamientos

posteriores. Para la mayoría del resto de la población, con tratamientos adicionales en la dentición mixta lograron resultados satisfactorios a largo plazo cuando fueron evaluados 19 años después de la primera intervención (13).

En un estudio retrospectivo para determinar si había diferencias en cuanto a simetrías dentales y esqueléticas a través de radiografías submento-vertex (SMV) durante una evaluación de la asimetría mandibular con MCP, se encontró que, esqueléticamente la mandíbula no mostró asimetrías, ya que ésta rota lateralmente hacia el lado cruzado; igualmente se observó que el cóndilo y la cavidad glenoidea del lado cruzado se encontraron más posteriormente que en el lado no cruzado. Por tanto en adultos, no sería apropiado corregir la MCP solamente con movimientos ortodóncicos sino que es igualmente importante, el reposicionamiento mandibular (24).

Hay controversia entre si existe o no relación entre las maloclusiones y las asimetrías, cuando dichos análisis se realizan sobre la base de radiografías pósterioanterior y SMV y se ha visto que con el primer tipo de radiografía se tiene efectos de falsos diagnósticos por rotación de la cabeza mientras que en la radiografía SMV esto no se observa, por lo que se le considera superior y que da más claros puntos de referencia en la mandíbula para determinar asimetrías dentoalveolares, esqueléticas o ambas (24).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de revisar la literatura al respecto, se puede concluir con mucha seguridad, que las maloclusiones transversales pueden y deben ser corregidas tan pronto sean detectadas, para minimizar de esta manera, asimetrías esqueléticas mayores y para obtener mejores resultados funcionales y estéticos.

En los posibles casos clínicos en que los pacientes presenten signos y síntomas

patognomónicos, aún cuando tengan poca edad, se recomienda iniciar su manejo desde un enfoque preventivo, inicialmente sin aparatos, de manera que dicho manejo permita un crecimiento normal y más armonioso del paciente.

Además, dada la frecuencia de las alteraciones transversales observadas en la clínica y si esto realmente refleja la magnitud del problema en la comunidad, vemos la necesidad de realizar un buen diagnóstico diferencial de las mismas para poder adecuar nuestros tratamientos a fin de brindarlos de la forma más eficaz y con los resultados funcionales y estéticos más estables posibles.

REFERENCIAS

- Clinch LM, Leighton BC, Winter GB. Symposium on aspects of the dental development of the child. 4. Panel discussion. *Dent Pract Dent Rec* 1966; 17(4):159-61.
- Sanin C, Savara BS. An analysis of permanent mesiodistal crown size. *Am J Orthod* 1971; 59(5):488-500.
- Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion; the biogenesis of overbite. *J Dent Res* 1950;29(4):440-7.
- Howe RP, McNamara JA, Jr., O'Connor KA. An examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimension. *Am J Orthod* 1983; 83(5):363-73.
- Canut J. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2001.
- Da Silva Filho OG, Ferrari Junior FM, Aiello CA, Zopone N. Correction of posterior crossbite in the primary dentition. *J Clin Pediatr Dent* 2000; 24(3):165-80.
- Marshall S. Early Transverse Treatment. *Seminars in Orthodontics* 2005; 11:9.
- Ramirez G. Ortopedia funcional en manejo de mordidas cruzadas. *Revista de la Federación Odontológica Colombiana* 1996; 54:27-32.
- Ciambotti C, Ngan P, Durkee M, Kohli K, Kim H. A comparison of dental and dentoalveolar changes between rapid palatal expansion and nickel-titanium palatal expansion appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 119(1):11-20.
- Kennedy DB, Osepchok M. Unilateral posterior crossbite with mandibular shift: a review. *J Can Dent Assoc* 2005 ; 71(8):569-73.
- Throckmorton GS, Buschang PH, Hayasaki H, Pinto AS. Changes in the masticatory cycle following treatment of posterior unilateral crossbite in children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 120(5):521-9.
- Kocadereli I. Early treatment of posterior and anterior crossbite in a child with bilaterally constricted maxilla: report of case. *ASDC J Dent Child* 1998; 65(1):41-6.
- Tsarapatsani P, Tullberg M, Lindner A, Huggare J. Long-term follow-up of early treatment of unilateral forced posterior cross-bite. Orofacial status. *Acta Odontol Scand* 1999; 57(2):97-104.
- Neto GP, Puppini-Rontani RM, Garcia RC. Changes in the masticatory cycle after treatment of posterior crossbite in children aged 4 to 5 years. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 131(4):464-72.
- Kilic N, Kiki A, Oktay H. Condylar asymmetry in unilateral posterior crossbite patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008; 133(3):382-7.
- Miyawaki S, Tanimoto Y, Araki Y, Katayama A, Kuboki T, Takano-Yamamoto T. Movement of the lateral and medial poles of the working condyle during mastication in patients with unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 126(5):549-54.
- Alarcon JA, Martin C, Palma JC. Effect of unilateral posterior crossbite on the electromyographic activity of human masticatory muscles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;118(3):328-34.
- Martin C, Alarcon JA, Palma JC. Kinesiographic study of the mandible in young patients with unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000; 118(5):541-8.
- Asanza S, Cisneros GJ, Nieberg LG. Comparison of Hyrax and bonded expansion appliances. *Angle Orthod* 1997;67(1):15-22.
- Erdinc AE, Ugur T, Erbay E. A comparison of different treatment techniques for posterior crossbite in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 116(3):287-300.
- Janson GR, Metaxas A, Woodside DG, de Freitas MR, Pinzan A. Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 119(4):406-18.
- Vanarsdall RL, Jr. Transverse dimension and long-term stability. *Semin Orthod* 1999; 5(3):171-80.
- McNamara JA, Jr. Long-term adaptations to changes in the transverse dimension in children and adolescents: an overview. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 129(4 Suppl):71-4.
- O'Byrn BL, Sadowsky C, Schneider B, BeGole EA. An evaluation of mandibular asymmetry in adults with unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995; 107(4):394-400.