



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CORRECCIÓN DE PROBLEMAS
TRANSVERSALES EN DENTICIÓN
TEMPORAL, MIXTA Y PERMANENTE.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

BERENICE OCAÑA FLORES

TUTOR: Esp. PEDRO LARA MENDIETA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Dedicatorias.

A mis padres, por su amor, entrega y esfuerzo; sin ustedes nada de esto sería posible, los amo.

A mi compañera de juegos, gracias **a mi hermana** por tu cariño, apoyo y consejos.

A mi Tío que ha sido como un segundo padre, gracias por todo el apoyo.

A Berna, por su muestra de cariño incondicional, por ser parte de este proyecto que fuimos construyendo juntos.

Al **Dr. Pedro Lara Mendieta**, por guiarme en la elaboración de este trabajo.



Agradecimientos.

A Dios por darme la vida, por ponerme en el camino a las personas adecuadas para crecer rodeada de amor.

A **Laura, Giebele, Dany, Ángel y Gustavo** gracias por su amistad y por formar parte de mi vida.

A la **Dra. Gaby Pérez**, por su amistad e ideas aportadas a este trabajo.



Índice.

Introducción.	6
1. Etiología de las maloclusiones.	8
2. Alteración del crecimiento en tres planos.	10
2.1 Análisis transversal.	11
2.2 Análisis sagital.	12
2.3 Análisis vertical.	13
3. Alteraciones transversales.	14
3.1 Maloclusión ósea.	14
3.2 Maloclusión muscular.	14
3.3 Maloclusión dental.	14
4. Mordida cruzada.	16
4.1 Mordida cruzada posterior bilateral.	17
4.2 Mordida cruzada posterior unilateral.	19
4.3 Mordida cruzada posterior de una pieza.	19
5. Diagnóstico.	21
5.1 Análisis facial.	23
5.2 Análisis funcional.	24
5.3 Diagnóstico radiológico.	27



5.3.1 Rx AP.	27
5.4 Análisis de modelos.	29
5.4.1 Análisis de Pont.	30
5.4.2 Análisis de Korkhause.	31
6. Tratamiento.	33
6.1 Dentición temporal.	41
6.2 Dentición mixta.	53
6.3 Dentición permanente.	64
Conclusiones.	73
Fuentes de información.	74



Introducción.

El papel de la ortodoncia y la ortopedia, en la actualidad ha cobrado gran importancia, ya que se sabe que un buen diagnóstico o detección de problema a temprana edad, puede ser la clave para tener un exitoso resultado.

Como es bien sabido, la cavidad oral se puede ver afectada por diferentes factores tanto intrínsecos como extrínsecos, los cuales pueden modificar, la forma y la función del sistema estomatognático. Para poder estudiar estas alteraciones, las dividiremos en tres planos, los cuales son: plano sagital, transversal y vertical.

La finalidad de este trabajo, es hablar de los problemas transversales, sus causas y la manera de poder corregirlo. Este estudio será basado en el tipo de dentición del paciente, es decir, la aparatología para la corrección de los problemas transversales, será estudiada para dentición temporal, mixta y permanente.

Así mismo dar a conocer que los factores externos serán de gran importancia para la corrección de las anomalías en plano transversal, y que no es algo que se tiene que dejar de lado, ya que de que esto, puede depender el éxito de nuestro tratamiento.

Cabe mencionarse, que no es un protocolo de utilización de aparatología, ya que dependerá del clínico y sus conocimientos en cuanto a los distintos tipos de aparatos y el manejo que a cada profesional, le parezca el adecuado o funcione mejor, según sea el caso.



La desarmonía dentomaxilar corresponde a una falta de relación entre las dimensiones mesiodistales de los dientes permanentes y el perímetro de las arcadas dentarias correspondientes.¹

El recurso terapéutico de aumentar el arco dentario superior puede llevarse a cabo con distintas aparatologías, y estas pueden actuar sobre las distintas estructuras en mayor o menor medida, considerándose como variables intervinientes a la edad y la anomalía previa.²

Por lo tanto la corrección de la deficiencia transversal de las arcadas constituye un medio para la obtención de espacio, y es importante conocer dos términos que serán importantes para poder obtener el espacio necesario; estos son expansión y disyunción.



1. ETIOLOGÍA DE LAS MALOCLUSIONES.

Al hablar de las maloclusiones, es muy difícil establecer claramente su etiología, ya que estas son de origen multifactorial, y en la mayoría de los casos, no tenemos una sola causa produciéndola, sino que hay muchas interactuando entre sí, y sobreponiéndose unas sobre otras. Sin embargo, podemos definir dos componentes principales en la etiología de las maloclusiones, que son la predisposición genética, que se refiere a todos esos genes que dictan la herencia de una maloclusión, y los factores exógenos o ambientales, que incluye todos los elementos capaces de condicionar una maloclusión durante el desarrollo craneofacial; de la interacción recíproca de estos factores, dependerá la manifestación de una determinada maloclusión. Es importante que el clínico, estudie estos fenómenos multifactoriales para poder neutralizarlos, logrando así el éxito del tratamiento y evitando posteriores recidivas.

La mayoría de maloclusiones no tienen una causa específica conocida, sino que son variaciones más o menos acentuadas del crecimiento y desarrollo del individuo. Proffit y Vig coinciden en señalar la necesidad de que, para prevenir, antes se han de conocer e identificar mejor la etiología de las maloclusiones, en especial la influencia de los factores ambientales.^{3,4}

La prevalencia de maloclusiones indica que aproximadamente un tercio de la población tiene una oclusión que puede considerarse como "normal" o casi, mientras que unos dos tercios tienen algún grado de maloclusión. De estos últimos, solo un pequeño grupo (un 5% según Proffit)⁵ tiene una maloclusión atribuible a una causa específica conocida, como por ejemplo un déficit mandibular por una fractura del cóndilo mandibular, una maloclusión característica que acompaña a un síndrome genético u otras causas conocidas. Por contra, la mayoría de individuos con maloclusiones son el



resultado de una combinación compleja y todavía mal comprendida de influencias genéticas y ambientales y no están causadas por un proceso patológico sino por variaciones más o menos moderadas del desarrollo normal.

Desde una perspectiva preventiva es importante aumentar el conocimiento de aquellos factores ambientales que pueden modificar de forma más perjudicial el desarrollo normal ³.

Existen factores externos que pueden afectar la situación de equilibrio en la que se encuentran las estructuras dentales y esqueléticas. El efecto de una fuerza ambiental que rompa esta situación de equilibrio depende fundamentalmente de su duración y no de su intensidad . Esto significa que cualquier tipo de fuerza que no actúe de forma constante un mínimo de unas 6 horas, sea cual sea la magnitud de la fuerza, no tendrá ninguna implicación sobre la dentición porque no alterará la situación de equilibrio en la que se encuentran los dientes. ⁵

Al nivel dental, las fuerzas en reposo de la lengua por un lado y de las mejillas y labios por el otro, junto al papel estabilizador del ligamento periodontal mantienen el equilibrio. Los cambios en la intensidad de la fuerza muscular producidos al masticar, deglutir o hablar, aunque pueden ser de gran magnitud son de muy corta duración y no afectan al equilibrio dental. Parece que, aunque el efecto de la duración de la fuerza no está tan claro en los maxilares como lo es en los dientes, se puede aplicar el mismo principio, es decir, que la duración de la fuerza es más importante que su magnitud.

El posible efecto que el ambiente ha tenido sobre el sistema estomatognático con el paso del tiempo parece evidenciarse cuando se comparan la prevalencia de maloclusiones en la actualidad con la de poblaciones primitivas o contemporáneas sin un estilo de vida de sociedad urbana

industrializada. Diversos estudios observan una mayor prevalencia de maloclusiones en la sociedad actual ^{6,7,8,9}. Estos autores consideran que la rápida transición en la prevalencia de maloclusiones se debe al cambio de vida experimentado por nuestra sociedad, en concreto, a los cambios en la dieta y a la reducción en la demanda funcional sobre los maxilares que provocan un menor desarrollo de las arcadas. Así se aceleraría la tendencia evolutiva normal hacia la reducción del tamaño de los maxilares y se favorecería, junto a otros factores ambientales, situaciones como el incremento en la prevalencia del apiñamiento de las últimas generaciones.

Una de las causas ambientales de maloclusión la constituyen los hábitos de larga duración que pueden alterar la función y equilibrio normales de dientes y maxilares. A continuación se revisan brevemente algunas posibles influencias de tipo ambiental.

2. Alteraciones de crecimiento en tres planos

Para realizar un buen análisis es indispensable adoptar un método que permita establecer un orden. El estudio se realiza en los tres planos del espacio: transversal, anteroposterior o sagital y vertical. ¹⁰ Fig 1

Cada uno de ellos considera cada arcada independientemente. La relación entre ellas se estudia directo en el paciente, tomando en cuenta el diagnóstico clínico o bien en modelos montados en articulador en relación céntrica.

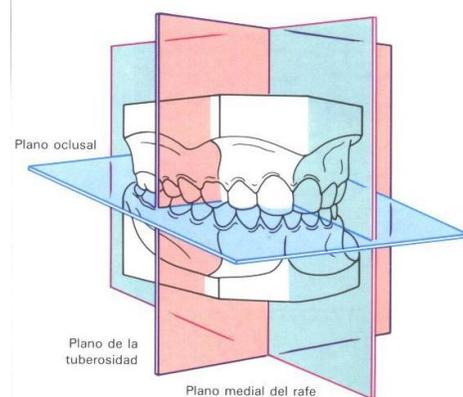


Fig. 1 Estudio en tres planos. Thomas Rakosi
Atlas de Ortopedia Maxilar: Diagnóstico.

A continuación se mencionan los tres espacios en los que podemos analizar la relación de los maxilares en el paciente, sin embargo el objeto de estudio en esta ocasión serán, las alteraciones transversales y su corrección, por lo que se retomaran mas adelante.

2.1 Análisis transversal. El plano de referencia utilizado para la determinación de las desviaciones transversales es el plano medio sagital, donde podemos obtener:¹⁰ Fig 2 y 3

- La coincidencia o no de la línea media dentaria superior con la inferior o si existe desplazamiento dentario hacia uno de los lados. Cobra especial importancia cuando ya se han estudiado las relaciones intermaxilares y la trayectoria de cierre determinando si hay un desvío mandibular.
- La simetría transversal de ambas arcadas.
- La relación transversal interarcadas.

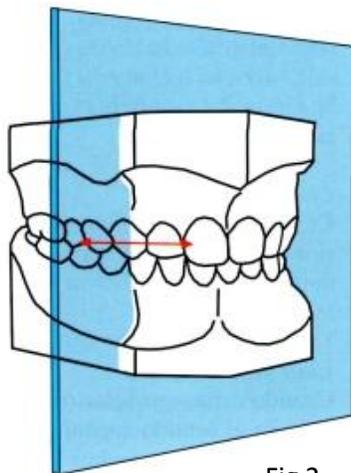


Fig 2

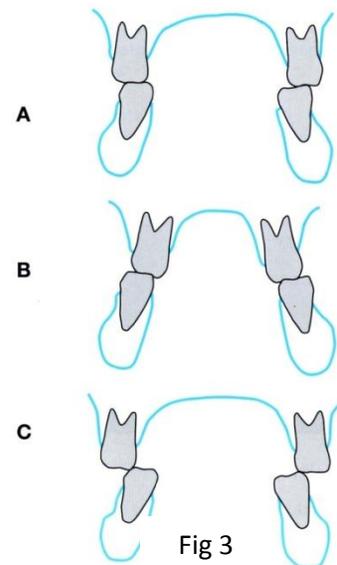


Fig 3

Fig 2. Análisis transversal. Jorge Gregoret. *Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y planificación.*

Fig 3. Relación transversal interarcada Jorge Gregoret. *Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y planificación.*

2.2 Análisis sagital. En el sector lateral se observa la llave de Angle a nivel molar y canino y si se presenta diferente de un lado que de otro.¹⁰ Fig 4.

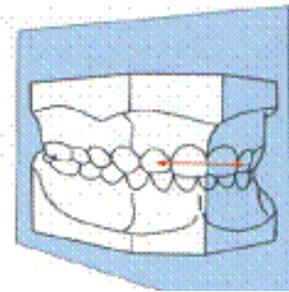


Fig 4 Análisis sagital Jorge Gregoret. *Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y planificación.*

En el sector anterior se evaluará la relación incisiva en cuanto a su resalte horizontal: overjet, que en condiciones normales, el borde incisal de los inferiores contacta con la cara palatina de los superiores. La norma es de 2mm. Fig 5.

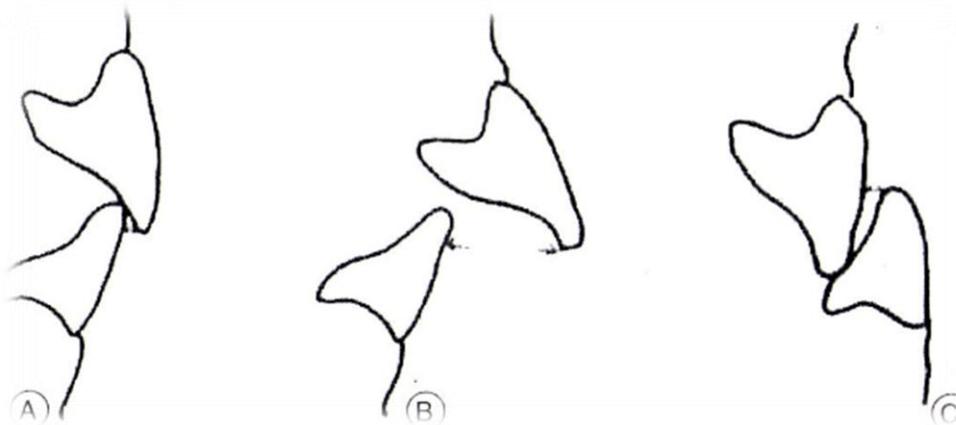


Fig 5. overjet. Jorge Gregoret. *Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y planificación.*

En la dentición primaria o mixta temprana se deberá observar que el plano debe ser: escalón mesial o escalón distal, mientras que la relación normal del canino está dada por el canino superior ocluyendo en el espacio entre el canino inferior y 1° molar temporal.

2.3 Análisis vertical. En la zona anterior, la relación vertical de los incisivos está dada por el overbite o desborde vertical de los incisivos superiores sobre los inferiores de aproximadamente 3mm.¹⁰ Fig 6.

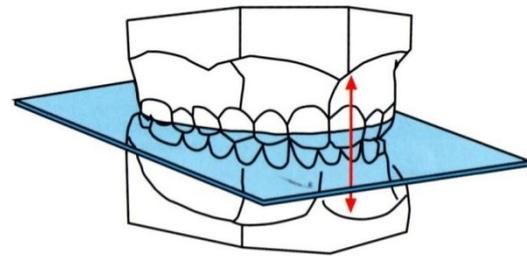


Fig 6. Análisis vertical. Jorge Gregoret. *Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y planificación.*

Si este overbite está aumentado nos encontraremos con una sobremordida; si esta disminuido y las piezas no contactan la anomalía presente es mordida abierta por falta de contacto oclusal. Fig 7.

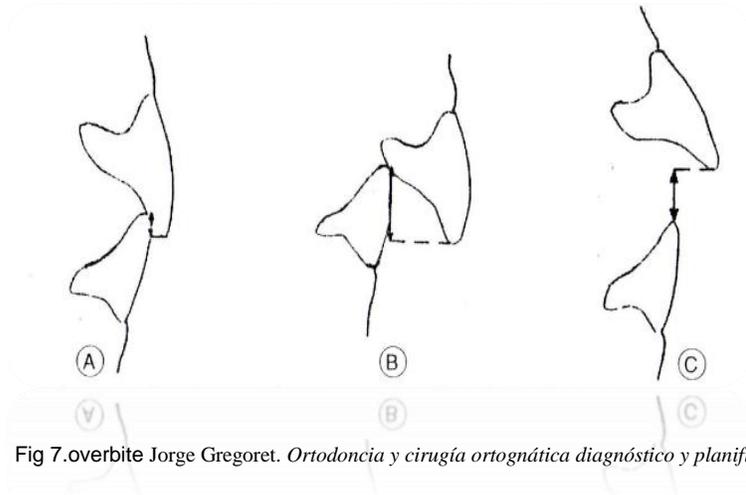


Fig 7. overbite Jorge Gregoret. *Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y planificación.*



3. ALTERACIONES TRANSVERSALES.

Se conocen como maloclusion transversales a la alteración de la oclusión que se dá, como su nombre lo indica, en el plano transversal, por lo tanto son independientes al plano sagital y vertical. ¹¹

La literatura nos refiere que hay diferentes causas que producen alteraciones transversales y dentro de ellas encontramos:

1. Maloclusion ósea: que afecta a uno o ambos maxilares en zona alveolar, o a nivel de las bases óseas, repercutiendo en el encaje dentario oclusal.
2. Maloclusion muscular: el equilibrio muscular es el primitivamente alterado y el que causa la anomalía oclusal.
3. Maloclusion dentaria: es la propia dentición la que por su forma, tamaño o posición provoca la alteración oclusal. ¹²

Dada la frecuencia de alteraciones transversales que se presentan en la consulta de odontología general, vemos la necesidad de realizar un buen diagnóstico diferencial de las mismas para poder adecuar nuestros tratamientos de la forma más eficaz y con los resultados más estables posibles. Para ello se ha de diferenciar entre compresión esquelética (propiamente ósea, que se caracteriza en el mayor de los casos) y compresión dental ya que estos requerirán tratamientos diferentes con aparatología ortodóncica diferente. ¹³



Las desarmonías transversales están dadas a menudo por falta de desarrollo y son muy raras como consecuencia de un exceso de desarrollo transversal. Por lo tanto suelen originarse por una compresión maxilar superior.

Las distintas estrategias de tratamiento deben seleccionarse cuidadosamente teniendo en cuenta la edad del paciente, las necesidades de espacio que presentan las arcadas dentarias y la estabilidad que puede alcanzarse a largo plazo.



4. MORDIDA CRUZADA

Las mordidas cruzadas corresponden a una maloclusión en el plano transversal del maxilar definiéndose como la alteración en la correcta articulación de las cúspides palatinas de molares y premolares superiores con las fosas principales de molares y premolares inferiores. ¹²

La literatura nos menciona que se pueden encontrar este tipo de maloclusiones con una relación dental y esquelética de clase I, clase II o bien clase III.¹²

Se habla de mordida cruzada posterior cuando las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores; en caso de dentición primaria, solo hablaremos de molares.

Existe una situación intermedia que se conoce como oclusión cúspide a cúspide, donde no hay oclusión normal pero tampoco existe una mordida cruzada, por lo que suele recibir el nombre de mordida cruzada incompleta.

Una mordida cruzada puede afectar a:

- Ambas hemiarcadas: mordida cruzada posterior.
- Una hemiarcada: mordida cruzada posterior unilateral, derecha o izquierda.
- Alguna pieza aislada.
- Podemos encontrar también mordida cruzada anterior (plano vertical).

4.1 Mordida cruzada posterior bilateral.

Este tipo de mordidas proviene de una relación bucolingual anómala de uno o varios dientes al momento de llevar al paciente a oclusión céntrica. Se reconocen dos tipos de mordida cruzada posterior. Fig 8

- Dentoalveolar. Donde la longitud de la arcada es insuficiente debido a que la retención de los dientes deciduos puede desviar los dientes durante la erupción. También la succión digital prolongada puede provocar la inclinación palatina de los dientes y el estrechamiento del arco maxilar.
- Esquelética. Está relacionada con la discrepancia de tamaño entre la mandíbula y el maxilar.

La prevalencia de este tipo de mordidas se encuentra situada entre el 8 y 16%, tanto en dentición mixta como en dentición permanente.



Fig 8. Mordida cruzada posterior bilateral. Cirugía oral. Carlos Navarro Vila.

Etiopatogenia.

Los factores etiológicos más importantes para desarrollar una mordida cruzada son: ¹¹



- Hipoplasia maxilar. Esto se presenta cuando el maxilar es más pequeño en comparación del crecimiento normal en la mandíbula.
- Hiperplasia mandibular. El exceso de desarrollo mandibular puede presentarse tanto en el plano transversal como en el anteroposterior (crecimiento sagital).
- Asociación de ambas.
- Respiración oral. Este tipo de hábitos tiene una repercusión a nivel general y en el desarrollo maxilofacial. Dentro de las repercusiones que encontramos en el maxilar están:
 - Hipodesarrollo de los senos maxilares que son los que constituyen la base de la arcada superior, y esto implica que exista una hipotrofia del maxilar.
 - Hipodesarrollo maxilar. Ya que la respiración bucal provoca que los labios se separen y la lengua queda baja. Se rompe el equilibrio entre la presión excéntrica de la lengua, que no se ejerce, y la acción concéntrica de los músculos de la mejilla (buccinador), que comprimen lateralmente al sector premolar, lo que conlleva a la falta de desarrollo transversal del maxilar.
 - Protrusión incisiva, a causa de la falta de la presión labial. Este dato no es constante, por lo tanto se puede considerar normal a un paciente respirador oral con apiñamiento dental.



4.2 Mordida cruzada posterior unilateral.

Se debe principalmente a una inclinación dentaria anómala, es decir, es de origen dental. En otros casos tiene origen esquelético por falta de crecimiento de una hemimaxilar. Pero lo más frecuente es que exista una alteración funcional, la cual consistirá en una desviación mandibular hacia la derecha o izquierda en el momento de la oclusión.

4.3 Mordida cruzada posterior de una pieza aislada.

Esta maloclusión se ve con bastante frecuencia en clínica, aunque es un hallazgo del estomatólogo, ya que pocas veces el paciente o sus padres son conscientes de la alteración. La presencia de una mordida cruzada de una pieza posterior, sin otra anomalía oclusal, a veces no justifica un tratamiento ortodóncico complejo.¹⁴

La oclusión invertida de una pieza posterior tiene dos posibles causas:

1. Falta de espacio, hay una erupción ectópica de un diente maxilar por palatino o un diente mandibular por vestibular.
2. Alteración de la inclinación axial normal de alguna pieza dentaria superior con inclinación coronopalatina e inferior coronovestibular. Según Moyers, en la mayoría de casos la anomalía se produce en las dos piezas antagonistas.

El objetivo del tratamiento será alinear correctamente la pieza alterada en la arcada dentaria. Debemos comprobar que existe espacio suficiente y, en caso contrario, abrir un espacio de 1 ó 2 mm mayor que el diámetro mesiodistal del diente.



Corregir una mordida cruzada de un diente es fácil de realizar con aparatos fijos. Con aparatos removibles también puede corregirse esta anomalía, siempre que se disponga del espacio suficiente para el alineamiento de la pieza. El diseño de estos aparatos depende del maxilar. En la arcada superior sería una placa de Hawley con un resorte de protrusión si se trata de un bicúspide, o un tornillo de expansión monodentario si se trata de un molar. Para mover un diente inferior hacia lingual, se diseña una placa de Hawley inferior, con cualquier resorte que ejerza fuerza en sentido vestibulolingual.



5. DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico en ortodoncia abarca el examen de diferentes estructuras y funciones así como la valoración vinculada al entorno general, regional y local que las contiene.

Por lo tanto la anamnesis y el examen clínico cumplen un rol fundamental e insustituible en la elaboración del diagnóstico, y estos a su vez, son complementados con exámenes radiográficos y el análisis de modelos.

Como en todo plan de tratamiento, el diagnóstico es de suma importancia, por lo tanto el odontólogo deberá localizar de forma precisa cual es la raíz del problema, es decir, si solo afecta al maxilar, a la mandíbula o ambos; si la afectación es únicamente alveolodentaria o si existe una marcada discrepancia entre el tamaño de los huesos maxilares, que de ser así nos estaremos encontrando con un problema de tipo esquelético.

Hablando de diferencias dentales y esqueléticas, es necesario un buen diagnóstico, para poder elegir el mejor tratamiento.

Hay tres puntos que son importantes, y que por lo tanto se deben tomar en cuenta durante el diagnóstico clínico diferencial de la deficiencia transversal dental vs esquelética.

- Angulación bucopalatina de los dientes posteriores. Si las coronas de los dientes posteriores son de angulación normal ante la presencia de mordida cruzada unilateral o bilateral posterior, la deficiencia esquelética es evidente. Por lo tanto la expansión sería de tipo ortopédica con un expansor maxilar. Sin embargo si los molares están angulados en dirección al paladar podemos hablar de que una discrepancia de tipo dental.

- Gravedad de la mordida cruzada. Por lo general al hablar de este tipo de mordidas, nos encontramos con un problema de tipo esquelético. Es muy raro que una mordida cruzada bilateral sea solo resultado de una deficiencia dental.
- Morfología de la bóveda palatina. Una bóveda profunda y en “V” es, a menudo, una indicación variable de una deficiencia esquelética. La morfología de la bóveda es más estrecha y plana en una mordida cruzada de origen dental. En los casos de deficiencia maxilar mixta, que sí se pueden dar, se menciona que los signos clínicos son menos pronunciados dependiendo de la relación de la discrepancia dental vs esquelética. Fig 9 y 10

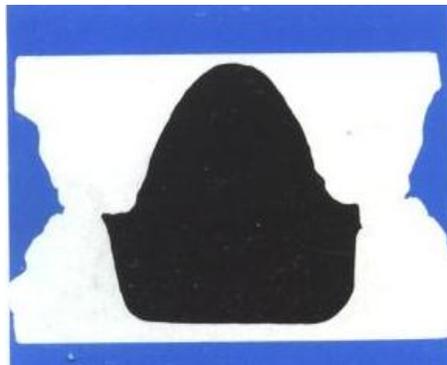


Fig 9 y 10 morfología de la bóveda palatina. Thomas Rakosi . Atlas de Ortopedia Maxilar : Diagnóstico .

Jacobs señala que cuando la mordida cruzada afecta a más de dos dientes, probablemente se deberá a un problema esquelético.¹⁵



5.1 Análisis facial

Básicamente este análisis consta de dos estudios, el estudio de perfil y el estudio frontal.

- Estudio de perfil. Comienza por la observación de la morfología general y proporciones del perfil es sentido sagital y vertical.
 - Sagital: se analiza el avance o retroceso de las siguientes estructuras: glabella y puente del a nariz; punta de la nariz; ángulo nasolabial; labio superior; labio inferior; surco labio mentoniano; tejidos blandos del mentón y tejidos blandos submandibulares.
 - Vertical. Se estudia por tercios, el superior (trichion-glanela), medio (glabella-subnasal) e inferior (subnasal-mentoniano).
- Estudio frontal. Deben considerarse los tercios superior, medio e inferior, este ultimo en particular.

Las fotografías en donde se hará este análisis deberán estar tomadas con orientación teniendo en cuenta el plano de Frankfort y el plano bipupilar paralelo al piso.

Se comienza dividiendo la cara en dos mitades trazando la línea media desde el centro de la glabella una línea perpendicular al plano bipupilar. Para profundizar el análisis se divide la cara en quintos, trazando líneas paralelas a la línea media que pasen por los cantos internos y externos del ojo y los puntos mas externos a la altura de los parietales.³



5.2 Análisis funcional.

El examen funcional abarca el análisis de las funciones de respiración, masticación, deglución y fonación.

- **Respiración**

La respiración normal se efectúa a través de las fosas nasales, sólo en esfuerzos físicos muy grandes la cavidad bucal participa en la respiración. Cuando esto se realiza habitualmente por obstrucción de la vía nasal, se resuelve el problema de la ingestión de aire, pero al costo de otros muchos efectos secundarios.

Los efectos inmediatos consisten en la introducción de aire frío seco y cargado de polvo en la boca y la faringe. Se pierden las funciones de calentamiento, humidificación y filtrado del aire que entra por la nariz, con el consiguiente incremento de la irritación de la mucosa faríngea.¹⁶

Los efectos a largo plazo son más complejos y de mayor alcance, desde que se abre la boca la lengua desciende y pierde contacto con el maxilar superior, lo que influye en el crecimiento de éste, la tensión de los músculos varía, produciendo una serie de alteraciones en la función muscular que incide sobre la postura del maxilar inferior y de la cadena muscular postural del individuo.¹⁶

Las características del cuadro clínico varían en dependencia de la parte de la vía aérea que esté alterada, de la salud y el biotipo del paciente.¹⁷

El examen funcional respiratorio comprende:



1. Examen facial y bucal: observación de las características típicas del respirador bucal o *fascie adenoidea*: la expresión de angustia, narinas estrechas, labios resecaos y agrietados, incompetencia labial, encía marginal inflamada, profundización de la bóveda palatina y el análisis del velo del paladar y las amígdalas. ^{18,19}.

2. Realización de ejercicios respiratorios: indicar inspiración, que nos permita constatar la falta de dilatación alar, o la existencia por el contrario de contracción.

- **Masticación**

La función masticatoria es aprendida y necesita de la presencia de los dientes y de una madurez de músculos, huesos, articulación temporomandibular y del sistema nervioso central.

El examen de esta función comprende la revisión minuciosa de todas las estructuras que comprende el aparato masticatorio.

1. Arcadas por separado y en oclusión: analizar presencia y estado de salud dental y periodontal, observación con la cabeza en posición correcta (plano de Frankfort paralelo al piso) de la relación de oclusión, así como la posición de reposo mandibular.

2. Dinámica mandibular: a partir de la posición de reposo se observa el espacio libre entre las arcadas, las trayectorias de cierre desde el descanso hasta las posiciones protrusivas, lateral derecha e izquierda, engranamiento cuspídeo lateral y límites máximos de desplazamiento anterior, lateral y retrusivo.

3. Articulación temporomandibular: al nacimiento la articulación temporo mandibular tiene forma rudimentaria y plana. El cartílago



constituye una gran parte de la cabeza del cóndilo y es muy vascularizado, su movimiento es simultáneo por los 2 lados durante el amamantamiento a pecho. Con la erupción de los incisivos, comienzan los primeros movimientos masticatorios y ya las articulaciones temporomandibulares no reciben una excitación simultánea, sino alternada, empieza entonces la diferenciación de los tubérculos articulares y el desarrollo de la cavidad glenoidea. Con la consiguiente erupción dentaria, las articulaciones temporomandibulares se continúan modelando hasta llegar a adquirir su forma definitiva. A medida que aumenta la edad la vascularización disminuye y por tanto también el espesor de la capa de cartílago.¹⁸

En el examen de la articulación temporomandibular debe hacerse palpación durante los diferentes movimientos mandibulares constatando su magnitud, sensaciones de dolor, chasquido, etcétera.

- **Deglución**

Para efectuar la deglución, el recién nacido establece un íntimo contacto, entre la lengua que ocupa prácticamente toda la cavidad bucal y los labios, a tal punto que el cierre anterior se realiza con participación del labio inferior y la superficie ventral de la lengua.

Los procesos alveolares apenas están esbozados, pero cuando comienzan a crecer y desarrollarse en medio de las masas musculares y soportando a los dientes, dividen la cavidad bucal en un espacio funcional externo y otro interno y la deglución se produce entonces sin participación de los labios.

16.18.20

Según algunos autores hasta los 3 años de edad se acepta como normal que el niño mantenga separadas las arcadas en el momento de la deglución,



entre los 3 y los 5 años se perfecciona la función masticatoria y madura la función de deglución.

En el análisis funcional debemos observar la posición lingual. La lengua ocupa la mayor parte del espacio interior de la boca y provee una forma interna para la arcada dentaria, por tanto cualquier aberración en su función o postura se reflejará en la forma de la arcada dentaria, si la lengua se ubica baja o alta en el sector vestibular, se producirán diversas formas de oclusión invertida.

Hay que observar la lengua en reposo y durante la deglución.

- **Fonación**

La fonación intencionada es complicada ya que ha de efectuarse sobre una base de posturas mandibulares, faríngeas y linguales estabilizadas y aprendidas.

Existe una gran relación entre las anomalías dentomaxilofaciales y los trastornos del habla. Siendo las más frecuentes las dislalias causadas por frenillo lingual defectuoso, cierre bilabial deficiente, mordida abierta, bóveda palatina profunda y el hábito de protracción lingual.²¹

Se debe analizar la pronunciación de los fonemas SRT ya que para pronunciarlos se necesita la participación de la arcada dentaria superior, el tercio anterior del paladar y la punta de la lengua.

5.2 Diagnostico radiológico.

5.2.1 Radiografía Posteroanterior (PA)

En la deficiencia transversal, el análisis radiográfico es de suma importancia, ya que este es el método más eficaz de conocer una deficiencia transversal

de tipo esquelética. Esto se realiza mediante una radiografía postero anterior (PA); Betts y cols. Describieron un método integral para la evaluación, con el cual puede determinarse la expansión maxilar de tipo ortopédico, quirúrgico o quirúrgicamente asistido.

El trazado de esta radiografía, permite la identificación de puntos, líneas, realización de medidas y comparación de las mismas a lo largo de distintos momentos del tratamiento por superposición de dos radiografías. Fig.11 12.

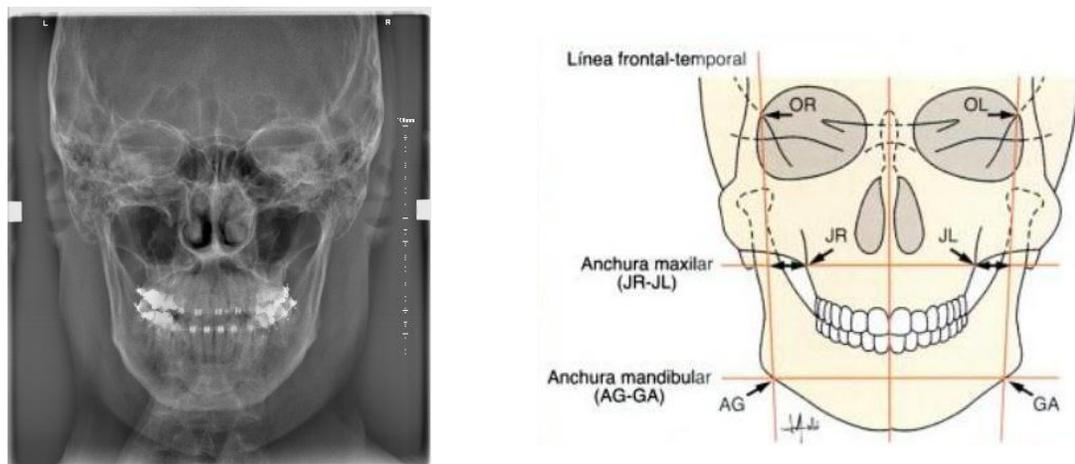


Fig 11 12 .radiografía y esquema de Rx PA Cirugía oral. Carlos Navarro Vila.

Los puntos cefalómetros principales son:

- JR y JL, en la intersección entre la línea de la tuberosidad maxilar y la zigomático.
- AG y GA, en el punto inferior de la protuberancia del gonion.¹⁵

Según Bett y cols; el análisis se describe en solo 2 pasos.

1. Evaluación de la amplitud diferencial maxilo-mandibular. El objetivo es determinar la discrepancia esquelética total entre las amplitudes



maxilo-mandibulares y demostrar si es uni o bilateral. Si la distancia entre maxilar derecho e izquierdo (JR y JR, en sus siglas en ingles) y las líneas de referencia verticales (ZL-AG y ZR-GA) es mayor a 10+1.5mm, esta presente un deficiencia transversa maxilo-mandibular. Las deficiencias unilateral o bilateral también pueden ser definidas al comparar las distancias derecha e izquierda.

2. Evaluación del índice diferencial transverso maxilo-mandibular. El objetivo de este segundo paso es determinar la discrepancia entre la diferencia esperada de la amplitud maxilomandibular. Una discrepancia mayor a 5mm para un índice normal, tal como lo describe Ricketts (1981), es una indicación para la expansión esquelética. La diferencia de la amplitud máxima es la diferencia en milímetros entre las distancias AG-GA y JL-JR. En un caso normal se refiere una diferencia que debería ser de 14mm a la edad de 9 años, 15.6 a los 11 años, 17.2mm a la edad de 13 años, 18.8mm a los 15 años y 19.6mm en los adultos.

5.3 Análisis de modelos.

Los datos aportados por los modelos de estudio permiten hacer el análisis estático y dinámico de las arcadas, por lo tanto podemos evaluar las disgnancias en los tres planos del espacio y proporciona una importante información con los modelos por separado, con respecto a la forma de las arcadas y del paladar, asimetrías, posiciones dentarias y discrepancias dento-alveolares.¹⁸



Schwarz, menciona un método gráfico mediante la examinación de los modelos de estudio que está relacionada a la anchura de la base apical con la anchura de la arcada dentaria, por lo tanto menciona que...

“si las tangentes a las superficies bucales de los premolares superiores son convergentes hacia la línea media, la base apical maxilar es amplia y la compresión esta localizada a nivel alveolodentario; si ambas tangentes son divergentes, indican una hipoplasia de base apical; y finalmente, si son paralelas, la afectación es apical y alveolar.”

5.3.1 Análisis de Pont Es un método a utilizar en dentición permanente. Pont en 1909 determinó la forma ideal de un arco basándose en el ancho mesiodistal de los incisivos superiores, tomando esta relación como arco incisivo, combinándolo con respecto al transversal medido desde el centro de la superficie oclusal de los dientes.

Lo ideal en la zona de premolares es de 80mm y en la zona del primer molar debe ser de 64mm y 160mm para sagital, sugiriendo una expansión de 1 a 2mm durante el tratamiento para evitar la recidiva. ¹²

- **Ancho anterior de la arcada dentaria = suma del ancho de los incisivos x100 / 80**
- **Ancho posterior de la arcada dentaria = suma del ancho de los incisivos x100 /64**

Siendo el ancho anterior la distancia entre los surcos centrales de los primeros premolares superiores medidos desde su punto medio

Ancho posterior es la distancia entre la fosa principal de la cara oclusal del molar 6 hasta su homólogo contralateral.

Problemas que pueden alterar el índice de Pont.

- Cuando existen anomalías de los incisivos superiores.
- Ausencia de 1 o más incisivos superiores.
- La mala posición de los dientes anteriores superiores.
- Posición palatinizada de los incisivos centrales superiores en clase II subdivisión II.
- Anomalías de posición de los primeros premolares o molares.

Otros investigadores como Korkhaus, Linder y Hert, hicieron algunas modificaciones, al agregarle el cálculo de la longitud de la arcada o flecha, que se define como la distancia medida sobre la perpendicular que va desde vestibular de los incisivos a la recta que determina el ancho anterior.

5.3.2 Análisis de Korkhause.

La finalidad de un análisis es determinar la relación que existe entre los arcos dentales y la longitud mesio-distal de los dientes, para así determinar la cantidad de expansión requerida y así poder corregir el probable de apiñamiento. Para este estudio se toman en cuenta las 3 planos del espacio: transversal, sagital y vertical. Fig 13

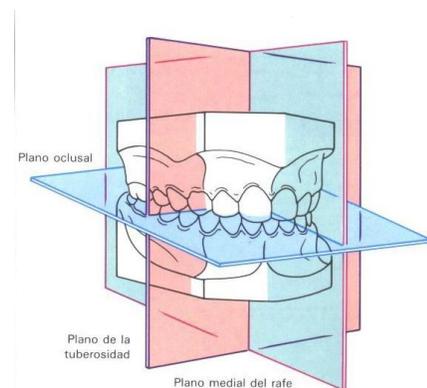


Fig 13 Estudio en tres planos. Thomas Rakosi
Atlas de Ortopedia Maxilar: Diagnóstico.

Lo primero que debemos determinar es la forma de la arcada y el problema transversal de los maxilares para saber si existe algún colapso que ocasione dicho apiñamiento.

El análisis de Korkhaus, hace referencia al **Plano transversal** y se dice que es uno de los más completos, dicho análisis cuenta con los siguientes datos:

1. Suma de los incisivos superiores. (SIs).medir el ancho mesio-distal de los cuatro incisivos superiores permanentes, en caso de faltar alguno de ellos entonces se pueden tomar en cuenta los inferiores aplicando la fórmula de Tonn: Fig 14

$$\text{Tonn: SIs} = \text{Sli} \times 4 + 0.5$$

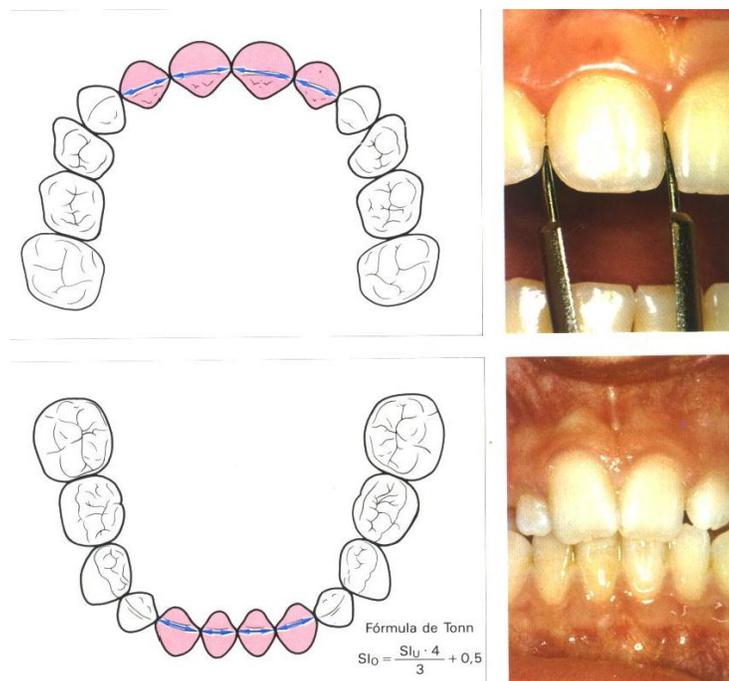


Fig 14 Thomas Rakosi . Atlas de Ortopedia Maxilar : Diagnóstico . Editorial Masson Salvat

2. Anchura anterior y posterior de la arcada. Estas medidas se obtienen tomando en cuenta puntos dentales y cuando los premolares han erupcionado.
 - a. Maxilar.
 - i. Anchura anterior. Se debe medir de la foseta central del 4 a la foseta central del 4 del lado opuesto.

- ii. Anchura posterior en superior. Se mide de la intersección de foseta central con la fisura vestibular de 6 al 6 del lado contrario. Fig 15

b. Mandíbula.

- i. La anchura anterior se localiza en el contacto proximal vestibular entre el 4 y 5 al lado opuesto
- ii. Anchura posterior. Se toma en cuenta la vertiente de la cúspide medio bucal del 6 al 6 del lado contrario.

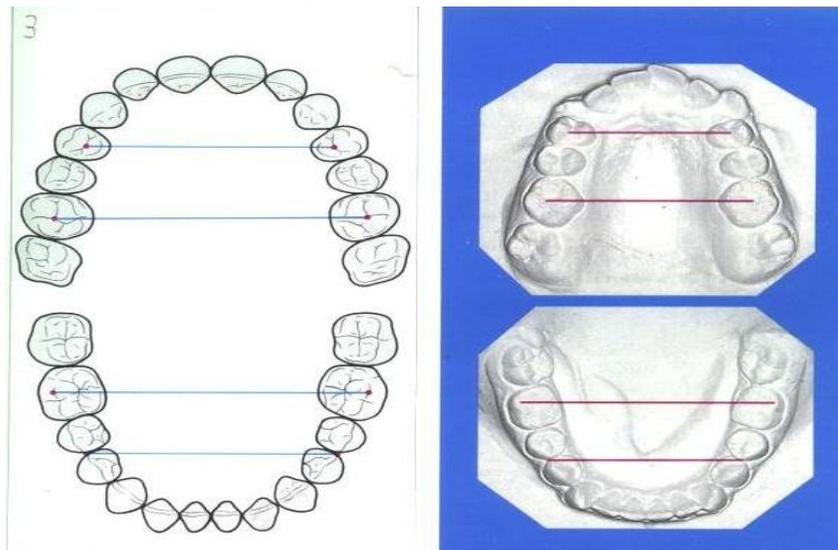


Fig. 15 Anchura anterior y posterior de la arcada. Thomas Rakosi . Atlas de Ortopedia Maxilar: Diagnóstico .

Cuando se tiene dentición temporal los puntos de referencia de la anchura anterior cambian, son tomados en el D, y los puntos de referencia de la anchura posterior quedan estables, ya que el primer molar debe ya estar presente.

a. Maxilar.

- i. Anchura anterior del surco posterior de la foseta central del primer molar deciduo al lado opuesto
 - ii. La anchura anterior no cambia. Fig. 16
 - iii.
- b. Mandíbula.
- i. Anchura anterior. Vertiente de la cúspide disto vestibular del primer molar deciduo al lado opuesto.
 - ii. La posterior se mide igual. De 6 a 6. Fig 17

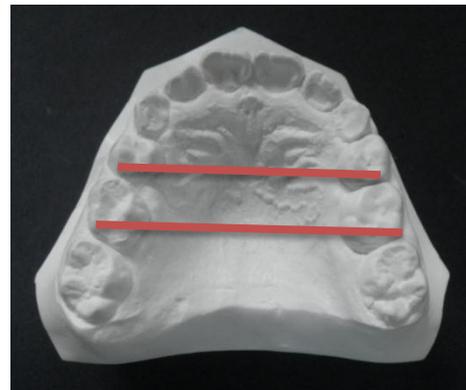
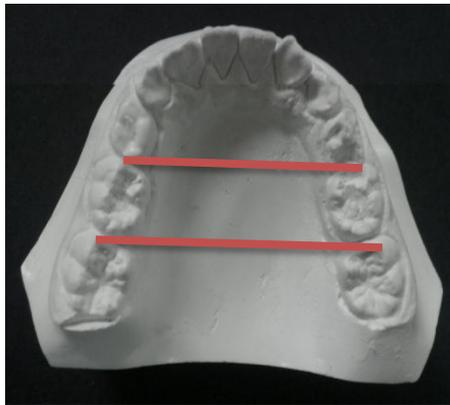


Fig 16 y 17. Fuente directa.

Con los datos anteriores se identifica si hay alguna discrepancia transversal, por lo tanto la SIs que se obtuvo se localiza en la tabla del ortómetro y nos dará como referencia el ancho anterior y posterior ideal.

Con la suma de SIs también podemos observar la correlación entre la forma de la arcada dental. Dependiendo de la suma de SIs, el tamaño de la elipse varía, pero si la suma es menor, también será menor la anchura de la arcada. También existe una correlación entre largo y ancho que es una proporción 2:1, por lo tanto si el ancho está aumentado 2mm el largo deberá estar reducido 1mm. ³



Otro dato importante que nos dá esta medida es la correlación entre la longitud anterior superior y longitud anterior inferior; esta última es normalmente 2mm más corta que el arco maxilar y esto explica porque el overjet es de esta medida normalmente, si fuera menos de 2mm entonces se tendría una mordida borde a borde o clase III.



6. TRATAMIENTO

El tratamiento de esta anomalía debe ser precoz, ya que hay una íntima relación entre la mordida cruzada posterior y una patología a nivel de la articulación temporomandibular¹.

Se sugiere como tratamiento primario el localizar el origen del problema transversal, así mismo es de vital importancia eliminar cualquier tipo de hábito que altere, impida o nos cause recidiva en el tratamiento, es por eso que como tratamiento inicial debemos de corregir los hábitos del paciente, para después continuar con la aparatología necesaria y adecuada según la dentición en la que el paciente se encuentre.

Control de hábitos. Esto en los casos donde se presenten, ya que es de vital importancia restablecer una adecuada función muscular para evitar la recidiva de la mordida cruzada.

Las alteraciones en una o más de las funciones primarias (respiración, masticación y deglución) van a generar desequilibrios en el sistema estomatognático en general y en la oclusión de los dientes en particular. Intentar corregir las estructuras óseo dentarias, equilibrar relaciones oclusales y normalizar el tonismo muscular son las principales tareas y objetivos en la intervención en ortodoncia. Sin embargo el desconocimiento de alteraciones funcionales o focalizando nuestra atención hacia ciertas estructuras y buscando únicamente el plano estético, van a repercutir negativamente sobre la intervención ortopédica, cuyos objetivos pueden verse alterados a mediano o largo plazo.

Es importante recordar que la función dará la forma, de esta manera si alguna estructura u órgano está alterado, esto por consiguiente nos dará una



forma inadecuada, por lo tanto debemos de conocer la etología de estas alteraciones.

En ortopedia y ortodoncia hay que tomar esto muy en cuenta, ya que será de vital importancia eliminar en el paciente cualquier tipo de habito que afecte o interfiera con el tratamiento, ya que si este problema no se soluciona desde un principio, se corre el riesgo de una recidiva aunque se haya colocado la aparatología específica e ideal para cada caso.

De entre los hábitos que existen se mencionaran algunos y la manera de corregirlos.

- **Habito de respiración bucal.** Como su nombre lo indica, este tipo de respiración es la que se efectúa por la boca en vez de hacerlo por la nariz. Cuando existe algún tipo de obstrucción en las fosas nasales o el pasaje aéreo, el individuo se ve obligado a respirar por la boca, a causa de adenoides hipertróficas, desviación del tabique nasal, pasaje aéreo mal formado o alteraciones en el desarrollo óseo. Por lo tanto si la respiración bucal es causada por alguna de estas alteraciones será importante corregir primeramente el problema orgánico.

La lengua en este tipo de respiración se coloca en el piso de boca lo que ocasiona una hipodesarrollo en el maxilar, el masetero se encuentra hipotónico lo que produce presión y provoca un maxilar comprimido y paladar profundo.

Considerada en forma global, la terapia integra diferentes metodologías donde se pueden involucrar otras especialidades médicas (fisioterapia, terapia del lenguaje, entre otras).²²



Una vez descartado o bien, que el paciente haya sido evaluado por otro especialista, nuestra tarea será reducir a la lengua para que esta se posicione de forma adecuada. Dentro de las alternativas que tenemos están ejercicios supervisados por los padres o bien la colocación de aparatología fija, que consistiría en un estimulador lingual conocido como Perla de Tucat; que consta de una «perla» en resina acrílica fijada sobre un eje metálico transpalatino, libre para rotar sobre sí mismo para estimular la punta de la lengua a jugar con ella.

- **Succión.** Puede presentarse mediante la utilización del cualquier dedo o bien del labio, del chupón u otros objetos. No presenta grandes efecto en dentición temporal, sin embargo desde el inicio del recambio dental se puede presentar incisivos superiores vestibularizados con diastemas, incisivos inferiores lingualizados, mordida abierta anterior y mordida cruzada.

La maloclusion deriva del desequilibrio entre las fuerzas centrípetas y centrífugas de mejillas, labios y lengua.

La terapia no es necesaria sino hasta los 3-4 años; entre los 4-6 años se utilizan preferentemente técnicas motivacionales y ejercicios mioterapéuticos; después de los 6 años son indicados dispositivos ortodóncicos (quadhelix, rejillas con espuelas), y funcionales (tipo Bionator).²²

Según Bell, existe un patrón de respuesta típico en la expansión, este consiste en una inclinación corono vestibular de las piezas posteriores con compresión del periodonto y de los tejidos blandos del paladar. A partir aproximadamente de la primera semana, se produce un desplazamiento en masa de los sectores posteriores, con reabsorción ósea por vestibular. Si la fuerza es muy intensa, puede aparecer una separación ortopédica de los



segmentos maxilares por apertura de la sutura palatina media, que es lo que conocemos como disyunción, en donde existen cambios importantes en la sutura palatina media, aunque con plena integridad de la mucosa palatina y nasal, así como del periostio.

Dentro de la disyunción encontramos cierta repercusión sobre la cavidad nasal y respiración. Se produce un descenso del paladar, con lo que aumenta la cavidad nasal y la distancia entre las paredes laterales de la nariz. Este incremento en la capacidad volumétrica nasal es lo que explica el fenómeno de que muchos de los pacientes respiradores bucales tras la disyunción pasen a la respiración nasal.

Tratamiento de las mordidas cruzadas posteriores.

Las indicaciones para la expansión ortodóncica del maxilar son:

- Mordidas cruzadas dentarias y dentoalveolares.
- Correcciones de apiñamiento Dentoalveolar.
- Coordinación entre las arcadas durante las terapias de clase II.

Los movimientos de inclinación molar requieren fuerzas simples en el orden de 60g.²²

En niños con un crecimiento normal de mandíbula, la mordida cruzada posterior debería tratarse tan pronto como esto sea posible para permitir el crecimiento y desarrollo normal de las arcadas dentales y de las articulaciones temporomandibulares.



Una vez analizada la etología y de haber sido necesario, corregir algún tipo de habito; la corrección de este tipo de mordidas, en su mayoría se realiza por medio de expansión y disyunción según sea el tipo de dentición en la que se encuentre el paciente y la edad ósea.

En las mordidas cruzadas esqueléticas, las expansiones ortopédicas son logradas utilizando la expansión transversal que sea necesaria de acuerdo a la edad del paciente, es decir, podemos realizar expansión cuando el paciente se encuentre en dentición temporal, mixta o permanente, aunque de ello dependerá el tipo de aparatología a utilizar.

Por lo general las expansiones transversales son en el maxilar, ya que al corregir las discrepancias que existan, la posición de los dientes, y el crecimiento de la mandíbula se darán por si solos, en la mayoría de los casos; las indicaciones para la expansión transversal en la mandíbula se limita a ligeros apilamientos, debido a que son menos estables los resultados.



6.1 TRATAMIENTO EN DENTICIÓN TEMPORAL.

La dentición temporal consta de 20 dientes en total, 10 en cada arcada; y se completa alrededor de los 2.5 años de edad y hasta la erupción del primer molar permanente.

Generalmente en pacientes con este tipo de dentición, son recomendables los aparatos con tornillo de expansión transversal, y dependerá del clínico y su observación del paciente, en cuanto a que los aparatos sean fijos o removibles, y con fijos no me refiero a aparatología que requiera del uso de bandas, ya que estas requieren de supervisión por parte del padre y entorpecen la higiene, si no de aparatos a base de acrílicos que contengan registros oclusales para que estos puedan ser cementados con algún tipo de ionómero o bien, solo colocados con algún tipo de adhesivo.

Encontraremos una variedad amplia de tratamientos en este tipo de dentición, sin embargo, nosotros nos enfocaremos a tres, que corresponderán a Rehabilitación Neuro oclusal, que consistirá en tallado selectivo, placas activas y disyunción.

- **Tallado selectivo.** Este tratamiento se realiza única y exclusivamente en dientes temporales, y forma parte de la rehabilitación Neuro oclusal del Dr. Pedro Planas. Este tratamiento consta de un pequeños desgaste en las vertientes de los dientes temporales, para solventar pequeños problemas de mordidas cruzadas y contactos prematuros.²³

Tiene lugar cuando existen interferencias en la oclusión a nivel de los caninos temporales, ya que aunque el movimiento de cierre es posible, hay una deslizamiento de la mandíbula hacia un lado, esto con el fin de que existe una mayor superficie de contacto en los dientes posteriores, y a su vez



el paciente se encuentre en una posición “cómoda” aunque no la adecuada, ya que uno de los cóndilos sale de la fosa glenoidea, mientras que el del lado contrario permanece dentro, dando lugar a una oclusión cruzada unilateral.

El tallado selectivo consiste en una serie de pasos para llevarse a cabo, por lo tanto el tratamiento consistirá en:

1. Tallado de la vertiente disto vestibular del canino inferior, esto cuando se realizan movimiento de apertura y cierre, y si en ambos caninos nos marca punto prematuro de contacto, el primer tallado se hará en el punto mas alto. Y después en el canino del lado contrario.

Si aun hay punto de contacto y ya se realizo el tallado de los caninos sin tocar la cúspide, vamos con el siguiente paso.

2. Vertiente mesio palatina del canino superior, y se seguirá la misma indicación, primero el punto de mayo contacto y si aun hay interferencia el canino del lado contrario. Para marcar los puntos de contacto, se tiene que realizar en movimientos de lateralidad.
3. Vertientes internas distales de las cúspides disto vestibulares del segundo molar superior.
4. Interferencias de las vertientes internas distales de las cúspides linguales del segundo molar inferior.
5. Superficie disto palatina de los incisivos laterales superiores.
6. Superficie disto palatina de los incisivos centrales superiores.

Es importante recordar que esta terapéutica es única y exclusiva de la primera dentición.



- **Placas activas.** El tratamiento a esta edad por lo general se dá por medio de placas activas que utilizan fuerzas generadas por el aparato mismo por medio de dispositivos como tornillos, resortes y arcos, para producir movimientos ortodóncicos.

Para el tratamiento con placas activas será necesario hablar del termino expansión, ya que es básicamente el mecanismo de acción de las placas activas, así mismo, se describirán los tipos de expansores que encontraremos.

Expansión maxilar. Se denomina así al procedimiento terapéutico que pretende incrementar la distancia transversal entre los dientes en ambas hemiarquadas.²

La expansión ortodóncica de los arcos produce un movimiento lateral de los segmentos dentarios posteriores con una tendencia a la inclinación vestibular de las coronas y lingual de las raíces.

Para hablar de expansión maxilar, es necesario tomar en cuenta que existe una deficiencia transversal, que se puede deber a varios factores. La mayor parte de los maxilares comprimidos son causados por una deficiencia de la respiración nasal, por lo tanto es común encontrarlo en pacientes que padecen respiración bucal, así mismo pueden estar asociados a hábitos de succión.¹¹ Sin embargo esto no es una regla, hay otros factores que pueden causar una compresión del maxilar, como lo son la falta de crecimiento maxilar.

La inclinación de los molares y premolares hacia la zona vestibular suele ser un procedimiento biológicamente fundamentado en el eje de los dientes cuando estos se encuentran hacia palatino o lingual, en este caso no se esta



haciendo una verdadera expansión sino que se están enderezando los ejes longitudinales que se encontraban inclinados.

Existe una clasificación de expansión, las cuales son expansión maxilar lenta, expansión maxilar semirápida y expansión maxilar rápida. En el tratamiento en dentición temporal se habla exclusivamente de expansión lenta, los otros tipos de expansión se describirán a detalle en los tratamientos de dentición mixta y permanente.

- **Expansión maxilar lenta.**

Esta indicada para corregir la discrepancia transversal de origen dentario. La expansión dentoalveolar suele realizarse durante un periodo de 2 a 4 meses.¹⁵

Puede ser obtenida mediante la utilización de aparatos funcionales como el de Frankel y el Bionator así como la utilización de placas removibles.

La expansión maxilar ligera se realiza con aparatos miofuncionales, es decir, que actúan más sobre tejidos blandos.

Al utilizar el Frankel y el Bionator, se crea un desbalance en la presión que ejercen los tejidos blandos. La presión positiva de la lengua da como resultado una expansión más fisiológica por deposición ósea a lo largo de los bordes bucales.

La expansión pasiva se produce al bloquear las fuerzas musculares compresivas (labio y carrillo), manteniéndolas alejadas de la oclusión. Esto produce un ensanchamiento natural de los arcos y es el resultado de la acción de la lengua. Y por último, la expansión ortopédica.



Con la utilización de placas removibles que llevan tornillo de expansión es, por lo general, de 0.8 a 1.5mm por mes, y se logra por la activación del tornillo cada 5 a 7 días.

La expansión ortodóncica pasiva es posible en pacientes de cualquier y se menciona que desde la época de la descripción de Angle (1860) la expansión maxilar en el tratamiento de las deficiencias transversales hasta el presente, se han utilizado diferentes aparatos expansores con niveles de fuerza y duración diferentes. ²⁴

Las fuerzas mas ligeras de 250 a 500 gramos y de 400 a 800 gramos también producen expansión esquelética en pacientes menores de 11 años con una tasa de expansión típica de 0.25 a .5 mm a la semana.

En pacientes que se encuentran en dentición temporal es recomendable que sean de tipo removibles y se utilizan para expansión uni o bilateral, así mismo se puede decir que según la colocación del tornillo harán expansión en alguna zona específica. Fig 18

Su aplicación es básicamente en mordidas cruzadas o donde se ha diagnosticado falta de espacio transversal en dentición primaria o mixta. Estos aparatos solo deberían utilizarse para corregir mordidas cruzadas de origen dental.

Tiene la ventaja de que se fabrica en laboratorio y debido a ello requiere de poco tiempo en el sillón dental. Además como su nombre lo indica se puede quitar fácilmente por parte del niño/paciente o por los padres para facilitar la higiene oral y del aparato. ¹⁵

Para que pueda producirse el movimiento correcto de los dientes, los componentes activos del aparato deberían de producir la fuerza en la dirección deseada. La placa deberá tener un grosor apropiado para soportar la fuerza y alojar a los componentes activos que la forman. Así mismo, el límite posterior del aparato maxilar debería encontrarse anterior a la unión entre el paladar duro y el paladar blando.¹⁵

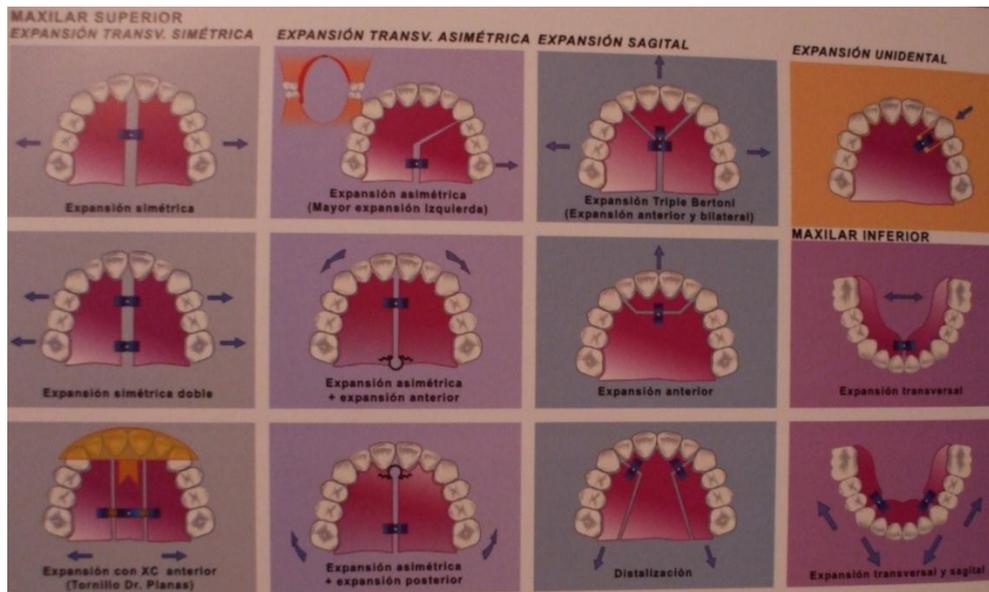


Fig. 18. Placas activas Thomas Rakosi.

Una parte de la confección de estos aparatos es que se recomienda cubrir las superficies oclusales de los dientes, tanto en los molares deciduos como en los permanentes para abrir la mordida y así permitir un movimiento libre de los dientes en mordida cruzada.¹⁵

Como sucede con todos los aparatos removibles, el éxito del tratamiento depende prácticamente de un 100% en la cooperación y el cumplimiento por parte del paciente.

La manera en que actúan estos aparatos ortopédicos puede ser principalmente mediante la colocación y activación de tornillos, por lo tanto mencionaremos las características de este su componente principal.

El tornillo de expansión maxilar consta de dos guías paralelas y una parte activa en el centro, con una tuerca y varios orificios para su activación. Fig 19



fig. 19 Tornillo de expansión. Fundamentos de Odontología: Ortodoncia Teoría y Clínica

Al girar el tornillo con la llave, las dos mitades se separan, una vuelta completa (360°) corresponde a una separación de 1mm, equivalente a la expansión que se dará en el maxilar. La activación de un orificio a otro corresponde a un cuarto de vuelta (90°), que corresponde a 0.25mm, la apertura máxima del tornillo es de 10 a 12 mm. (fig20) Este tornillo debe colocarse en el centro de la placa en casos de mordida cruzada bilateral. ²⁵

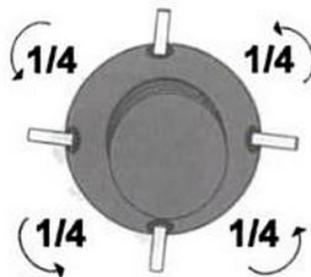


fig. 19 Fundamentos de Odontología: Ortodoncia Teoría y Clínica Gonzalo Alonso Uribe Restrepo

Se recomienda activar el tornillo una vez por semana hasta conseguir que la mordida llegue a una oclusión normal. La sobre expansión de 2 a 3mm, se realiza debido a la gran recidiva de esta maloclusion.

La rápida activación del tornillo puede causar un dislocamiento del aparato por lo que se recomienda activarlo una vuelta cada 5 días. La tasa de expansión también puede depender de la forma del paladar.

Ahora bien los expansores removibles son básicamente placas activas que como ya vimos están formadas por acrílico, resortes, ganchos, arco y tornillo (s); en este caso serán tornillos de acción transversal.

Los aditamento que se coloquen al aparato, serán a criterio del odontólogo, por lo tanto no es que por regla deban llevar todos los aditamentos antes mencionados.

Las placas activas cumplen con 2 funciones básicas:

- Una fuente pasiva de retención del resto de los elementos del aparato, además de contribuir al anclaje durante fases activas del tratamiento.
- Acción activa mediante la incorporación de pistas o planos oclusales los cuales ejercerán movimiento activos sobre los dientes y sus posiciones.



fig 20.placa activa. Ortodoncia y ortopedia. Juan J. Alió

El grosor de la placa acrílica deberá ser aproximadamente de 3mm, se recomienda que el aparato quede bien ajustada al cuello de los diente (según sea el caso).²⁶ fig 20

Se pueden utilizar planos de mordida posteriores, que están indicados para desocluir totalmente todos los dientes, para facilitar el descruzamiento de una mordida cruzada posterior. Estos planos por lo general requieren de ajustes en el consultorio para darle la altura adecuada una vez que este colocado el aparato en boca.²⁶

Podemos encontrar que puede ser útil el plano posterior de un lado y liso en la otra hemiarcada, para mordidas cruzadas unilaterales.

La parte más importante, por llamarla de alguna manera, es el uso del tornillo, del cual ya se habló dando las características anteriormente, por lo tanto ahora la ubicación es lo importante. En la orientación en sentido transverso deberán estar bien centrados para que el movimiento sea simétrico, esto en el caso de las mordidas cruzadas bilaterales.

- Expansor bilateral. Cuando lo que necesitamos es corregir una mordida cruzada, ya sea de tipo uni o bilateral, podemos utilizar este tipo de expansores. El tornillo central deberá ubicarse a la altura de los molares temporales, lo más profundo posible hacia el paladar, paralelo al plano de oclusión y siguiendo la dirección del rafe medio. fig. 21



Fig 21. Jorge Gregoret. Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y planificación

- Expansión unilateral. Como su nombre lo indica será para producir expansión a nivel de molares de un solo lado, y el movimiento que realizaremos será de expansión dentoalveolar. Fig 22.

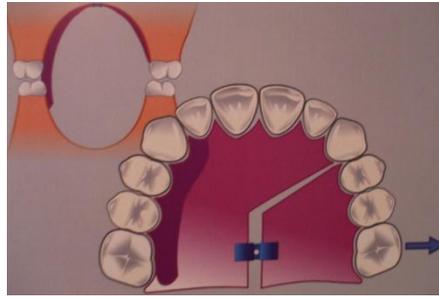


Fig. 22 Jorge Gregoret. Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y planificación

En dentición temporal cuando tenemos un solo diente en mordida cruzada no es recomendable utilizar tornillos para un solo diente, ya que la fuerza que se requiere es menor, siempre y cuando el diente tenga el suficiente espacio para acomodarse en la arcada, se puede utilizar algún tipo de placa activa con resorte y activarlo cuando sea necesario.

- **Disyunción en dentición temporal.** La disyunción de la sutura palatina es un método de tratamiento descrito en el año 1860 por Angle, que logra la expansión forzada mecánicamente de la sutura palatina media con lo cual se incrementa la base apical y el espacio disponible para los dientes. Fue utilizada por Pfaff como método estándar para la expansión del maxilar superior de pacientes mayores de 16 años. En los años 50's se interesaron por este procedimiento Schroder-Benseler, Derichsweiler y Sotckfish.

La edad del paciente tiene mucha importancia para la práctica de la disyunción palatina. Teóricamente se puede realizar hasta que la sutura sea aun radiológicamente visible, es decir, hasta que se convierte en sinostosis, lo que ocurre entre los 30 y los 50 años; pero, evidentemente, no hay que perder de vista que la capacidad de adaptación de las suturas disminuye con la edad, mientras que su resistencia aumenta. ¹⁴

Un aspecto muy importante a tener en cuenta en el momento de la expansión/ disyunción es la oportunidad de tratamiento.

El disyuntor en esta etapa (dentición temporal) es aplicado mediante bandas sobres caninos y molares deciduos o férulas en acrílico cementadas con resina compuesta fotopolimerizable.

El expansor adherido según McNamara consiste en un tornillo de expansión con brazos laterales (1.5mm) soldados a una armadura de acero incluida en cubetas acrílicas que recubren las superficies oclusales latero posteriores.

Fig.23



Fig 23. expansor McNamara. Fuente directa

El tornillo es activado con 1-2 cuartos de vuelta al día y el paciente es controlado cada 2 semanas. La duración del tratamiento dependerá del grado de disyunción que se requiera. Una vez concluido el tratamiento el



tornillo es bloqueado y el dispositivo permanece en su sitio por un periodo de 4 a 6 meses como medio de contención.

La disyunción en dentición primaria es poco usada ya que normalmente solo se requiere de expansión y un tornillo convencional nos puede solucionar el problema, sin embargo en casos de compresión esquelética severa la disyunción es la mejor elección.²²



6.2 TRATAMIENTO EN DENTICIÓN MIXTA.

Se considera dentición mixta desde el momento en que el primero molar de la dentición permanente hace su aparición en boca, y durante el recambio total de dientes temporales a los permanentes.

Guiados por la edad dental, podemos hablar que este tratamiento se realiza de los 6 hasta los 12 o 13 años; por lo que debemos de tomar en cuenta que el paciente ya puede mas cooperador, sin embargo también entran a una edad donde la apariencia física es de gran importancia, por lo que hay que trabajar con la parte emocional del paciente, y hacerle ver los beneficios que obtendrá con el uso de la aparatología, esto con el fin de que el paciente coopere con nosotros y el tratamiento sea satisfactorio.

Dentro de los tratamientos en esta dentición tenemos a los aparatos miofuncionales y aparatología fija (expansión maxilar semirapida y rápida.)

Aparatología miofuncional.

Este tipo de aparatología es conocido porque utilizan la propia función de la musculatura oral, cuyo equilibrio trata de restablecer como medio terapéutico para mover la dentición.

Reciben el nombre de aparatos funcionales porque se dice que despiertan la función y rehabilitan a su vez el funcionamiento estomatognático. Son aparatos que tienen una acción indirecta, ya que no ejercen directamente fuerzas, sino que su función esta basada en promover una reacción muscular que actúa indirectamente sobre la oclusión. Son aparatos conocidos como removibles y su mecanismo de acción estará dado por resortes fabricados a base de alambre, no directamente en el acrílico que



poseen, ya que la fuerza proviene de la reacción muscular y todos los elementos adaptativos consiguientes a la presencia en la boca de este mecanismo desestabilizador.¹⁸

Son conocidos o también llamados aparatos ortopédicos ya que tiene acción sobre el crecimiento de los maxilares, cóndilos y suturas faciales.

La evolución en el diseño de este tipo de aparatología ha sido resultado de la incorporación de elementos activos, en forma de arcos o resortes de alambre, que permiten simultáneamente el movimiento ortodóncico, por lo que el aparato es funcional, ortopédico y también puede poseer, como ya se mencionó, una acción ortodóncica.¹⁸

Requisitos básicos de los aparatos ortodóncicos.

- Deben permitir el control de la cantidad, distribución, duración y dirección de la fuerza que van a ejercer.
- Ser atraumáticos para los tejidos orales.
- Permitir que los dientes y tejidos blandos cumplan con su función normal.
- Permitir al portador mantener una higiene bucal adecuada.
- Deben de ejercer la fuerza necesaria y ofrecer la resistencia de anclaje para producir la inducción de cambios óseos necesarios para el movimiento ortodóncico y/u ortopédico deseado.
- Permitir el movimiento de dientes individuales o de grupos de dientes en la dirección deseada.

- **Regulador de Frankel.** En un aparato diseñado por Rolf Frankel.

Es un aparato con características funcionales muy peculiares pero de complicada confección; las posibilidades terapéuticas son enormes y los resultados en el paciente, espectaculares y para conseguir esto solo son necesarios tres requisitos: buen diagnóstico, precisa construcción y utilización máxima por parte del paciente.

La mayor parte del diseño del aparato es por fuera de la arcada dentaria; los elementos más voluminosos están localizados entre la arcada dentaria y la musculatura externa orbicular y buccinatoria. Por lo tanto el efecto será de afuera hacia dentro. La interposición física de los escudos vestibulares y las almohadillas labiales entre la arcada dentaria y la musculatura externa tiene el objetivo de eliminar el efecto restrictivo sobre la arcada dentaria. Fig 24.



Fig. 24. Regulador de Frankel
internet

Este aparato intenta evitar la compensación dentaria de la displasia esquelética anulando cualquier apoyo dentario. El objetivo primordial es ortopédico, este objetivo lo lograra con su potencial rehabilitador. Para lograra todo el potencial terapéutico este aparato debe utilizarse las 24hrs

del día. Este ritmo de uso puede ser difícil en un principio pero una vez adaptado no resulta complicado. ¹⁵

Hay que tomar en cuenta que un punto importante de este aparato es que no interfiere con la fonación, ya que solo utiliza una barra palatina, lo que permite cumplir con las funciones orales básicas.

- **Simoes Network.** Es un aparato de ortopedia funcional perteneciente al grupo de los híbridos, el cual surge de la combinación de la filosofía de aparatos básicamente como lo son el Bimbler y las placas de Planas, el objetivo según la autora (Wilma Simoes) es tratar de resolver problemas en los cuales otros aparatos tienen inconvenientes, principalmente en determinadas etapas del desarrollo ontogénico. ²⁷ (fig. 25 y 26)

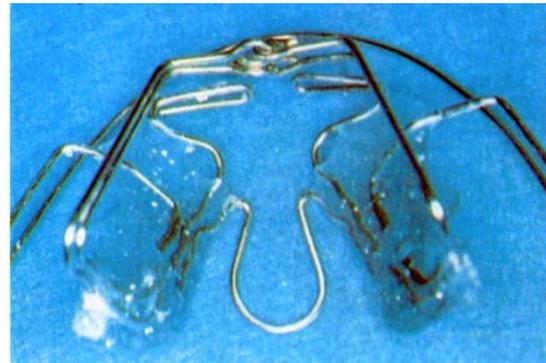
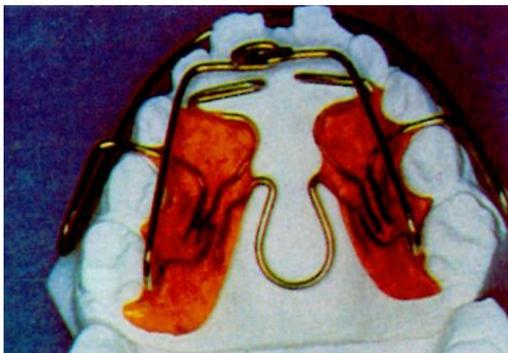


Fig 25 y 26. Ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia Interceptiva. Oscar Quirós Álvarez.

- Su objetivo principal es tratar de obtener resultados rápidos y estables. Se han confeccionado 5 aparatos con características diferentes, sin embargo en cuanto a nuestro tema compete, hablaremos de uno en especial y corresponde al Simoes Network 2 (SN₂): “Tongue maintainer”.
- Puede indicarse en los casos de neutroclusiones, mesioclusiones, mordidas abiertas o mordidas cruzadas.

- Cuando se necesita control en el desarrollo del maxilar inferior o excitación en el desarrollo transversal del maxilar.
- El control se obtiene mediante un dispositivo que mantiene suavemente la posición de la lengua apartada del arco dentario inferior.

Objetivos. Tocar la lengua hacia los lados y la punta para inducir a la misma a obtener una ubicación distinta en sentido transversal, alejándola ligeramente del arco dentario. En los lados logra tal función a través de los músculos estiloglosos laterales.

- **Bionator modificado.** Este aparato, desarrollado en 1973 es una modificación del Bionator original. Fundamental, este diseño sustituye el arco vestibular con asas buccinatorias por un arco vestibular original, añadiendo un tornillo de expansión superior. Además, añade un arco vestibular inferior. Por sus componentes, recibe el nombre de aparato funcional mixto, ya que tiene elementos activos que ejercen fuerzas directas sobre las piezas dentarias. Esta modificación se denomina comúnmente como “corrector ortopédico”.¹⁵

Se coloca el tornillo de expansión o bien se puede colocar un resorte de Coffin activo, el aparato realiza una expansión activa en la arcada superior. Fig 27



Fig 27. internet



Expansión maxilar semi-rápida

Este tipo de expansión puede ser obtenida utilizando expansores de resortes o con tornillos.

El mecanismo de acción del quad-hélix se produce a través de la creación de presión continua sobre la hemi-maxila, dando como resultado la expansión. La tasa de expansión es de 2 a 2.5mm por mes. ¹¹

Expansores maxilares fijos.

Generalmente se utilizan para producir una expansión rápida y son empleados cuando existe una compresión maxilar de tipo uni o bilateral. Este tipo de expansores pueden ser retentivos sobre bandas o sobre bloques de acrílico.

El diseño del aparato dependerá de la etapa del desarrollo dental. Un tipo de expansor cementado puede ser utilizado en cualquier etapa de la dentición, exceptuando la mixta tardía.

Los componentes acrílicos de la placa deberían cubrir las coronas dentarias, dejando solo un espacio libre de 1mm en los márgenes gingivales para permitir una adecuada higiene. El recubrimiento oclusal en acrílico no necesita más de 2 a 3 mm de espesor.

Los expansores maxilares fijos poseen dos tipos de administración de la fuerza: expansión mediante tornillo o expansión mediante resorte en espiral. Con este tipo de aparatos se consigue una expansión a cualquier nivel de expansión dependiendo del diseño y edad del paciente.

- **QUAD HÉLIX**

El Quad Hélix fue desarrollado por el Dr. Ricketts en la década de los años 60's, como un aparato palatino de expansión, rotación molar y control de anclaje en pacientes básicamente sin extracciones. El quad hélix es un expansor utilizado con frecuencia en las deficiencias dentales y esqueléticas suaves. ²⁸

Los resultados demuestran que este dispositivo es útil para lograr expansión del maxilar superior; es un aparato práctico, fácil de confeccionar y bien tolerado por los pacientes.

El aparato Quad Hélix es una evolución a partir de un aparato hecho en caucho sugerido originalmente por Coffin y se utilizaba para tratar a los pacientes con fisuras palatinas. Estaba hecho en oro de 1mm y constaba de un botón en el paladar con tubos semiredondos, para ser utilizados con los arcos de sostén de Nance.

Ricketts lo modificó colocando helicoides y ansas para la acción hacia atrás e incorporando una rotación activa. Esto da mayor flexibilidad al aparato. Se llamó Quad Helix como descripción de los cuatro helicoides que presenta (figura 28).

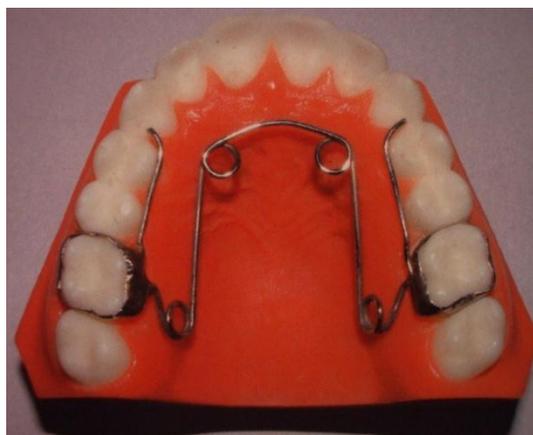


Fig 28. Thomas Rakosi.



Actualmente es un aparato que se utiliza en casos de problemas transversales de origen dentoalveolar en la arcada superior y puede trabajar simultáneamente con la aparatología vestibular durante la primera fase de tratamiento. Se descubrió también que el Quad Hélix ejerce un efecto disyunción lenta de la sutura palatina antes del pico de crecimiento. Ejerce una fuerza continua, suave y lenta y puede producir cambios ortopédicos u ortodóncicos dependiendo de la edad del paciente, es decir, que libera una fuerza continua. Esto le confiere una relación carga / flexión suave con una respuesta activación / desplazamiento prolongada.

Es más lento pero separa la sutura a la vez que se forma nuevo hueso. ¹¹

Indicaciones: ²⁸

1. Problema dentoalveolar transversal del maxilar superior, con ejes dentarios inclinados hacia lingual. (Curva de Monson negativa).
2. Leve expansión en dentición mixta-permanente, que presentan carencia de espacio moderado.
3. Corrección de hábitos (succión del pulgar y deglución atípica).
4. Corrección de mordidas cruzadas anteriores.
5. Rotación (corrección de pseudo- clase II) y expansión de molares.
6. Contención (sin activación).
7. Nivelación de dientes anteriores.
8. Casos de fisurados palatinos.
9. Contracción de procesos dentoalveolares. ^{11,2}

Otra de las propiedades de este aparato es la posibilidad de “rotación selectiva”, uni o bilateral de las piezas dentarias pilares (habitualmente los primeros molares superiores). Esta propiedad es especialmente útil para la

resolución de las Clases II dentarias debido a la estrechez del maxilar superior.

Toda maniobra expansiva con rotación disto-palatina de los primeros molares superiores produce no solo un mayor diámetro transversal del maxilar superior, sino también un aumento del perímetro del arco, previniendo la impactación de los caninos, generando una correcta relación transversal y en ocasiones tridimensional de ambos arcos dentarios, a partir de la acomodación mandibular, arribando ésta a una “relación céntrica fisiológica” (otro de los principios bioprogresivos).

El aparato se puede confeccionar con alambres .032, .036 ó .038 de pulgada (0.8, 0.9 ó 1 mm).²⁸

Antes de colocar el aparato debemos de abrir los brazos del Quad hélix

La activación intraoral se puede hacer de dos maneras:

1. Si deseamos expandir la zona posterior, activamos con una pinza tres picos a nivel del puente, produciendo un doblez hacia adentro, lo cual permitirá expandir la zona posterior. Fig 29.



Fig 29. Activación del quad hélix. Thomas Rakosi.

2. Si lo que se desea es expandir a nivel de premolares y caninos, la activación se realizara en los brazos internos, haciendo el doblez hacia vestibular, para que “abra” en la zona anterior. Fig 30 y 31

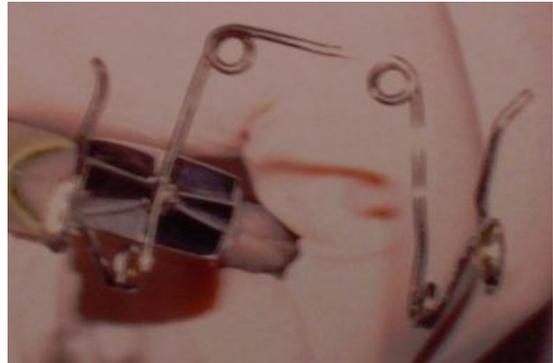
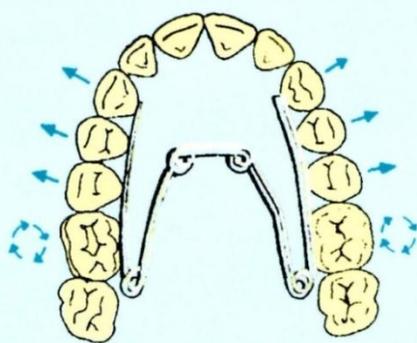


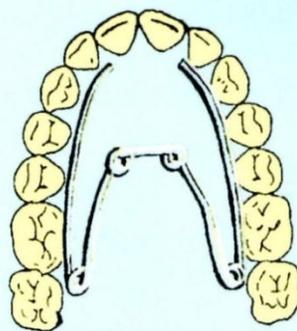
Fig 30 y 31 Thomas Rakosi.

QUAD HELIX

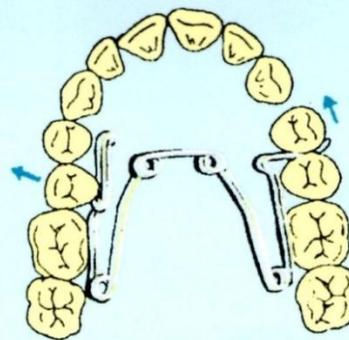
Distintos movimientos que pueden obtenerse mediante su aplicación



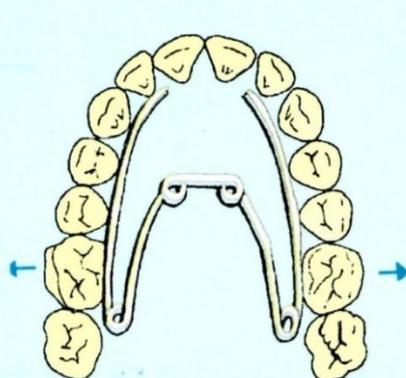
Rotación molar con expansión



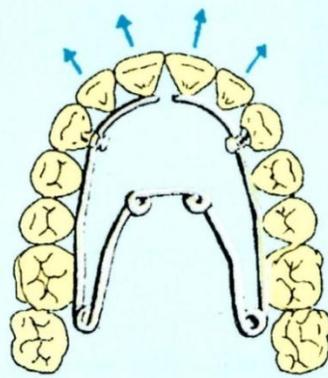
Expansión unilateral



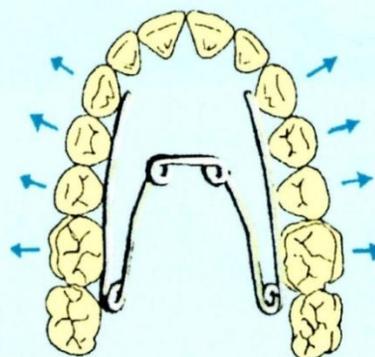
Movimiento selectivo de premolares



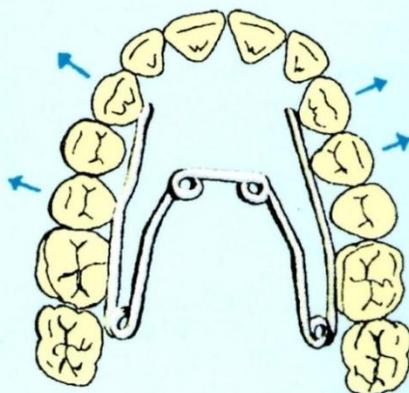
Expansión molar



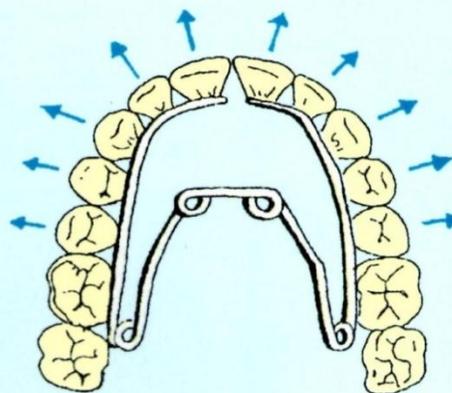
Protrusión de incisivos



Expansión bilateral



Expansión selectiva



Expansión total del arco



6.3 TRATAMIENTO EN DENTICIÓN PERMANENTE.

En este tipo de dentición como su nombre lo indica, el paciente cuenta con un total de 28 a 32 dientes si es que los terceros molares se encuentran y erupcionan.

En este tipo de pacientes el tratamiento ya es muy limitado con aparatología, esto en base también a la edad el paciente.

Este tipo de expansión en adultos, es mejor conocida como disyunción y para realizar esto se ha reportado que, durante el uso de expansores de acción rápida, las fuerzas de entre 3 y 10 libras pueden ser producidas con una simple activación de los aparatos con tornillo.

Como patrón general, la resistencia mas alta se da en pacientes maduros, por lo tanto la resistencia a la expansión incrementa en la medida que avanza la madurez y edad. Ha sido demostrado que la mayor resistencia no se encuentra en la sutura palatina media.²⁹

Quadhelix. Este aparato a base de resortes ya fue descrito anteriormente, y las indicaciones y la activación son las mismas tanto en dentición mixta como permanente. La diferencia es que este aparato se fija a los primeros molares.

Expansión maxilar rápida

Este tipo de expansión ha sido el método preferido de los ortodoncistas para hacer correcciones transversales, ya que produce cambios ortopédicos en las suturas circundantes ofreciendo cambios estables en los casos de mordidas cruzada bilaterales de tipo esquelético.

La separación transversal de los procesos del maxilar o la disyunción de la sutura media palatina, por medio de tornillos intraorales fijos, es una excelente alternativa, ya que el complejo nasomaxilar y las estructuras circundantes responden de manera dramática, a los protocolos mecánicos. ¹¹

Con la EMR podemos observar cambios esqueléticos como:

1. Comienza la gradual separación de la sutura media palatina.
2. En algunas ocasiones y en forma aleatoria el maxilar se mueve en dirección anterior e inferior produciendo un descenso del piso del paladar.
3. La apertura de la sutura se produce en forma triangular.

Wertz y Dreskin hicieron un estudio sobre los cambios esqueléticos y dentales después de la disyunción obteniendo los siguientes resultados: ²⁴

1. Los pacientes de mayor edad, presentaron pocos cambios.
2. El maxilar se movió hacia delante y hacia abajo en la mayoría de los casos.
3. La apertura de la sutura tuvo poca recidiva cuando se hizo en pacientes jóvenes. La EMR se retiene por un periodo no menor a tres meses con el mismo aparato.

Hyrax. Se compone de 4 bandas colocadas en los primeros molares y primeros premolares, un tornillo central unido a bandas mediante una estructura de alambre. fig 32.



Fig 32. Atlas de ortodoncia: Principios y aplicaciones clínicas .Anthony D. Viazis

A las bandas de los primeros molares y premolares se suelda una porción de alambre que recoge la cara lingual así como un tornillo central colocado lo más cerca posible del paladar que a su vez se suelda también a las bandas.

- **Hass.** El disyuntor tipo Hass es el primer aparato que se utiliza como aparato de expansión. Este aparato lleva el nombre de su creador, Dr. Andrew J. Hass, quien lo populariza en 1960 con la publicación de su obra clásica: "Rapid expansion on the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the mid palatal suture". Fig. 33



fig. 33 disyuntor Hass. fuente internet

Hass, en 1961, establece que si se añade una cubierta de acrílico palatina para apoyar el aparato, producirá mayor movimiento de translación de los molares y premolares y por lo tanto menor inclinación dentaria; esto permite que las fuerzas se dirijan, no solamente a los dientes, sino también en contra del tejido blando y duro del paladar.¹¹ En un estudio clínico inicial, Hass indicó que la sutura media palatina se abre durante la expansión rápida del maxilar y que se osifica al cabo de 90 días después de haber realizado la expansión.

Este procedimiento incluye una fase activa, que comienza a las 24 horas después de la instalación del dispositivo e implica la activación del tornillo 2/4 de vuelta en la mañana, 2/4 de vuelta en la tarde, logrando así una vuelta al terminar el día (1mm.), hasta lograr la morfología adecuada del arco dental superior. Esta fase se extiende entre una y dos semanas, dependiendo de la magnitud de la atresia del maxilar. La fase pasiva se refiere al período de seis meses (tiempo ideal) después de que termina el período de activación del tornillo; éste se conoce como período de contención, en el que el tornillo se cubre con acrílico después de la disyunción.

Mecanismo de acción de los disyuntores.

Comprime al ligamento periodontal, vence los procesos alveolares, inclina el anclaje dental y abre gradualmente la sutura media palatina. Debemos recordar que la separación de la sutura palatina es de forma piramidal, radiográficamente observamos un área triangular radiolúcida con la base de la pirámide en el lado oval del hueso. fig. 34 Además la característica básica de una disyunción, se puede observar de manera clínica, ya que “aparece” un diastema entre los incisivos centrales. fig. 35 y 36

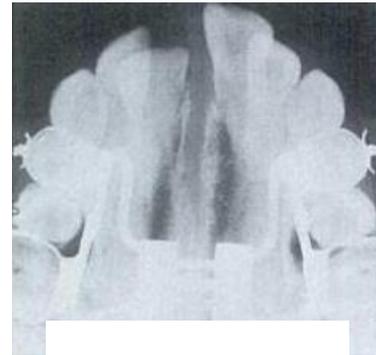


Fig 34. Atlas de ortodoncia:
Anthony D. Viazis

Si la mordida cruzada es esquelética, ya sea unilateral o bilateral, debe intentarse la expansión rápida del maxilar al comenzar el tratamiento.

Los aparatos de disyunción maxilar pueden ser usados para corregir mordidas cruzadas posteriores unilaterales, bilaterales o cuando la discrepancia entre los anchos de los primeros molares superiores e inferiores sea de -4mm. o más.⁴



Fig 35 y 36. Atlas de ortodoncia: Principios y aplicaciones clínicas. Anthony D. Viazis

Aparatología fija. En el libro de MxLaughlin, Bennett y Trevisi, en el capítulo 4 “Forma de la arcada” encontramos que existe una mecánica mediante la cual se pueden utilizar arcos para una expansión de la arcada. Quienes con base en su trabajo y publicaciones previas sobre el tema, en el año de 1997 lanzan a nivel mundial la técnica que hoy conocemos como la filosofía MBT.³⁰

Chuck, en 1932 clasificó por primera vez las formas de arcada en estrecha, cuadrada y ovoide. Por lo que se pudo individualizar el tratamiento según el sujeto a tratar. Fig 37

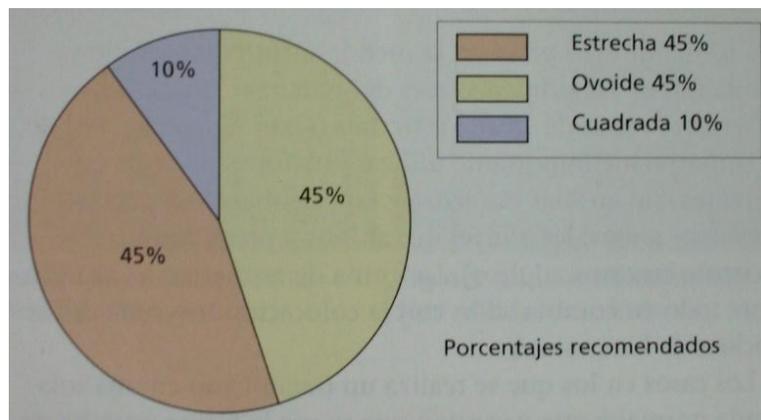


Fig 37. Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóncico. Mclaughlin, Bennett y Trevisi.

Ellos sugieren un manejo sistematizado de la forma del arco dividiéndolo de la siguiente manera:

- Alambres individualizados frente a sistematizados.
- La utilización de plantillas transparentes al inicio del tratamiento. Fig 38
- Control de la forma de arcada al principio del tratamiento.
- Control de la forma de arcada con arcos NTT rectangulares.
- Control de la forma de la arcada con alambres rectangulares de acero.
- Individualización de los arcos rectangulares de acero, determinación de la FIA para cada paciente.



Fig 38. Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóncico. Mclaughlin, Bennett y Trevisi.

Existen algunos casos que necesitan que se hagan modificaciones respecto a la FIA normal y a la coordinación habitual entre el arco superior y el inferior. Modificaciones a la forma del arco y coordinación de arcos.

- Modificaciones a causa de consideraciones con el torque posterior.
- Modificaciones tras la expansión maxilar
- Expansión de la arcada superior con los arcos.
- Expansión de la arcada superior con un arco superpuesto



- **Expansión maxilar asistida quirúrgicamente (EMAQ).** O también conocida como distracción maxilar transversal (DMT), es un procedimiento que permite conseguir expansión esquelética en pacientes en crecimiento, o bien en pacientes que ya lo han concluido.¹⁵

En el paciente adulto, que ha finalizado su crecimiento, las suturas entre los huesos faciales están más interdigitadas e incluso parcialmente fusionadas, por ello ofrecen una resistencia elevada a las fuerzas de expansión, por lo que la mayor parte del movimiento conseguido es dental y no esquelético. Por esta razón se sugiere un tratamiento de tipo EMAQ.¹⁵

Las técnicas a utilizarse dependerán de cada caso, por lo tanto se puede dividir a esta técnica en distracción unilateral y bilateral

Las principales indicaciones de la distracción maxilar transversal son:

1. Adultos con discrepancia transversal superior a 5mm.
2. Recidiva después de expansión ortodóncica u ortopédica del maxilar.
3. Adultos con hipoplasia maxilar transversal y encía ligeramente fina o presencia de recesiones gingivales.

La eficacia y estabilidad a largo plazo de la expansión depende del grado de maduración y el tipo de fuerzas empleadas, habitualmente se utiliza un tornillo de expansión cementado a los primeros premolares y primeros molares.

Se necesita un periodo de consolidación de aproximadamente 6 meses; por lo que se recomienda que el paciente utilice algún tipo de retención durante los 6-12 meses siguientes a la distracción.¹⁵



Retención.

Al finalizar todo tratamiento de ortodoncia activo viene la fase de retención. El objetivo principal es asegurar y estabilizar el resultado del tratamiento.³¹ La estabilidad de la expansión se consigue por un proceso de reorganización y remodelamiento del tejido conectivo sutural y del tejido propiamente ósea maxilar.

Con la expansión lo que se produce es una inclinación coronal vestibular de las piezas posteriores y una vez finalizada, se enderezan recuperando su inclinación debido a los tejidos blandos del paladar, fibras periodontales y actividad muscular peribucal. Por ello, la expansión es un procedimiento que tiene tendencia de recidiva de un 45%; por lo tanto se recomienda que después de la fase activa del tratamiento, se utilice la misma plaquita o elaborar una placa de contención durante 3 meses llevando el retenedor las 24 horas del día, solo retirándolo para su higiene.³

Según el tipo de tratamiento será la indicación de algún aparato. En el caso de pacientes tratados únicamente con aparatos removibles, es frecuente que se siga usando el mismo aparato activo en forma pasiva, o los aparatos activos se sustituyen por placas sencillas. Si el tratamiento se realizó con aparatos fijos, entonces durante la retención se utilizarán aparatos removibles o a menudo se utilizan también retenedores fijos.³¹

- Retenedor de Hawley. Tiene un arco labial soldado a los ganchos, se utiliza generalmente en el maxilar.

- Aparato estabilizador pos tratamiento funcional de Waveney. Ha sido diseñada como retenedor o estabilizador de la dentición en pacientes tratados con terapia ortopédica funcional.²⁵ fig 39

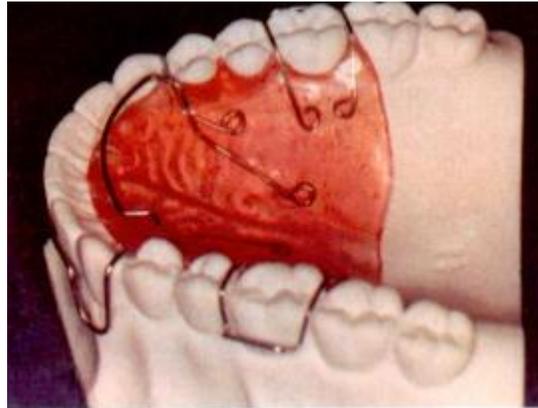


Fig 39. Ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia Interceptiva. Oscar Quirós Álvarez.

Esta formado por una placa superior con un arco Hawley, adicionado con un arco de retención lingual que baja de la porción palatina hasta el tercio gingival de los incisivos inferiores en su cara lingual.

La manera de utilizarse es que una vez terminado el tratamiento se utilice las 24 horas del día durante 3 a 6 meses, esto dependerá de la erupción de los premolares. Y después de que ya estén en una posición adecuada, solo se utiliza por las noches durante 3 meses más.²⁵



Conclusiones.

- Conocer la causa que genera el problema es de vital importancia para determinar el tratamiento adecuado.
- Los problemas transversales en las diferentes etapas de dentición, deberán ser tratados con aparatología que nos proporcione resultados eficientes.
- Existen una gran variedad de aparatos que ayudan a la corrección de problemas transversales, sin embargo el odontólogo elegirá los que mejor conoce y le den resultados exitosos.



Fuentes de información.

1. Anomalías dentomaxilares interceptables manual de ortodoncia interceptiva Prof. Dr. Paulo Sandoval v.
2. Aumento del ancho del arco dentario superior* **od. Rafael franco m. ***Dra. Rosario Santoro.
3. Jorge Gregoret. Ortodoncia y cirugía ortognática diagnóstico y planificación. Editorial Espaxs publicaciones medias Barcelona.
4. Proffit w r. Reactor paper: risk assessment for developmental problems - where are we now?. In: bader j d. Ed. Risk assessment in dentistry. Chapell hill, nc: university of north carolina, 1990: 162-163.
5. Vig p s. Risk assessment applied to dentofacial deformity: a consideration of postnatal environmental factors. In: bader j d. Ed. Risk assessment in dentistry. Chapell hill, nc: university of north carolina, 1990: 156-161.
6. Proffit w r. The etiology of the orthodontic problems. In: proffit w r, fields h w (eds). Contemporary orthodontics 2nd edition. St. Louis: mosby, 1993: 105-136.
7. Corruccini r s. An epidemiologic transition in dental occlusion in world populations. Am j orthod 1984; 86: 419-426.
8. Varrela j. Dimensional variation of craniofacial structures in relation to changing masticatory-functional demands. Eur j orthod 1992; 14: 31-36.
9. Vyslozil o, Jonke e. Tendencias seculares en ortodoncia y en antropología. Estudio comparativo de cráneos de aproximadamente 100 años de antigüedad y de soldados del ejército federal austríaco. Rev. esp ortod 1994; 24: 363-383.
10. Mariana Ohania. Fundamentos y principios de la ortopedia dento-maxilo-facial. 1ª edición .editorial Amolca.
11. Thomas Rakosi, Thomas M. Graber. Tratamiento ortodóncico y ortopédico dentofacial. Ed. Amolca 2012.



12. José Antonio Canut Brusola . Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª edición editorial Masson.
13. Ortodoncia Interceptiva: necesidad de diagnóstico y tratamiento temprano en las mordidas cruzadas transversales Amparo Castañer Peiro. Artículo.
14. "Expansión rápida de maxilar en maloclusiones transversales: revisión bibliográfica revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría "ortodoncia.ws edición electrónica octubre 2009. Obtenible en: www.ortodoncia.ws.
15. Ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia Interceptiva. Oscar Quirós Álvarez.
16. Un enfoque del tratamiento precoz (primera parte) en memoria del Prof. Dr. Robert Murray Ricketts > autor: Dr. Juan Carlos Crespi*.
17. Thurow RC. Atlas de principios ortodóncicos. La habana: editorial científico-técnica, 1985; 43-72, 128-31.
18. Weiland f j, jonke e, bantleon h p. Secular trends in malocclusion in austrian men. Eur j orthod 1997; 19: 355-359.
19. Buño t. Ortopedia estomatológica infantil. Introducción y fundamentos. Fascículo no. 1 Uruguay, 1986.
20. Mayoral j, mayoral g. Ortodoncia. Principios fundamentales y práctica. 67 ed. Barcelona: editorial labor, 1990:83-102, 185-94.
21. Graber T.M. Ortodoncia. Teoría y práctica. 3 ed. México, d.f.: interamericana. 1993:163-4.
22. Guía para la reducción de la deglución atípica y trastornos asociados. Salvador Borrás Sanchis
23. Rehabilitación Neuro-oclusal(RNO). Dr. pedro planas.



24. Monografía presentada al programa de especialización en ortodoncia director: Dr. Juan Carlos Crespi “expansión y disyunción” alumna: Virginia Straguzzi
25. José A. Villavicencio. Ortopedia dentofacial.
26. Ortodoncia y ortopedia con aparatos funcionales. Juan j. Alió Sanz.
27. Ortodoncia y sus dispositivos. Aparatos móviles y fijos en la práctica clínica. Fabrizio Motagna, Nicola Lambini. 2010
28. El quad hélix, una opción para la expansión. Presentación de un caso. Revista habanera de ciencias médicas, vol. 5, núm. 4, octubre-diciembre, 2006 instituto superior de ciencias médicas de la habana. Ciudad de la habana, cuba
29. Tratado de cirugía oral y maxilofacial. Tomo ii. Carlos navarro villa. 2º edición.
30. Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóncico. Mclaughlin, Bennett y Treviso.
31. Atlas ilustrado. Aparatología en ortopedia funcional. Ulrike grohmann. Segunda edición, editorial Amolca.