



UCA

Carrera de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Sociedad Argentina de Ortodoncia –Universidad Católica Argentina

Director de la Carrera: Prof. Dr. Juan Carlos Crespi
Docente Coordinadora General: Dra. Adriana Pascual

Monografía

“Efectos del Tratamiento Precoz en las Laterodesviaciones Mandibulares”

Tutor: Dra. Sara Inés Fiedotin
Autor: Sofía Soler

2010

Índice:

Introducción	4
Definición	5
Diagnóstico precoz	8
Diagnóstico diferencial	9
Mordidas cruzadas esqueléticas	9
Mordidas cruzadas dentoalveolares	11
Mordidas cruzadas funcionales	11
Etiopatogenia y formas clínicas	12
Laterodesviación funcional por un solo contacto deflexivo	12
Laterodesviación funcional por múltiples contactos deflexivos	13
Formas secundarias de desarmonías esqueléticas	13
Características diagnósticas y semiológicas	13
Discusión	15
Desarrollo de la laterodesviación funcional durante el crecimiento	15
Tratamiento	17
Desgaste oclusal selectivo	18
Tratamiento ortopédico	19
Tratamiento ortodóncico	20
Expansión y disyunción	21
Expansión y rotación mandibular	22
Indicaciones y limitaciones	23
Disyunción	26
Aparatología utilizada	30
Placa activa superior de expansión simétrica	30
Placa activa superior de expansión asimétrica	30
Quad Hélix	31
Activador Abierto Elástico de Klammt	32
Expansor palatino	32

Arco lingual activo	34
Arco lingual activo con microimplante de expansión	34
Tornillos para expansión palatina rápida (EPR) o disyunción de adhesión directa	35
Disyuntor de McNamara-Alpern	37
Minitornillo de expansión superior	37
Barra transpalatina con brazos anteriores	38
Barra transpalatina con botón de Nance y brazos anteriores	38
Método del Dr. Facal	39
Conclusión	41
Bibliografía	42

Introducción

La presente investigación tratará sobre los efectos del tratamiento precoz en las laterodesviaciones mandibulares. A estos fines resulta necesario describir la patología.

Las laterodesviaciones mandibulares son anomalías transversales frecuentes en niños, que rara vez se autocorrigen. Los factores desencadenantes, aparentemente inofensivos, como por ejemplo contactos prematuros o hábitos deben ser corregidos en forma temprana porque de lo contrario llevan a la persistencia de las mismas, con la posibilidad de causar asimetría facial o movimiento funcional anormal de la mandíbula.

Es importante destacar la necesidad de realizar un diagnóstico precoz, identificando las diferentes etiologías de las mordidas cruzadas, e implementar las medidas terapéuticas indicadas para cada caso, con la finalidad de permitir una óptima maduración del complejo neuromuscular y una máxima expresión del potencial de crecimiento.

El objetivo de realizar un tratamiento temprano en las laterodesviaciones consiste en la corrección de las discrepancias esqueléticas, dentoalveolares y musculares, ya sea existentes o en proceso de desarrollo, con el objeto de preparar un mejor entorno orofacial antes de que la erupción de la dentición permanente se haya completado.

Este trabajo tiene por finalidad:

:

- Conocer la etiología de las mordidas cruzadas posteriores.
- Diagnosticar y proponer los diferentes tratamientos para cada caso en particular.
- Destacar la importancia del tratamiento temprano de estas anomalías a fin de evitar crecimientos asimétricos del macizo maxilofacial y preservar las ATM.

Se define a la mordida cruzada posterior como una discrepancia en el plano transversal de la relación entre el arco maxilar y el mandibular, en donde la relación molar se halla invertida^{1 2 3}.

Clínicamente se pueden identificar diferentes tipos de relaciones intermaxilares, que se expresan cuando el niño establece su oclusión, de allí que deriven en:

- Oclusión normal.
- Oclusión cúspide a cúspide.
- Mordida cruzada vestibular, en tijera o de Brodie.
- Mordida cruzada bilateral
- Mordida cruzada unilateral.

Las mordidas cruzadas posteriores pueden ser uni o bilaterales, involucrando a una o más piezas dentarias¹²³⁴. Esta anomalía es más frecuente en las denticiones primaria y mixta. De acuerdo a un estudio epidemiológico de Helm, la prevalencia sería mayor en las niñas que en los niños (14.1% contra 9,4% respectivamente), también se observó una variación racial en la incidencia de éstas, siendo menos frecuentes en las poblaciones de Asia y África.

La etiología de las mordidas cruzadas ha sido atribuida a factores esqueléticos, musculares o dentales, individualmente o combinados. Otra evidencia sugiere que el origen es típicamente multifactorial y puede estar relacionado a factores genéticos, congénitos, ambientales y/o funcionales³. Al margen de la causa o la severidad de la mal oclusión, algún ajuste debe tener lugar en el control neuromuscular de la mandíbula para proporcionar función satisfactoria⁵.

Presentan un signo facial patognomónico: el desvío de la línea media facial. (Fotos 1 y 2)

Fig. 1

Fig. 2

También la posición cefálica alterada, con una inclinación hacia el lado contrario del desvío mandibular, es en inmediato una llamada de atención en nuestro primer encuentro con el paciente. (Fotos 3 y 4)



Fig. 3

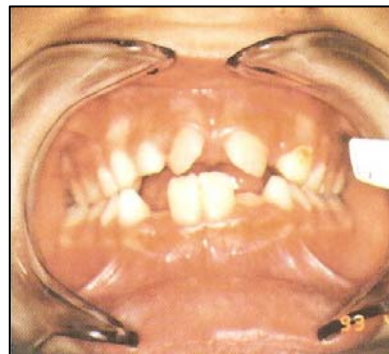


Fig. 4

Abordando ya los arcos dentarios, observamos la no coincidencia de las líneas medias. Hemos de decir que las laterodesviaciones son una alteración que se encuentra asociada a diversas disgnasias. Efectivamente, la vamos a encontrar asociada a las distintas alteraciones en sentido vertical: mordidas cubiertas y abiertas (fotos 5 y 6).

Fig. 5

Fig. 6

Como así también en algunas mesiorrelaciones y distorrelaciones⁶. (Fotos 7a, 7b y 8a, 8b).

Fig. 7a

Fig. 7b

Fig. 8a

Fig. 8b

Diagnóstico precoz

Ante la presencia de un niño con una mordida cruzada posterior se le debe realizar una historia clínica completa que incluye: exploración intra y extraoral, toma de registros (modelos de estudio), fotografías, Rx panorámica y telerradiografía frontal con cefalograma. Si se trata de pacientes con dentición mixta o permanente hacer montaje en articulador.

- **Historia clínica:** se debe indagar acerca de los antecedentes médicos, dentarios y ortodóncicos, teniendo en cuenta el desarrollo físico y emocional, hábitos e historia previa de traumatismos.

- **Examen extraoral:** se observará en máxima intercuspidad dentaria, la presencia o no de asimetría facial (desviación de la línea media facial con desviación del mentón hacia el lado de la mordida cruzada) observándolo también en situación de apertura y cierre. Controlar dolor o ruidos en las ATM.

-**Examen intraoral:** se realizará en apertura, contactos iniciales y máxima intercuspidad. En relación de máxima intercuspidad se observará si existe una desviación de la línea media dentaria. Esta desviación en muchas ocasiones se debe a la falta de espacio o ausencia de una pieza dentaria. Hallándose el caso en que la línea media dentaria se acompañe de la falta de coincidencia de los frenillos, entonces se procederá al centrado mandibular, siendo ésta una posición estable y necesaria para realizar el diagnóstico definitivo.

-**Datos complementarios:** las técnicas radiográficas y telerradiografías lateral y frontal, son útiles en el diagnóstico de las mordidas cruzadas dentoalveolares y/o esqueléticas; datos relevantes se obtienen del análisis de los modelos de estudio, que brindan información acerca de las relaciones intermaxilares en los tres planos del espacio, datos sobre cada arcada y cada pieza dentaria. Mediante la utilización de los índices podemos determinar la existencia o no de una disminución de diámetros transversos¹.

Diagnostico diferencial

Es importante localizar en forma precisa donde se encuentra la aberración. ¿Esta confinada al maxilar superior? ¿A la mandíbula? ¿A ambas? ¿Afecta solamente al proceso alveolar, o es una discrepancia marcada en la adaptación de un maxilar a otro? ¿Es una mal posición unilateral de dientes, o una contracción bilateral de todo el arco dentario?. Es importante también, discernir el origen del problema, esto es, el tejido afectado primero⁵.

Según el sitio donde se encuentra u origina la anomalía, podemos clasificar a las mordidas cruzadas en:

- Mordida cruzada esquelética.
- Mordida cruzada dentoalveolar.
- Mordida cruzada funcional.

Mordidas cruzadas esqueléticas

Son aquellas que se originan cuando existe una desarmonía marcada entre los patrones de crecimiento de la base del maxilar superior y de la mandíbula. La mayoría de los casos derivan de un maxilar superior hipoplásico o poco desarrollado³.

Clínicamente las distinguimos por la línea media facial alterada y la permanencia de la laterodesviación en oclusión y en máxima apertura⁶.

Las aberraciones en el crecimiento óseo pueden dar origen a mordidas cruzadas en dos formas: (1) crecimiento asimétrico del maxilar superior o del inferior y (2) falta de concordancia en los anchos del maxilar superior y la mandíbula.

El crecimiento asimétrico del maxilar superior o del inferior puede deberse a patrones de crecimiento heredados o a trauma que impiden el crecimiento normal en el lado afectado. Las mordidas cruzadas por crecimiento óseo asimétrico son muy difíciles de tratar. Los dientes son movidos para proporcionar la mejor oclusión posible en las circunstancias.

La falta de armonía entre los anchos del maxilar superior y del inferior habitualmente se debe a un maxilar superior contraído bilateralmente. En esos casos, los músculos corren la mandíbula hacia un lado para adquirir contacto oclusal suficiente para la masticación.

Estudiar cuidadosamente el patrón de cierre de la mandíbula, observando en que momento del cierre ocurren las desviaciones. Cuando el corrimiento lateral se produce al final del cierre, habitualmente se debe a una interferencia dentaria.

Si la desviación de las líneas medias superior e inferior de la cara aumenta durante la apertura, la falta primaria es probablemente un crecimiento óseo unilateral. En casos de arcos dentarios bilateralmente simétricos en cada maxilar, con un arco marcadamente mas ancho que el otro, el paciente puede demostrar varios trayectos de cierre diferentes y varias relaciones oclusales.

Colocar la mandíbula de manera que coincidan las líneas medias de la parte superior e inferior de la cara. Muchos pacientes con mordida cruzada en un lado solamente, mostraran así contracciones bilaterales del arco⁵.

Una forma sencilla de diagnosticar este tipo de anomalía es observando de frente los maxilares en oclusión, teniendo en cuenta la zona basal y la alveolodentaria y su correspondencia (ejes).

Los objetivos terapéuticos en las mordidas cruzadas esquelétales posteriores irán dirigidos a aumentar el diámetro transversal del maxilar superior y llevar a la mandíbula a una posición centrada, previniendo de esta manera la disfunción mandibular asociada y el desarrollo de asimetría facial¹.

La expansión se puede realizar con aparatología fija o removible, elegida generalmente de acuerdo a la preferencia del operador, edad del paciente, estado de desarrollo de la oclusión biotipo facial y conducta³.

Para realizar la expansión maxilar se utilizan dos métodos:

- Expansión maxilar rápida.
- Expansión maxilar lenta.

Mordida cruzada dentoalveolar

Las mordidas cruzadas dentoalveolares son causadas por factores dentarios, caracterizadas por la inclinación de una o más piezas dentarias y alteraciones del proceso alveolar que no afectan al hueso basal. Pueden afectar a un diente o a un grupo de ellos. La inclinación resultaría de la influencia de varios factores, además de los anteriormente mencionados tenemos:³

- Traumatismos de la dentición primaria y permanente que causen desplazamiento de las piezas dentarias.
- Retención o persistencia de una pieza dentaria o raíz temporaria.
- Diente supernumerario.
- Erupción ectópica
- Diámetro inadecuado de la arcada.

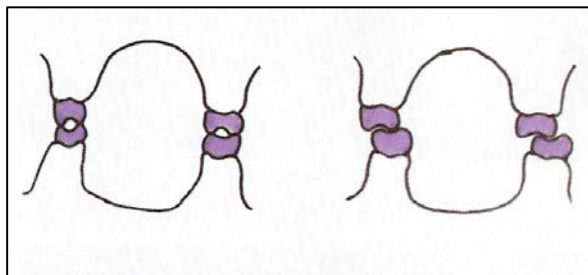
Mordidas cruzadas funcionales

Son aquellas que se acompañan de un desplazamiento lateral de la mandíbula en máxima intercuspidad, sin desviación en apertura o en posición de reposo, manifestada por una discrepancia de la línea media de los incisivos.

La maloclusión esta caracterizada por un patrón anormal durante el cierre de la mandíbula. De esta forma, el niño al ocluir encuentra contactos prematuros, principalmente en caninos primarios y busca una posición adaptativa para evitar esta interferencia, lateralizando la mandíbula. Estas interferencias surgen generalmente como consecuencia de la falta de desgaste de las piezas dentarias primarias.

Esto también puede ocurrir en pacientes con compresión leve de maxilar superior que provoque una oclusión cúspide a cúspide, generalmente asociado a disfunciones como:

respiración bucal, posición baja lingual, succión digital, uso de chupete y otros hábitos, que por resultar una posición antifisiológica el paciente la corrige lateralizando la mandíbula hasta obtener una relación cúspide-fosa¹³⁷.



Etiopatogenia y formas clínicas

Una interferencia oclusal producida al final del cierre mandibular provocando un movimiento deflexivo es el origen de la laterodesviación (Chateau). Existen muchas formas de laterodesviación funcional de acuerdo a la etiología⁸⁹.

Laterodesviación funcional por un solo contacto deflexivo

Son producidas debido a rehabilitaciones iatrogénicas (Mongini y Schmid), sin la compensación de la pérdida de diente llevando a una “mesioposición” (Chateau), o incluso hasta reconstrucciones de dientes sin la anatomía adecuada que guían la mandíbula a una posición asimétrica. Cuando ocurren estas restauraciones iatrogénicas y persisten hasta el final del periodo de crecimiento, o incluso posterior, rápidamente se continúan con sufrimiento de la articulación.

Laterodesviación funcional por múltiples contactos deflexivos

Son contactos producidos esencialmente en premolares y molares permanentes. Este es el caso de maxilares simétricos con endoalveolia, los cuales son responsables de una inestabilidad oclusal que obliga a la mandíbula a reposicionarse (Cauthepe Fieux síndrome, descrito por Chateau)

Formas secundarias de desarmonias esqueléticas

Desarmonias esqueléticas sagitales pueden provocar alteraciones en las relaciones transversales maxilomandibulares provocando desviaciones funcionales. Estas requieren de mecanismos de adaptación o producen interferencias deflectivas. Estas formas son frecuentemente complicadas con síntomas articulares. (Moyers).

Características diagnósticas y semiológica

La asimetría producida en la posición de máxima intercuspidación, desaparece en el resto de las posiciones y relación céntrica. Mongini y Schmid hablan de pseudo-asimetría facial.

- **Examinación de los arcos**

- Los arcos dentales generalmente son simétricos.
- Los dientes se encuentran en correcta posición y centrados en sus bases.
- Frecuentemente, se pueden observar desarmonias en las dimensiones transversales de los arcos.
- En otros casos una desarmonía oclusal puede ser observada.

- **Examinación del patrón de cierre**

- Durante el cierre interoclusal, se produce un desvío lateral.

- **Examinación de telerradiografías frontales**

- La mandíbula es simétrica (O`Byrn).
- Esta debe ser tomada en posición de descanso.

- **Examinación neuromuscular**

- El movimiento masticatorio en los casos de mordidas cruzadas posterior se encuentra invertido.(Mongini y col y Brin y col.)⁸

Discusión

Frente a todo lo investigado se nos presenta el interrogante de que es lo que sucede con las laterodesviaciones durante el crecimiento si es que estas no son tratadas.

Desarrollo de la laterodesviación funcional durante el crecimiento

Evolución hacia laterognacia

Mongini y Schmid, como así también Chateau, opinan que la persistencia de una laterodesviación funcional en el período de crecimiento puede provocar una mandíbula laterognática producto de un crecimiento adaptativo. Ellos suponen que en el lado donde el cóndilo se encuentra en una posición más anterior, se incrementan las fuerzas tensionales lo que provoca un crecimiento más importante de dicho cóndilo, mientras que, en el lado de la desviación, la disminución del estiramiento muscular y los ajustes neuromusculares para proteger a la articulación reducen el crecimiento esquelético.

Estos fenómenos, en su conjunto, son capaces de transformar una laterodesviación funcional en una verdadera laterognacia. Estas hipótesis surgen a partir de los resultados de experimentos realizados en animales por Petrovic y col, McNamara y Bryn, Harvold y col, Woodside y col, quienes llegaron a la conclusión de que las fuerzas traccionales inducen al crecimiento condilar, mientras que las fuerzas comprensivas lo inhiben. Ahora bien, se nos presenta la pregunta de que si las conclusiones obtenidas por una estimulación o inhibición simétrica del crecimiento craneofacial pueden aplicarse a los fenómenos de crecimiento asimétrico⁸.

Kilic y colaboradores, llegaron a la conclusión que los sujetos que poseen mordida cruzada unilateral posterior presentan cóndilos asimétricos, es decir que la altura del cóndilo y de la rama en el lado de la desviación presenta menor altura que en el lado opuesto⁹.

En hipótesis en una persona en crecimiento este desplazamiento puede cambiar el proceso de modelado de la mandíbula y gradualmente produce una asimetría permanente estructural¹⁰. Un paciente adulto con una asimetría esquelética puede ser la consecuencia de la persistencia de una adaptación funcional.

Las inferencias de los estudios en la frecuencia de la mordida cruzada posterior unilateral en varios grupos y los estudios de seguimientos de los sujetos no tratados indican que la mordida cruzada posterior unilateral temprana tiene un bajo rango de corrección espontánea. El hecho de que el funcional shift es raramente encontrado en adultos con mordida cruzada unilateral puede indicar que la adaptación produce remodelación de la ATM con el tiempo, dando lugar a una asimetría esquelética.

Pirtiniemi et al postula que la adaptación completa de la articulación temporomandibular en adultos con mordida cruzada posterior unilateral no se puede producir. En oposición, Cohlmi al y O`Byrn et al demostraron que la ATM se adapta a los desplazamientos de la mandíbula mediante crecimiento condilar o remodelado de la superficie de la fosa¹⁰.

Por otra parte, en un estudio donde la muestra de adultos que presentaban mordida cruzada unilateral, O`Byrn y col, no observaron más asimetrías mandibulares que en el grupo control. Ellos sospecharon sin poder demostrarlo, la existencia de una adaptación de las superficies de la articulación temporomandibular¹¹.

Farella y col., partiendo de la premisa de que las mordidas cruzadas unilaterales son consideradas un factor de riesgo para las articulaciones temporomandibulares, realizaron un estudio en adolescentes y no encontraron una significativa asociación entre las mordidas cruzadas unilaterales y el desplazamiento discal con reducción¹².

Pellizone y col., realizaron un estudio evaluando los pacientes con resonancia magnética y sugieren que las mordidas cruzadas posteriores y los desplazamientos discales son sucesos independientes o que la magnitud del desplazamiento discal no es detectada por la resonancia magnética por lo menos en pacientes adolescentes. Otra explicación podría ser que el potencial compensatorio del crecimiento asimétrico condilar y la remodelación de la fosa articular pueden mantener al disco en su lugar.

Pacientes adultos con mordida cruzada tienen estadísticamente más asimetría dental transversal de la mandíbula¹⁰.

Estos argumentos no están a favor de la teoría de que las laterodesviaciones funcionales se transforman en laterognacias verdaderas durante el crecimiento.

Aparentemente la persistencia de las laterodesviaciones, es seguida por un desplazamiento posterior del cóndilo en el lado de la desviación, el cual con el tiempo puede complicarse con un desplazamiento discal anterior. Bajo estas condiciones, las laterodesviaciones funcionales pueden transformarse en desvíos posicionales. De todas maneras todos los autores acuerdan en que es necesario una corrección temprana de las laterodesviaciones.

Datos clínicos

De acuerdo con la hipótesis de que las laterodesviaciones funcionales pueden convertirse en laterognacias verdaderas durante el crecimiento, algunos autores han invertido la preposición causa- efecto y consideraron que, en chicos, es posible corregir la laterdesviación con un aparato funcional que pueda recuperar el crecimiento. (Mongini y Schmid)

Se llego a la conclusión que para que el tratamiento sea exitoso, debe empezar antes que haya alcanzado el pico de crecimiento.

Las laterognacias son caracterizadas por la existencia de compensaciones dentoalveolares. Eliminando estas compensaciones dentoalveolares será un requisito indispensable realizar un tratamiento ortopédico con el propósito de corregir la discrepancia esquelética. Esto podría explicar el éxito de la terapéutica en chicos pequeños donde las compensaciones no tuvieron tiempo de producirse⁸.

Tratamiento

En las asimetrías funcionales, ni la movilidad articular ni la morfología esquelética están alteradas. La mandíbula es simétrica y la maloclusión debe ser encontrada en una desarmonía oclusal. Consecuentemente el propósito de la terapéutica debe estar orientado al reestablecimiento de la morfología oclusal favoreciendo a la masticación y a la deglución. Esta corrección puede lograrse en la manera que la posición de máxima intercuspidación sea posible

en una relación centrada de la mandíbula. Esto puede hacer desaparecer los signos de la asimetría y generar la condición indispensable para el reestablecimiento de la salud articular y la coordinación neuromuscular.

Tratamiento con desgaste oclusal selectivo

El propósito es eliminar uno o más contactos prematuros. Esta técnica es de elección en ligeras deflexiones y muy localizadas interferencias.

- En chicos

En dentición primaria, esta intervención muchas veces es considerada suficiente (Moyers), no obstante se recomienda un tratamiento completo con la ayuda de mecanismos de expansión.

- En adultos

Es necesario el uso de un articulador para poder visualizar bien y poder predecir la corrección. Los ajustes oclusales en los adultos no solo consisten en la eliminación de los contactos prematuros porque deben no modificar la dimensión vertical y distribuir armoniosamente los contactos oclusales. Si en el articulador, se modifica la dimensión vertical inevitablemente es preferible acudir a un tratamiento ortodóncico.

Tratamiento ortopédico

- Laterodesviación funcional asociada a un déficit en la dimensión transversal

Su etiología es frecuentemente relacionada con alguna disfunción como deglución atípica, respiración bucal, etc. El tratamiento ortopédico debería comenzar teniendo en cuenta como están estas funciones.

La expansión del maxilar superior es el aspecto más importante del tratamiento. El diagnóstico morfológico realizado previamente nos permite identificar los sectores que deben ser desplazados. La corrección puede lograrse con la ayuda de un arco transpalatino o de un Quad Hélix.

Cuando la expansión es suficiente, es sabido que la mandíbula recupera espontáneamente su posición en relación céntrica. Mongini y col evidenciaron en chicos con mordida cruzada posterior una modificación de la cinética masticatoria después de realizada la corrección. Brin y col. notaron que la adaptación neuromuscular a la posición anormal de la mandíbula persiste durante un período de seis meses después del período de contención en el 50 % de los casos. Estas observaciones justifican la indicación concomitante de una reeducación neuromuscular de la función masticatoria.

Laterodesviación asociada a una discrepancia anteroposterior

Los tratamientos ortopédicos de las laterodesviaciones funcionales complicadas con problemas sagitales tienen la misma secuencia de tratamiento. En las clase II esqueléticas, el crecimiento puede ser estimulado con un activador.

Tratamiento ortodóncico

El tratamiento ortodóncico está indicado cuando los dientes permanentes son los responsables de la deflexión y el desgaste selectivo es insuficiente o provoca demasiada mutilación. En algunos casos más severos será necesario para la completa resolución la combinación de ortodoncia y cirugía ortognática⁸.

Expansión y disyunción

El método para corregir las discrepancias transversales entre las arcadas superior e inferior se llama expansión-disyunción, si bien permite ganar espacio la principal indicación es la mordida cruzada posterior.

Siguiendo con el esquema de Ricketts, el espacio obtenido con la expansión esta de acuerdo con el siguiente esquema (Fig. 1):

- El aumento de la distancia entre caninos de 1mm aumenta la longitud alveolar 1mm.
- El aumento de la distancia entre los primeros premolares de 1mm aumenta la longitud alveolar 0.75mm.
- El aumento de la distancia entre los segundos premolares de 1mm aumenta la longitud alveolar 0.50mm.
- El aumento de la distancia entre los primeros molares de 1mm aumenta la longitud alveolar 0.25mm.

Figura 1

La expansión y la rotación mandibular

De acuerdo con Ricketts la expansión influye en la rotación mandibular.

Desde la posición de mordida cruzada posterior a la posición de borde a borde de cúspides molares la mandíbula post-rotata 2° y desde la posición de borde a borde hasta la posición de oclusión normal, la mandíbula anterota 1°. De esta forma la expansión provoca una post-rotación final de 1° pero esto solo se verifica en los casos en que la expansión se realice en forma rápida y con control de torque molar. La expansión lenta permite la extrusión dentaria provocando una post-rotación final de 2° y la expansión sin control de torque molar puede provocar una post-rotación aún mayor debido al descenso de las cúspides fundamentales (palatinas superiores) que son las que mantienen la dimensión vertical.

La post-rotación mandibular provoca:

- Disminución del overbite.
- Aumento de la dimensión vertical facial.
- Retrusión del mentón provocando:
 1. aumento del overjet.
 2. perfil más convexo.
 3. perfil más retruído.

Por este motivo en casos de mordida profunda anterior esta más indicada la expansión lenta con placas activas o Quad-helix y en casos de overbite normal o mordida abierta anterior esta indicada la expansión rápida palatina o la disyunción para mejor control vertical y del torque molar.

Indicaciones y limitaciones

En el maxilar inferior es imposible la disyunción porque la sutura medio sinfisiaria termina su crecimiento a los 6-7 meses de vida extrauterina, aunque podría realizarse un tratamiento con distracción ósea.

Para mantener las coronas de los molares y premolares inferiores sobre el hueso basal y asegurar la estabilidad, la expansión inferior estará limitada a un "enderezamiento" de premolares y molares, es decir, a la corrección del torque negativo de los mismos. Normalmente no hacemos expansión inferior para ganar espacio, pero se puede indicar en casos con torque negativo molar y curva de Wilson profunda.

En la figura 2 se puede observar un caso con torque negativo de los molares inferiores y curva de Wilson profunda que provocaría interferencias en el lado de balance durante el movimiento de lateralidad. Por este motivo, en estos casos esta indicada la expansión inferior ("enderezamiento molar", corrección de torque negativo) para nivelar la curva de Wilson (Fig. 3). Si una vez terminada la nivelación de la curva de Wilson se produce mordida cruzada posterior, se deberá realizar expansión rápida superior (Fig. 3).

Figura 2

Figura 3

En la figura 4 se pueden observar distintos tipos de relaciones transversales posteriores:

1. Mordida normal.
2. Mordida cruzada bilateral.
3. Mordida cruzada unilateral.

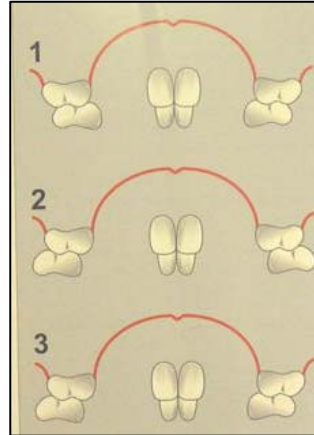


Figura 4

La indicación para expansión del maxilar superior es la mordida cruzada posterior. La primera consideración con respecto al aumento transversal de la arcada superior es estudiar el torque de los molares superiores. Las dos posibilidades son:

- Mordida cruzada bilateral posterior con torque negativo (Fig. 5).
- Mordida cruzada bilateral posterior con torque positivo (Fig. 6).

Figura 5

Figura 6

En el primer caso, mordida cruzada posterior con torque molar negativo, esta indicado realizar expansión porque se aumenta el torque (Fig. 7), mientras que con torque molar inicial

positivo es preferible la expansión rápida o la disyunción, porque mantiene mejor el torque molar durante el aumento transversal (Fig. 8).

Figura 7

Figura 8

Otra consideración importante es la diferenciación entre mordida cruzada unilateral anatómica y funcional.

La mordida cruzada unilateral posterior anatómica puede estar provocada por:

- Asimetrías del maxilar superior (normalmente asociadas a asimetrías faciales).
- Asimetrías del maxilar inferior (de cóndilo, rama o cuerpo mandibular).
- Trastornos de la articulación temporo-mandibular (ATM).

Una vez descartada la patología de ATM, la mordida cruzada unilateral posterior asimétrica se corrige con expansión asimétrica.

La mordida cruzada unilateral posterior funcional se corrige con expansión simétrica y reposición mandibular a RC (Fig. 10).

En dentición mixta también está indicado realizar el desgaste de las cúspides de los molares temporarios que estén cruzados para facilitar la corrección¹³ (Fig. 11).

Figura 10

Figura 11

Disyuncion

La disyunción es un procedimiento ortopédico que consiste en separar y desunir los dos segmentos que forman el maxilar superior por medio de fuerzas, permitiendo la neoformación ósea en el espacio que queda libre entre los bordes de la separación, siendo una terapéutica modeladora de la sutura media palatina y tercio medio de la cara.

Las suturas son uno de los puntos primordiales del crecimiento facial, son de origen membranoso y no tienen potencial de crecimiento, crecen por excitaciones funcionales o mecánicas. Y esto nos interesa desde el punto de vista de nuestra terapéutica por que nosotros realizamos excitaciones mecánicas y el hueso responde de esta forma.

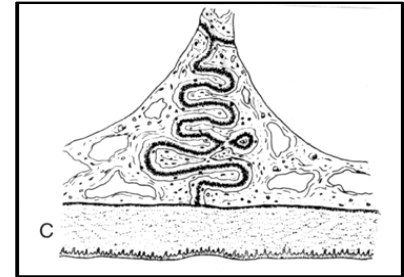
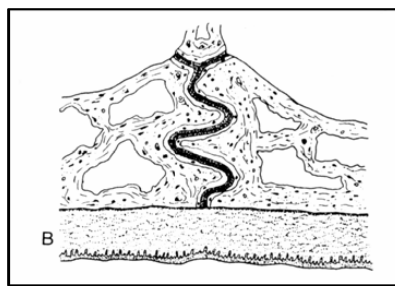
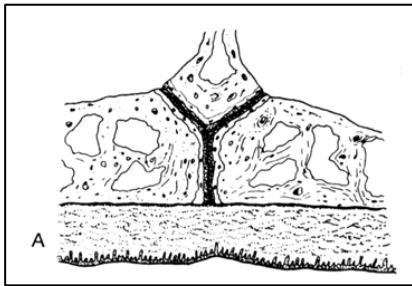
Como la sutura palatina media juega un rol fundamental en la expansión rápida del maxilar debe ser examinada al detalle.

Melsen describió la morfología de la sutura medio palatina y su desarrollo post-natal basándose en autopsias humanas y biopsias realizados en niños.

A)- En la infancia la sutura palatina en forma de Y.

B)- Durante el comienzo de la adolescencia tiene forma de T.

C)- Al final de la adolescencia aparecen pequeñas zonas de puentes óseos a través de las suturas.



El rol de la sutura medio palatina en el crecimiento transversal del maxilar superior esta discutido en el sentido que para algunos autores (Enlow, Scott, Delaire) se agotan en los primeros años de vida.

Para otros como Bjork continua hasta después de la pubertad según Gianni (1980) la sutura medio palatina crece un milímetro por año hasta los cinco años, después de ese período crece 0,5 milímetro por año hasta terminar la pubertad sucesivamente el crecimiento restante es de 1,5 milímetros.

Debemos saber cuándo y en qué momento ocurre la sinostosis para realizar la disyunción rápida del maxilar.

Person (1973 -1976) realizó estudios histológicos y comprobaron que la sutura que más temprano se cerró fue en una chica de 15 años, mientras que la sutura que más tarde se había osificado fue en una chica de 27 años.

En general entre los 15 y 19 años aparecen espículas de hueso pero estos pueden ser removidos por los osteoclastos.

Person y Thilander demostraron que el cierre de las suturas intermaxilares y palatina transversa del maxilar superior comienza generalmente a la misma edad aunque no progresa en el mismo grado que el cierre de las demás suturas de la calota craneana cuando hablamos de disyunción existe un consenso en la literatura cuanto mayor sea la edad del paciente peor será el pronóstico.

Edad: Esta terapéutica la realizamos en pacientes de 5 a 15 años casi en un éxito del 100 %. Después de esta edad el éxito disminuye ya que aumenta la imbricación de los suturas. La calcificación de las suturas se extiende hasta los 30 años aproximadamente pero tanto la ínter

digitación como la resistencia del macizo cráneo facial actúan como traba para la disyunción. En estos casos debemos recurrir a la disyunción quirúrgica.

Para comprobarlo realizamos radiografías oclusales para evaluar el estado de la sutura medio palatina y radiografías carpales.

Vista oclusal durante la disyunción palatina. Se observa separación de la sutura, siendo mayor en la zona anterior; rotación lateral de los procesos platinos, remodelación, movimiento lateral y rotación de los segmentos dentarios superiores.

Vista frontal al comenzar la disyunción palatina. Se aprecia el patrón triangular de los movimientos ortopédicos y ortodóncicos. Los cambios ortopédicos incluyen separación sutural con rotación de los procesos maxilo-palatinos, incremento del diámetro transversal de las fosas nasales y subsecuente remodelación ósea¹⁴.

Resumiendo:

Indicaciones para expansión inferior:

- Nivelar la curva de Wilson para evitar interferencias de balance durante el momento de lateralidad.

Indicaciones para expansión asimétrica superior:

- Mordida cruzada unilateral posterior anatómica con torque molar negativo.

Indicaciones para expansión simétrica superior:

- Mordida cruzada unilateral posterior funcional con torque molar negativo.
- Mordida cruzada bilateral posterior funcional con torque molar negativo.

Indicaciones para expansión rápida palatina o disyunción:

- Mordida cruzada posterior uni o bilateral con torque normal o positivo.

Muy importante:

1. Se debe tomar en cuenta que la expansión postrota la mandíbula disminuyendo el overbite.
2. La expansión rápida postrota la mandíbula 1°.
3. La expansión lenta postrota la mandíbula 2°.
4. La expansión con aumento de torque de los molares superiores desciende las cúspides palatinas de los molares provocando una postrotación todavía mayor.

5. De esta forma la expansión lenta esta más indicada en pacientes braquifaciales con mordida profunda y la expansión rápida en pacientes dolicofaciales con mordida abierta anterior si además presentan mordida cruzada posterior.
6. Los estudios de Zafer Sari y colaboradores demuestran que la expansión palatina rápida se debe realizar lo antes posible para lograr mayores cambios.

Aparatología utilizada

Placa activa superior de expansión simétrica

Consta de:

- Dos retenedores Adams.
- Un arco vestibular Schwarz.
- Un tornillo de expansión con corte sagital medio de la resina.

Se puede agregar todo tipo de resortes.

Activación: $\frac{1}{4}$ de vuelta del tornillo una o dos veces por semana.



Placa activa superior de expansión asimétrica

Consta de:

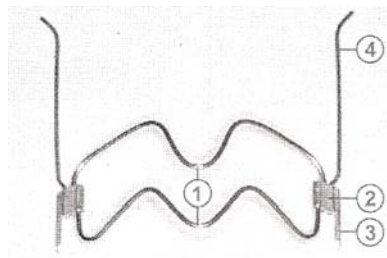
- Dos retenedores Adams.
- Un arco vestibular Schwarz.
- Un tornillo de expansión con corte asimétrico de la resina.
- Una aleta de resina en el lado contrario donde se indica la expansión.

Activador Abierto Elástico de Klammt

El activador clásico según Andresen y Häupl sigue siendo el aparato por excelencia para lograr avance mandibular y levantamiento de mordida en pacientes con sobremordida horizontal y vertical aumentada. Igualmente puede ser usado en laterognatías. Este aparato, originalmente denominado como Monobloc, no contiene ningún elemento para activar y se diseña lo más delicado posible. Las espigas de retención no tienen la tarea de anclar el aparato, que en su función original está ideado como aparato de ejercicio, sino que solo deben anclar al máximo los molares¹⁶.

Expansor palatino

Es un aparato prefabricado, conocido también como expansor de Arndt. Está construido con dos barras palatinas de alambre de NiTi termoactivable que se unen en sus extremos a través de un conector de acero inoxidable. Cada conector relaciona además otros dos componentes del aparato: los brazos laterales y las llaves de anclaje. Estos dos elementos están contruidos en acero.



Los brazos laterales son los que transmiten a los dientes del sector lateral las fuerzas producidas por las barras de NiTi. Al ser de acero, su estructura permite una serie de manipulaciones con la finalidad de adaptarlos a diferentes necesidades.

Las llaves de anclaje, también de acero, son el elemento de acople con los tubos palatinos de los molares. El aparato fue fabricado en ocho tamaños que incrementan 3mm.

El tamaño se elige basándose en las medidas de la anchura intermolar de los modelos de estudios pre-tratamiento desde la encía del surco lingual del molar superior al surco lingual opuesto, añadiendo 3-4mm de la medida obtenida.

Este aparato se puede adaptar directamente en boca debido a las características del NiTi utilizado para su construcción, que es termoactivable.

Provocando el enfriamiento de las barras transversales, estas pierden totalmente su nivel de carga y hacen sumamente fácil su inserción en los anclajes palatinos.

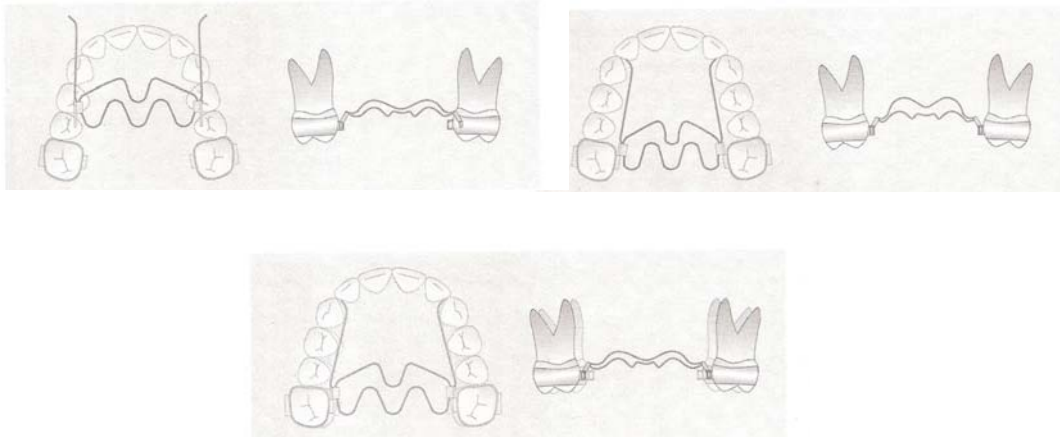
La temperatura bucal provoca la recuperación de la tensión del NiTi y le devuelve la memoria de forma.

Esta memoria elástica hace innecesaria cualquier tipo de manipulación en el sentido de la expansión. Su activación depende del grado de compresión que sufran las barras palatinas.

Ventajas

- 1- No requiere ajustes por parte del paciente y es de fácil control por parte del operador.
- 2- Puede ser programado para realizar exactamente la expansión necesaria.
- 3- No requiere ajustes frecuentes por parte del operador.
- 4- Es muy efectivo para realizar expansión de la arcada a nivel dentoalveolar.
- 5- Es también muy efectivo para la rotación distal, el torque y el control vertical de los molares.
- 6- Puede instalarse en primeros y segundos molares alternada o simultáneamente.
- 7- Puede utilizarse como elemento de anclaje.
- 8- Se instala directamente y no requiere procedimientos de laboratorio. Esto reduce costos y ahorra tiempo.
- 9- Produce fuerzas ligeras, suaves y continuas.
- 10- Su activación es muy controlada y elimina el riesgo de sobreexpansión.
- 11- Durante la expansión mantiene el control del torque molar.

Las figuras siguientes grafican la expansión.¹⁵.



Arco lingual activo

Es el aparato equivalente al Quad-helix que se utiliza en el maxilar inferior. También se puede usar soldado a bandas o removible con cajetines linguales.



Arco lingual activo con mini tornillo de expansión

Para facilitar la activación se puede soldar un mini tornillo de expansión que resulta muy efectivo.

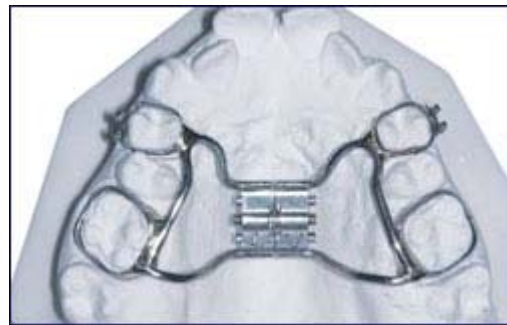
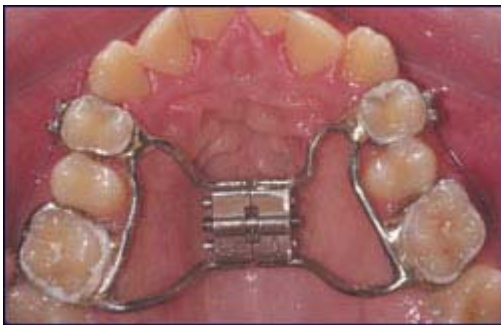
Activación: $\frac{1}{4}$ de vuelta del tornillo una o dos veces por semana.



Tornillos para expansión palatina rápida (EPR) o disyunción de adhesión directa

Los aparatos utilizados para EPR o disyunción son los mismos. Depende del grado de activación si se conseguirá expansión rápida (con mejor control sobre el torque molar y menor postrotación mandibular) o disyunción.

Uno de los aparatos más utilizados es el Hyrax que está compuesto por 4 bandas (primeros molares y primeros premolares) y un tornillo soldado a las 4 bandas con alambres de unión entre bandas premolares y molares. El mayor inconveniente de este aparato es que los dos premolares y los dos molares deben estar paralelos para poder conseguir el cementado del aparato.



Estos aparatos producen fuerzas transversales intensas sobre los sectores alveolodentarios laterales de la arcada superior. Debido a la magnitud de estas fuerzas no se produce movilización de las piezas dentarias de anclaje y estas actúan directamente abriendo la sutura mediopalatina y por transmisión de fuerzas, estimulando el entorno sutural del maxilar superior.

Los resultados obtenidos con expansores con bandas o de adhesión directa son aproximadamente iguales según los estudios de Reed, Gosh y Nanda.

Efectos

Si bien la disyunción solo puede utilizarse en casos de mordidas cruzadas esqueléticas, son varios los efectos favorables que produce.

5

6

7

8

9

10

¹¹Michelotti A Iodice G Milani S Martina R

13

