



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**EFFECTO EN MORDIDA CRUZADA POSTERIOR
FUNCIONAL CON TRATAMIENTO INTERCEPTIVO
DETECTADO A EDAD TEMPRANA.**

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

MARIANA KAREN DELGADO GALICIA

TUTORA: Esp. VERÓNICA GÓMEZ GÓMEZ



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.



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.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme a mi familia quien siempre me apoya en lo que hago.

A mi mami Rosa María Galicia que desde antes de nacer ya estaba luchando por mí, a mi papá Francisco Delgado quien me enseñó a cantarle a la vida, a mis hermanas: Gina mi segunda mamá y mentora, Tony quien hace que ponga los pies en la tierra, Gaby quien me enseña a ser tolerante y paciente, a mis sobrinitas: Daniela y Paulina hacen que crea en la inocencia de las personas, a mis cuñados Roberto y Armando quienes me enseñan a que trabajando duro puedo lograrlo a pesar de las adversidades.

A mis maestros y doctores: Mtra. Beatriz Aldape quien me enseñó a ocuparme en vez de preocuparme, C.D. Arturo de Santiago quien me hizo creer en mis capacidades, Esp. Fabiola Trujillo que si lo está leyendo pensara en la barba, pero me hizo creer en la ortodoncia, Esp. Verónica Gómez mi tutora gracias por su tiempo y su confianza.

A la Facultad de Odontología y a mi segunda casa la Universidad Nacional Autónoma de México.

ORGULLOSAMENTE UNAM

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Introducción | 5 |
| Objetivo | 7 |
| Antecedentes | 8 |
| 1.- Definiciones | 12 |
| 1.1 Ortodoncia..... | 12 |
| 1.2 Ortopedia..... | 12 |
| 2.- Divisiones de la ortodoncia | 14 |
| 2.1 Ortodoncia preventiva..... | 14 |
| 2.2 Ortodoncia interceptiva..... | 15 |
| 2.3 Ortodoncia correctiva..... | 16 |
| 3.- Mordida cruzada posterior | 17 |
| 3.1 Clasificación..... | 18 |
| 3.2 Etiología..... | 21 |
| 4.- Métodos de diagnóstico de la mordida cruzada posterior funcional | 32 |
| 4.1 Exploración clínica..... | 32 |
| 4.2 Análisis de modelos..... | 42 |
| 5.- Opciones de tratamiento interceptivo de las mordidas cruzadas posteriores de origen funcional | 44 |
| 5.1 Eliminación de hábitos..... | 44 |
| 5.2 Tallado selectivo..... | 44 |
| 5.2.1 Definición..... | 44 |
| 5.2.2 Indicaciones..... | 45 |
| 5.2.3 Contraindicaciones..... | 45 |
| 5.2.4 Técnica..... | 45 |
| 5.3 Pistas directas: composites..... | 50 |
| 5.3.1 Definición..... | 50 |
| 5.3.2 Indicaciones..... | 50 |
| 5.3.3 Contraindicaciones..... | 50 |
| 5.3.4 Técnica..... | 50 |
| 5.4 Arco transpalatal..... | 53 |
| 5.5 Placa Hawley tipo McNamara..... | 55 |
| 5.6 Quad hélix..... | 55 |

| | |
|--|-----------|
| 5.7 Trainers..... | 56 |
| 5.8 Placa activa Schwars..... | 57 |
| 5.9 Arco en w de Porter..... | 58 |
| 6.- Conclusiones..... | 59 |
| 7.- Fuentes de información..... | 60 |
| 8.- Fuentes de información de imágenes..... | 64 |



Introducción

La odontología aborda en la actualidad un sinnúmero de problemas relacionados con el desarrollo de la oclusión, dentro de los cuales podemos mencionar las relacionadas con el desarrollo cráneo-facio-dental y con el crecimiento transversal que poseen las arcadas dentales, dando como resultado la presencia de mordida cruzada posterior.

Los trastornos funcionales tienen una relación directa con las maloclusiones, la intervención temprana es necesaria para evitar severos impedimentos funcionales o alteraciones que intervienen el crecimiento y desarrollo.

La ortodoncia interceptiva reconoce y elimina irregularidades en potencia y malposiciones del complejo dento-facial. Actúa ante una situación anormal que debe combatir e interceptar para que la situación no se agrave.

El presente trabajo explica como el tratamiento interceptivo; tallado selectivo, pistas directas con composites, placas planas con pistas, arco transpalatal y placa Hawley tipo McNamara son efectivas en la corrección de la mayoría de las mordidas cruzadas funcionales y favorecen la rehabilitación neuro-oclusal desde edades tempranas.

El tratamiento de la mordida cruzada posterior en la primera dentición mejora la simetría facial y aumenta el área de superficie palatina, creando las condiciones normales para el desarrollo oclusal normal y el crecimiento esqueleto siguiendo el binomio forma-función.



En la dentición primaria, la presencia de interferencias oclusales durante los movimientos de lateralidad mandibular constituye una traba mecánica que impide la libertad continua de movimientos de la mandíbula en toda su amplitud, condición que si perdura conduce una atrofia funcional desde esta primera dentición la cual se transmite a la segunda.

La pérdida de la función correcta en esta dentición hace que el establecimiento de la dentición permanente se realice sobre un plano oclusal patológico.



Objetivo

Dar a conocer que las mordidas cruzadas posteriores funcionales, también llamadas musculares, son el resultado de ajustes funcionales de la oclusión ante la presencia de interferencias dentales, dando como resultado el desplazamiento de la mandíbula a una posición anormal, pero a menudo más confortable. El ajuste muscular es más significativo que la malposición dental y es necesario equilibrar la oclusión y en muchos casos en eso sólo constituye el tratamiento.

Dar a conocer los diferentes métodos de diagnóstico para valorar las mordidas cruzadas posteriores funcionales y así poder establecer un plan de tratamiento adecuado.



Antecedentes

Hipócrates fue de los primeros en comentar sobre la deformidad cráneo-facial, haciendo referencias a paladares marcadamente arqueados y con dientes apiñados, mencionando también que al ejercerse presión digital sobre los dientes en mal posición, se corregían estos y los hacía entrar en su correcta alineación.¹

Plinio el viejo recomienda la corrección de los dientes mediante el limado de las irregularidades.²

Pierre Fauchard (1728), menciona la importancia de mantener la primera dentición hasta la sustitución de los permanentes. Utiliza técnicas para mover piezas dentales utilizando hilos, resortes y alambres. Valora la posición correcta por medio de anclaje. Escribe "Tratamiento de las irregularidades dentarias" se reconocen los primeros aparatos ortodónticos para mejorar la estética.¹

Pedro Planas (1952), modifica las placas de Schwarz y crea las "Pistas Indirectas Simples de Planas". Y preconiza la total libertad de movimientos con la aparatología en boca. En 1962 informa sobre la importancia de la libertad de movimientos en el acto masticatorio. La falta de este inhibe el desarrollo de los maxilares. Promueve el desgaste dentario en la dentición temporal como un método precoz para tratar las alteraciones del sistema estomatognático.



La mordida cruzada posterior fue descrita por Wood (1962), como la relación anormal en sentido bucal o lingual de los dientes maxilares y mandibulares cuando ambas hemiarcadas están en oclusión.

Björk y Cols. (1964), la describen como la situación en que las cúspides bucales de los dientes superiores ocluyen por lingual de las cúspides vestibulares de los dientes antagonistas inferiores.

James McNamara (1972), demuestra en monos las adaptaciones neuromusculares y esqueléticas que producen los aparatos ortopédicos.³

Melsen (1975), define que el uso de placa activa en período de dentición primaria da cambios en el esqueleto al existir una menor interdigitación en la sutura palatina.⁴

Wilma Simoes (1983), basándose en su experiencia clínica da a conocer el concepto del D.A. (Determinada Área). El cual trae como resultados tratamientos más rápidos. (1988) Pública los resultados obtenidos con una mezcla de filosofías como las de Bimler y Planas. Esta serie de aparatos los denomina Simoes Network o SNs.³

Dawson (1991), realiza una corrección oclusal directa donde aplica los procedimientos de tallado selectivo para conseguir una oclusión fisiológica, en donde no exista interferencia oclusal ni contactos prematuros.⁵

Proffit (1993), distingue entre mordida cruzada maxilar lingual, donde los molares superiores están hacia lingual, y mordida cruzada mandibular bucal, donde los molares inferiores están vestibularizados.³



Esta asimetría funcional se ve reflejada en el desarrollo de los músculos elevadores (Kiliaridis *et al.*, 2000). El nivel de la fuerza de mordedura en niños con mordida cruzada posterior es menor en comparación con los niños con oclusión neutra (Sonnesen *et al.*, 2001).⁴

El 73.26% de los niños en dentición primaria tiene algún tipo de maloclusión. Niños entre 3 y 6 años el 35.24% tienen algún tipo de mordida cruzada unilateral, bilateral, anterior o posterior. (Silva Filho *et al.* 2002) de acuerdo a los datos es un alto índice por lo tanto la maloclusión es considerada como el tercer problema más importante de salud dental (WHO).⁶

La mordida cruzada posterior es de las maloclusiones más frecuentes en dentición temprana con una prevalencia entre 8% y el 22% en función a la población muestra. (Foster y Hamilton, 1969; Egermark-Eriksson *et al.*, 1990; da Silva Filho *et al.*, 2003; Keski-Nisula *et al.*, 2003).⁴

La mordida cruzada es de las maloclusiones más frecuentes en dentición temprana esta aparece entre los 19 meses y cinco años de vida.⁷ Con una prevalencia entre 8% y el 22% en función a la población muestra. (Foster y Hamilton, 1969; Egermark-Eriksson *et al.*, 1990; da Silva Filho *et al.*, 2003; Keski-Nisula *et al.*, 2003). Aproximadamente del 67% al 79% de estas, tienen interferencias oclusales que producen la mordida cruzada posterior funcional.⁸

La asimetría funcional en la mordida cruzada posterior puede contribuir a la asimetría esquelética mandibular durante el periodo de crecimiento



condilar en la fosa glenoidea induciendo un crecimiento diferencial entre los cóndilos (Inui et al, 1999. Kilic et al, 2008.).

La mordida cruzada posterior surge como resultado de un maxilar superior estrecho, la cual obliga a la mandíbula desplazarse lateralmente en una posición anormal debido a la presencia de interferencias dentales (Malandris y Mahoney, 2004. Primozic et al, 2009).

Tratamientos a edad temprana en los problemas funcionales evitan un desarrollo facial y dental adverso. (Ninou and Stephens, 1994; Profitt, 2006, Ovsenik 2009; Melink et al., 2010).⁴



1.- Definiciones

1.1.- Ortodoncia

Etimológicamente la palabra ortodoncia deriva del griego *orthos* que significa derecho o recto y *odous* o bien *dontos* que significa diente.⁹

Rama de la odontología que se ocupa de supervisar, orientar y corregir las estructuras dentofaciales en crecimiento incluyendo las alteraciones que precisen desplazar los dientes o corregir las relaciones anormales y las malformaciones de las estructuras adyacentes mediante ajustes de las relaciones de los dientes entre sí y con los huesos faciales a través de la aplicación de fuerzas y/o el estímulo y la reorientación de las fuerzas funcionales que actúan en el complejo cráneo facial.¹¹

El campo general de aplicación clínica de la ortodoncia se divide en tres categorías básicas en cada una de estas se utilizará una aparatología específica, ya que cada una de ellas tiene sus propias características para que se logren los objetivos marcados en el plan de tratamiento.

1.2.- Ortopedia

La palabra ortopedia se deriva de los prefijos griegos *orthos* derecho o recto y *pous* o *podos* que significan pie y *paidos* que significan niño o infante.⁹

Rama de la medicina que trata de la corrección quirúrgica o mecánica de las deformaciones o desviaciones del cuerpo en general y más



específicamente, del sistema osteomuscular. En odontología se aplica con el objeto de lograr una armonía facial, incluyendo sistema muscular, óseo y dental.^{10, 11}

2.- Divisiones de la ortodoncia

2.1.- Ortodoncia preventiva

Son acciones ejercidas para conservar la integridad de lo que parece ser una oclusión normal en determinado momento. Previene las posibles interferencias con el desarrollo oclusal. Involucrando la seguridad de la dentición primaria de ataques indeseables del medio ambiente con métodos prevención de caries, restauraciones, terapia pulpar y mantenimiento de espacio dental. *Imagen 1.*^{11, 12}



Imagen 1. Botón palatino, arco lingual, banda y ansa, removible, arco transpalatal y mantenedores de espacio.

Fuente internet.

2.2.- Ortodoncia interceptiva

Reconoce y elimina irregularidades en potencia y mal posición del complejo dentofacial. Se define conceptualmente como la eliminación de interferencias existentes que afectan al desarrollo de la dentición. Involucra la detección temprana y el tratamiento en desarrollos anormales en el arco dental y la oclusión. *Imagen 2.*^{11, 12}

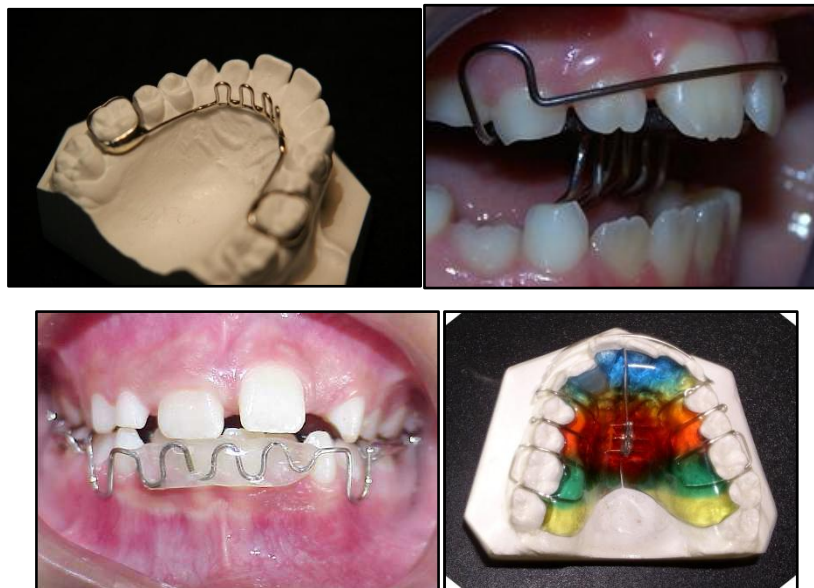


Imagen 2. Recordatorio lingual fijo, recordatorio lingual removible, Lip bumper y placa activa.

Fuente internet.

2.3.- Ortodoncia correctiva

Reconoce la existencia de una maloclusión y la necesidad de utilizar procedimientos técnicos para reducir o eliminar el problema y sus secuelas.

*Imagen 3.*¹¹



Imagen 3. Aparatología fija brackets.

Fuente internet.

3.- Mordida cruzada posterior

Es una alteración en la oclusión a la que el cirujano dentista se enfrenta con frecuencia en el consultorio; el cual debe estar capacitado para el diagnóstico precoz y tratamiento.

La mordida cruzada posterior está definida como una maloclusión que comprende la zona de caninos, premolares y molares, caracterizada porque las cúspides bucales de los dientes del maxilar ocluyen en las cúspides linguales de los dientes de la mandíbula. *Imagen 4.*¹³



Imagen 4. Mordida cruzada posterior. Fuente internet.

Son maloclusiones en las cuales no hay una buena oclusión en sentido lateral, y puede ser ocasionada por problemas localizados en la posición de un solo diente o por desarmonía de crecimiento entre el maxilar y la mandíbula.¹⁴

En diferentes estudios se menciona que la mordida cruzada posterior es una maloclusión común en la dentición primaria y mixta, el límite de



prevalecía es de 7.1 a 23.3% siendo significativamente más alta en niñas que en niños.

3.1 Clasificación

Angle en 1899, propuso la primera clasificación de las maloclusiones, solo tuvo en cuenta el plano antero-posterior por ello Hellman en 1921 afirmó “tan importante es que la cúspide mesiovestibular se encuentre en clase I de Angle como que la cúspide mesiopalatina se encuentre en la fosa central del molar inferior”. Pero fue Paul W. Simon en 1926 quien dio una clasificación en los tres planos del espacio, antero-posterior, transversal y vertical. La clasificación que propuso Schwarz comprendía dieciséis grupos con sus respectivos subgrupos. Según la clasificación de Moyers 1966, las mordidas cruzadas posteriores se dividen en dentarias, musculares, esqueléticas o una combinación de ellas.

- Esqueléticas: Puede haber un crecimiento asimétrico del maxilar superior o de la mandíbula o una falta de coordinación entre ambas.
- Dentarias: La alteración ocurre a nivel del proceso alveolar y no afecta el tamaño ni la forma del hueso basal.
- Musculares o funcionales: La presencia de una interferencia dentaria provoca una alteración muscular.
- Mixtas (esqueléticas /dentarias/musculares).

Posteriormente Lorente 2002 presenta la primera clasificación de alteraciones transversales *Tabla 1* y tiene en cuenta las compensaciones dentoalveolares y las relaciona con el tamaño de la mandíbula.¹⁵

| ALTERACIONES TRANSVERSALES | |
|----------------------------|--|
| MORDIDA CRUZADA UNILATERAL | MCU: maxilar normal, proceso dentoalveolar comprimido. |
| | MCU: maxilar normal, proceso dentoalveolar de forma asimétrico. |
| | MCU: maxilar comprimido. |
| MORDIDA CRUZADA BILATERAL | MCB: maxilar comprimido. |
| | MCB: maxilar comprimido y proceso dentoalveolar vestibularizado. |
| | MCB: maxilar comprimido y mandíbula sobreexpansionada. |

Tabla 1¹⁵

Otro tipo de clasificación de las maloclusiones transversales para fines prácticos en aplicación clínica es: **Tabla 2**

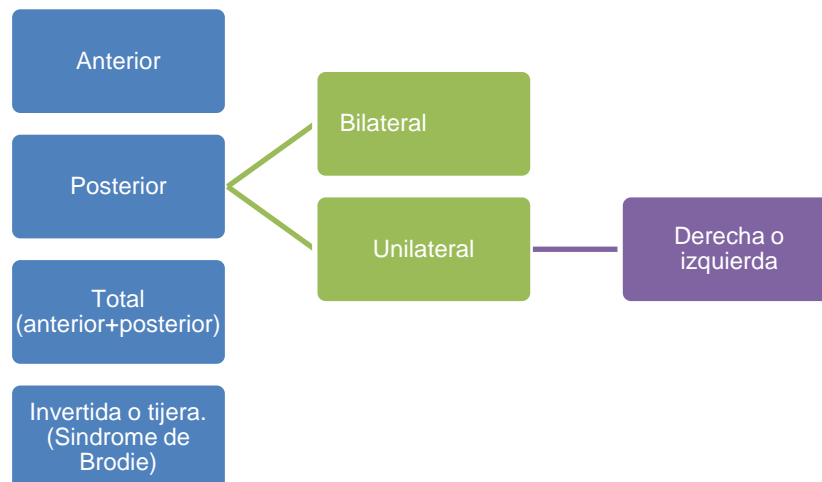


Tabla 2 Clasificación de las maloclusiones. Fuente historia clínica de Odontopediatría, Facultad de Odontología, UNAM

Mordida cruzada posterior funcional:

Se produce cuando existe una interferencia que obliga a la mandíbula a lateralizar hacia la derecha o izquierda en la última fase del cierre. Este tipo de laterodesviación puede ser producto de un problema dentario u óseo, obliga a la búsqueda de la mejor intercuspidad, desviando unilateralmente la mandíbula. Suele iniciarse por una interferencia dentarias, como son las cúspides agudas e impelentes de caninos temporarios, o por estrechez maxilar, muy usual en pacientes con hábitos como succión digital y respiración bucal

La mordida cruzada es un proceso modificado por la atrofia maxilar, por la posición de la mandibular durante el sueño o por las interferencias oclusales, como consecuencias se convierte en una posición incómoda para el niño, al no haber descanso desvía la mandíbula para encontrar una posición de descanso, por lo tanto el niño desarrolla una posición oclusal habitual. Esta es la principal característica de una mordida cruzada posterior funcional. *Imagen 5*



Imagen 5 Mordida cruzada posterior funcional por interferencia oclusal. Fuente Internet.



3.2. Etiología

El organismo, se desarrolla por estímulos el genotípico y el paratípico de estos surge el fenotipo. Si el desarrollo se realiza bajo unas influencias paratípicas normales, el resultado será un fenotipo normal y si por el contrario las influencias paratípicas son patológicas el fenotipo o individuo resultante será anormal o patológico.

En el sistema estomatognático esta norma se lleva a cabo en la rehabilitación neuro-oclusal, basándose en la existencia y control de los estímulos paratípicos fisiológicos.

El sistema estomatognático se desarrolla de acuerdo con su actividad, siguiendo el principio de Claude-Bernard. *“la función crea el órgano y el órgano crea la función”*. De manera que el logro de una excitación neural paratípica idónea y de un perfecto desarrollo fisiológico se inicia en el recién nacido con la lactancia materna natural y la respiración nasal. ¹⁶

Las razones específicas para las primeras inspiraciones extrauterinas son causa de los múltiples estímulos a los que el recién nacido se ve sometido súbitamente: frío, luz, ruido, gravedad, hipercapnia, acidosis respiratoria e hipoxia resultante del parto normal, la respiración después del nacimiento se mantiene más por acción de mediadores hormonales y químicos que por la baja tensión de oxígeno.

En el momento del nacimiento pone en marcha su sistema respiratorio por fosas nasales. Los receptores neurales instalados en dichas fosas



nasales enviarán información a los centros vitales reactivos sobre la pureza, humedad, presión y demás condiciones del aire inspirado y obtendrán una respuesta referida a la amplitud de ventilación pulmonar.¹⁷

El paso mecánico del aire por las fosas nasales estimula el crecimiento tridimensional de su sistema respiratorio, cuya base es el paladar, la ventilación y el tamaño de los senos maxilares, además de los estímulos vitales para todo el organismo. Si el bebe por cualquier razón pasa a respirar por la boca, el aire llega a los pulmones por una vía mecánicamente más corta y más fácil, originando una atrofia funcional relativa a la capacidad respiratoria y al desarrollo de las fosas nasales, que generalmente pasa por alto, repercutiéndose en el desarrollo del maxilar. Es fundamental desde el primer año de vida la manutención de la respiración nasal para que sean puestos en marcha y reforzados los circuitos neuronales fisiológicos de la respiración.^{16, 17}

La lactancia materna aporta beneficios tanto como a la madre como para el niño, desde el punto de vista inmunológico, nutritivo, afectivo y psicológico entre otros.¹⁸

Es también importante para el desarrollo adecuado del aparato estomatognático, por un enorme esfuerzo muscular suplemental y no de succión, el bebe durante el amamantamiento respira por la nariz pues no deja el pecho por lo que contribuye a reforzar el circuito neuronal de la respiración nasal, además hay un movimiento continuo de avance y tracción de la mandíbula, haciéndolo que todo el sistema muscular se vaya



desarrollando y adquiriendo el tono muscular necesario a la utilización, en el momento de su llegada, de toda la dentición.^{16,17}

Todas las funciones que se realizan en la cavidad oral (respiración, succión, deglución, masticación y fonación), estimulan el crecimiento y desarrollo del tercio inferior de la cara. Por ello, el tipo de lactancia influye sobre la morfología definitiva de los maxilares y de la oclusión dentaria. La mayoría de los países latinoamericanos no se realizan medidas preventivas ni interceptivas, por lo que los tratamientos ortodónticos, psicológicos y de rehabilitación en adolescentes y adultos tienen un alto porcentaje.¹⁸

La etiopatogenia de la mordida cruzada posterior es multifactorial. Existen factores de naturaleza genética, epigenética y ambiental. Se puede encontrar una única causa que lo origine o la interrelación de múltiples factores.

Factores genéticos

Hipoplasia maxilar: Es raro encontrar un déficit en el desarrollo de un hemimaxilar, en este caso se presentaría como una compresión maxilar asimétrica que cursa con mordida cruzada posterior pero con ausencia de desviación funcional mandibular (REICHENBACH, 1965).

Hiperplasia mandibular: Existen diferencias en la vascularidad bilateral (OBERG Y COLS., 1962), traumas tempranos (LINEAWEAVER Y COLS., 1989, RUBESTEIN Y CAMPBELL, 1985), presiones intrauterinas



(WANG-NORDERUD Y RAGAB, 1977), trauma durante el parto (MC.DONALD Y AVERY, 1995), y desórdenes endocrinos (MÜLLER, 1979).

Síndromes malformativos: La mordida cruzada posterior también se puede encontrar como una más de las características orofaciales que acompañan a los síndromes genéticos, entre los que destacan: Síndrome Treacher-Collins, Complejo de Robin, acondroplasia, disóstosis craneofacial de Nager, síndrome de Wildervanck-Smith, microsomía hemifacial, hipertrofia hemifacial congénita, neurofibromatosis, síndrome de Turner (SZILAGYI Y COLS., 2000), síndrome de Romberg o craneosinóstosis, entre otros (BJÖRK Y COLS., 1964).

Las alteraciones musculares generalizadas, como las distrofias musculares congénitas, entre las que se encuentra la distrofia muscular de Duchenne, presentan también una alta prevalencia de mordidas cruzadas debido a la debilidad de los músculos elevadores que favorecen el descenso de la mandíbula por efecto de la gravedad, y por tanto, al descender la lengua, se frena el desarrollo transversal del maxilar consecuencia de dicho desequilibrio neuromuscular (MATSUMOTO Y COLS., 2002, SYMONS Y COLS., 2002, ECKARDT Y HARZER, 1996, ERTÜCK Y DOAN, 1992).⁵

Hábitos

Los hábitos orales son costumbres adquiridas por la repetición continua de una serie de actos que sirven para calmar una necesidad emocional. Todos los hábitos anómalos modifican la posición de los dientes y la relación y la



forma que guardan las arcadas dentarias entre sí. El pediatra debe identificar estos hábitos de manera precoz para tener éxito en el tratamiento.

Algunos hábitos pueden tener base en alteraciones de índole muscular, no siendo la forma y estructura de los músculos la que en mayoría de los casos condiciona la aparición de estos hábitos, aunque, de forma secundaria, será la función que realiza esta musculatura la que se vea afectada. Existe un equilibrio dinámico entre fuerzas que actúan sobre el aparato estomatognático, dado que actúan en diferentes direcciones con diferente potencia y ritmo llegando a equilibrarse al anularse entre sí.

Los hábitos son factores causantes de la maloclusión dependiendo de la capacidad del hueso para responder a los estímulos de presión. Sujetos de tres factores importantes.^{5,14}

- Intensidad del hábito.
- Frecuencia del hábito.
- Duración del hábito.

Respiración bucal: El hecho de que la respiración bucal pueda considerarse como un hábito o como una enfermedad tiene poca importancia, ya que una vez eliminado el problema que impide respirar por la nariz, el niño continua respirando por la boca si no se ejercita su respiración nasal. *Imagen 6*

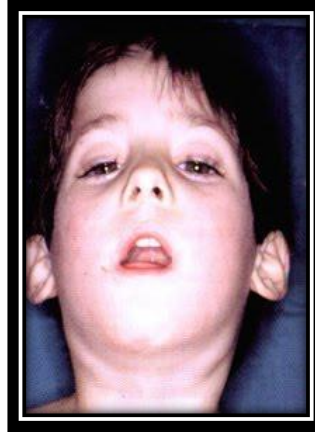


Imagen 6. Respiración bucal. Fuente internet

La respiración bucal ha sido siempre asociada a la obstrucción de las vías respiratorias altas, bien por rinitis alérgica, hipertrofia de amígdalas palatinas, presencia de adenoides o desviación de tabique nasal, lo que producirá una función respiratoria perturbada con cambios en la postura de la lengua labios y mandíbula.

En la respiración bucal los labios quedan entreabiertos y la lengua baja perdiendo con ello su capacidad morfofuncional, que permitirá un desarrollo transversal correcto del maxilar superior, produciendo mordida cruzada posterior.

Si esta hipoplasia del tercio medio de la cara es solo el plano transversal, existirá una compresión maxilar que puede presentarse con apiñamiento o con protrusión incisiva, donde el paladar será alto y angosto como si de un arco gótico se tratara, la mordida cruzada posterior en estos casos es muy acusada, estableciéndose una divergencia con la mandíbula, por quedar está en una posición más posterior o distal, a la vez que gira en

sentido horario, lo que incrementa la verticalidad de la cara, ofreciendo un aspecto que se conoce como síndrome de cara larga o facies adenoides.

Bimler y Ricketts describieron este síndrome en el que la mordida cruzada posterior unilateral o bilateral y la relación distal de la mandíbula se manifiestan de forma conjunta, y en la que la respiración bucal potencia la desviación si el patrón morfogenético del individuo tiene la misma tendencia.^{5, 14}

Hábitos de succión: *Imagen 7* COZZA Y COLS., (2007), en un grupo de niños en dentición mixta comprobaron que los hábitos prolongados de succión se asocian a una estrechez en los anchos intermolar e intercanino maxilar, aumentando la discrepancia posterior transversal y por tanto, la prevalencia de mordidas cruzadas posteriores. (52% respecto al grupo control 14%).



Imagen 7 Succión digital. Fuente internet.



DA SILVA FILHO Y COLS. (2004) encontraron que 48,86% de los niños en dentición temporal analizados (2016), tenían hábitos de succión. La forma más frecuente de maloclusión asociada a hábito de succión fue la mordida abierta (29,96%) seguida de la mordida cruzada (18,88%) y después la asociación de ambas (10,35%).

AZNAR Y COLS. (2007) coinciden con los resultados de ZARDETTO Y COLS. (2002), y concluyen que el uso prolongado del biberón lleva a una reducción en la distancia intercanina superior, de severidad proporcional a la duración del hábito.

Además de la reducción en la distancia intercanina, aumenta la distancia intercanina mandibular por la posición baja de la lengua durante la succión, siendo este un factor muy significativo en el desarrollo de mordidas cruzadas posteriores. (WARREN Y COLS, 2000 Y 2001, OGAARD Y COLS. 1994, LARSSON 2001 Y 1994).⁵

Deglución atípica-interposición lingual: Imagen 8 MELSEN Y COLS. (1987) observaron que el 34% de los niños con deglución atípica presentaban mordidas cruzadas posteriores, con un maxilar relativamente estrecho, afirmando que la influencia de la deglución atípica sobre la oclusión depende de la interacción entre factores genéticos y ambientales.



Imagen 8 Deglución atípica. Fuente internet.

MARTIN Y COLS., (2000) encontraron un 50% de deglución infantil en un grupo de 30 pacientes entre los 10 y 25 años con mordida cruzada posterior unilateral, siendo este tipo de deglución el 26,67% de los casos en el grupo control.⁵

Interferencias oclusales

La atrición dentaria es una condición importante en la adaptación funcional, ya que permite eliminar interferencias oclusales y establece los ajustes necesarios para propiciar una libertad continua de los movimientos mandibulares en toda su amplitud, y así lograr una respuesta de desarrollo transversal y sagital de los maxilares. El avance mandibular, como respuesta al frote oclusal, es una condición indispensable para que se establezcan las relaciones oclusales armoniosas. Cuando no se produce el mecanismo de atrición fisiológica de la dentición; como consecuencia, se establece el hábito de masticación en forma de apertura y cierre. *Imagen 9*¹⁶



Imagen 9. Interferencia oclusal en canino inferior derecho. Fuente internet.

Traumatismos

Los traumatismos dentarios en dentición temporal pueden desplazar los dientes primarios o los gérmenes de los dientes permanentes y producir una inclinación anómala de los dientes superiores hacia palatino y por tanto, una posible mordida cruzada posterior dentaria (MOYERS, 1966).

Otro tipo de traumatismos pueden provocar fracturas mandibulares o de los cóndilos, que ocasionan graves asimetrías faciales en los sujetos en crecimiento y la aparición de mordidas cruzadas esqueléticas, siendo más graves las fracturas condíleas que las que afectan a la rama mandibular (JAMES, 1985, ALTONEN Y COLS. 1978). El lado de la fractura se anquilosa (NGAN Y FIELDS 1995, KEROSUO 1990, LARSSON 1987) por lo que la mandíbula se desplaza al lado afectado. El plano oclusal se inclina y se altera el crecimiento del maxilar.



A veces se produce un crecimiento compensatorio del cóndilo afecto apareciendo una desviación hacia el lado opuesto (OULIS Y COLS. 1994, KEROUSSO 1990).

También pueden aparecer traumatismos durante el parto que provoquen lesiones condilares que afecten a su crecimiento. (MCDONALD Y AVERY, 1995).

Otras causas

Los niños que duermen sobre un lado de la cara haciendo presión sobre el mismo pueden favorecer el desarrollo de una compresión dentoalveolar maxilar (HIGLEY, 1968) Un frenillo lingual corto (anquiloglosia), al favorecer la posición baja de la lengua indirectamente favorece la aparición de mordida cruzada posterior (MCDONALD Y AVERY, 1995).

Dientes supernumerarios, dientes anquilosados, pérdidas prematuras de dientes temporales, afectaciones pulpares de dientes temporales, recambio tardío de dientes temporales, apiñamiento y patrón de erupción anómalo constituyen otras causas relacionadas con la aparición de la mordida cruzada posterior (CHACONAS 1982, WOOD, 1962).⁵



4.- Métodos de diagnóstico de la mordida cruzada posterior funcional

El diagnóstico de la mordida cruzada posterior funcional incluye la anamnesis, exploración clínica extraoral e intraoral, análisis de los modelos de estudio, montaje de modelos en articulador semiajustable para evaluar la relación céntrica y cefalometría posteroanterior de cráneo para valorar la implicación de la base apical en la maloclusión.⁵

Para realizar un correcto diagnóstico es preciso localizar dónde se encuentra la alteración, si únicamente se presenta en el maxilar superior, si sólo aparece en la mandíbula o si se trata de una combinación de ambos. También debemos distinguir si el componente alterado es únicamente dentoalveolar o también esquelético.¹¹

Para diferenciar si la causa de la mordida cruzada posterior es ósea, dentoalveolar o funcional, debemos estudiar los modelos y la cefalometría frontal así como en la exploración clínica la posición del mentón y las líneas medias dentarias en la ejecución de las funciones mandibulares de reposo, máxima apertura y máxima intercuspidad.

4.1.- Exploración clínica

El análisis funcional es parte importante la exploración clínica no solo para la evaluación de las maloclusiones si no para determinar el tratamiento ortodónticos indicado. Este estudio resulta decisivo para valorar la etiología

funcional de las anomalías craneocervicomandibulares y también para establecer la indicación de los distintos métodos de tratamiento ortopédico maxilar. Se estudian tres aspectos importantes que son:

- ❖ Estudio de las relaciones en reposo y en oclusión.
 - ❖ Estudio de los hábitos parafuncionales.
 - ❖ Estudio de la articulación temporomandibular.
-
- ❖ *Estudio de las relaciones en reposo y en oclusión.*

Cuando la mandíbula se encuentra en posición de descanso el sistema orofacial se encuentra balanceado dinámicamente. Esta posición de la mandíbula es el resultado de la reacción de la fuerza de gravedad puede ser afectada por ansiedad fatiga o estrés. Por lo tanto esta posición de descanso se determina cuando el paciente se encuentra relajado y sentado correctamente, la cabeza se orienta en su posición habitual o colocándolo en el plano de Frankfurt. *Imagen 10*

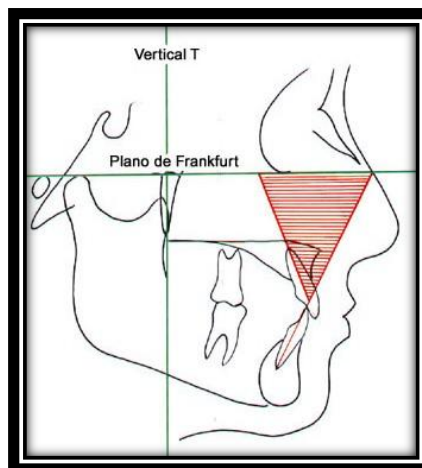


Imagen 10. Plano de Frankfurt: punto más inferior de la órbita y el punto más alto del meato auditivo. Fuente internet.

Para determinar la posición en descanso la musculatura debe estar relajada, se utiliza ejercicios musculares llamados “prueba de castaño” *Imagen 11* que consiste en que el operador realice movimientos de apertura y cierre de la mandíbula del paciente aumentando su frecuencia.

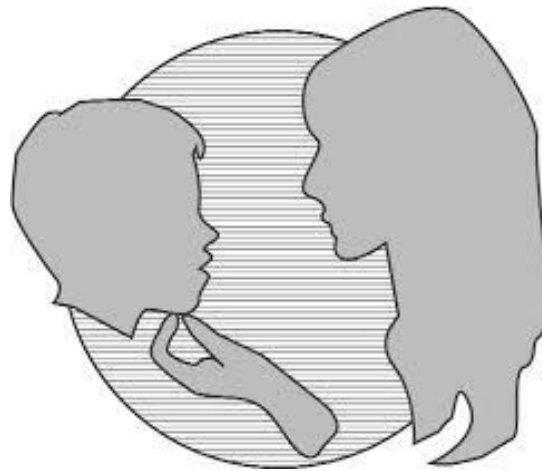


Imagen 11 Movimientos durante la prueba de “castaño”.¹⁰

Otra de las alternativas es la relajación mediante impulsos eléctricos en pacientes con contracción muscular (Myomonitor).

La determinación clínica de la posición de reposo se realiza mediante diferentes métodos

- Método de comando.- Se da una orden al paciente para que ejecute una determinada función (deglutir). Donde la mandíbula regresa a la posición de reposo.
- Método sin comando.- Se distrae al paciente (platica) de modo que no perciba cual es la exploración realizada. Durante esta fase, el



paciente se distiende, la musculatura se relaja y la mandíbula adopta una posición de reposo.

➤ Métodos combinados.- Son los adecuados en el análisis funcional en niños donde se determina la posición de reposo, basándose en la observación, mientras deglute, o conversa, se efectúa la “prueba de castaño”.

Se debe controlar en definitiva si la mandíbula adopta la posición de reposo. Palpando la región submentoniana, si se encuentra en distensión implica que se ha alcanzado la posición de reposo. Se separa con cuidado los labios con el pulgar y el dedo índice sin levantar el cierre labial únicamente para apreciar la relación intermaxilar en posición de reposo.

Registro de la posición de reposo: Existen dos métodos indirecto intraoral registro con material de impresión y el método directo extraoral registro mediante el marcado de los puntos esenciales. Los métodos extraorales indirectos son los más adecuados.

Se valora la relación entre la posición de reposo y la posición final de la oclusión en el plano transversal.

Se analiza el trayecto del centro de la mandíbula con relación a la línea media craneal durante el movimiento mandibular desde la posición de reposo a la posición final de la mordida.

Es esencial para efectuar el diagnóstico diferencial de los casos de mordida cruzada bilateral. Diferenciándose dos variantes de desviación ósea mandibular de acuerdo con el análisis funcional:

Laterognacia y Laterooclusión.

Laterognacia: Se localiza una dislocación del centro de la mandíbula con respecto a la línea media corporal en posición de reposo y en oclusión. Estas anomalías son producidas por una autentica asimetría neuromuscular o anatómica, la mordida cruzada lateral con laterognasia se denomina mordida cruzada verdadera, donde el tratamiento es desfavorable debido a la etiología de la misma. *Imagen 12*



Imagen 12 Clínicamente observamos un paciente con asimetría facial, con mandíbula y mentón desplazados hacia el lado afectado (laterognacia debido a hipoplasia del ramo maxilar). Fuente internet.

Laterooclusión: La desviación de la mandíbula se produce únicamente durante la oclusión, mientras que en posición de reposo, el centro de la mandíbula se corresponde con la línea media craneal. *Imagen 13* La causa de la desviación de la línea media es una interferencia de origen dental.¹



Imagen 13. Clínicamente se observa paciente con laterooclusión, debido a interferencias oclusales. Fuente directa.

Cuando la desviación es funcional, el mentón se desvía hacia el lado de la mordida cruzada en máxima intercuspidadación y por tanto, existe un deslizamiento relación céntrica y máxima intercuspidadación (LIPPOLD Y COLS., 2008, DE BOER Y STEENKS, 1997, BEN BASSAT Y COLS. 1993, THILANDER, 1984, EGERMARK Y ERICSSON 1982, MOHLIN Y KOPP, 1978) e intraoralmente encontraremos una mayor tendencia a la clase I o III en el lado no cruzado y a la clase II en el lado cruzado. La línea media inferior estaría desplazada al lado afecto centrándose al abrir (LAM Y COLS., 1999). En relación céntrica desaparece total o parcialmente la mordida cruzada, y se centran las líneas medias, con una mayor tendencia a la clase I molar bilateral (HANNUKSELA Y COLS., 1988, MYERS Y COLS., 1980).⁵

Este análisis de la desviación relación céntrica y máxima intercuspidadación se complementa con los modelos montados en el articulador.

❖ *Estudio de hábitos parafuncionales*

Hábitos de succión:

Deglución atípica-interposición lingual: Se estudia mediante diferentes métodos, la exploración clínica, la medición electrónica, el estudio electromiográfico, la determinación de la presión lingual intraoral, el análisis telerradiológico y los estudios radiocinematográficos, palatográficos y neurofisiológicos.

Estudio telerradiológico: Permite valorar la posición y tamaño de la lengua con respecto al espacio disponible. La palatografía *imagen 14* registra el contacto lingual con el paladar y con los dientes durante el habla o después de ciertas funciones linguales.



Imagen 14. Palatografía: se distribuye sobre la lengua material de impresión de forma homogénea y se le pide al paciente que pronuncie la consonante "s".¹⁰



En los hábitos de labio se valora en relación con la configuración de estos, y se analiza durante el habla y la deglución.

Las anomalías de la función labial se clasifican en succión labial, compresión labial e insuficiencia labial, cualquier actividad labial durante el acto de la deglución, excepto el sellado labial, no resulta fisiológico.

Durante la succión malar o mordida malar las partes blandas se introducen de tal modo que la arcada dentaria se comprime desarrollando una mordida abierta lateral o una clase II-2. El desarrollo transversal del maxilar se inhibe cuando aumenta la compresión lateral de la musculatura malar, sobre la mandíbula.

Estudio de respiración

Se realiza una anamnesis, cuestionando al paciente de problemas de enfermedades recidivantes de las vías respiratorias superiores, hábitos de sueño y la valoración de la posición lingual y de la función y actitud de los labios indican el tipo de respiración.

Existen, varios métodos de exploración clínica que permiten examinar la permeabilidad nasal: con espejo y observación del aleteo nasal. **Imagen 15** Se realiza un diagnóstico diferencial de los casos que presentan dificultad de respiración nasal para descartar obstrucciones de la vía nasal superior haciendo una interconsulta con el otorrinolaringólogo o bien confirmar que se trata de una respiración bucal habitual.



Imagen 15 Exploración clínica de permeabilidad nasal.¹⁰

Si no existe obstrucción nasal, es necesario efectuar un tratamiento ortopédico maxilar previo para corregir los problemas de la respiración nasal mediante ejercicios respiratorios.

❖ *Estudio de la articulación temporomandibular*

Según varios autores, las maloclusiones transversales se relacionan con un alto riesgo de desarrollar disfunción de la ATM. Se ha observado una mayor prevalencia de síntomas como sonidos articulares, dolor en el área articular, alteración en la dinámica mandibular tanto en niños como en adultos con mordida cruzada posterior. (THILANDER Y COLS., 2002, SONNESEN, 2001, KEELING Y COLS., 1994, PULLINGER Y COLS., 1993, EGGERMARK-ERIKSSON Y COLS. 1990, TADEJ Y COLS., 1989, RIOLO Y COLS., 1987).

La exploración comprende de la auscultación de la articulación, palpación de esta, los músculos de la masticación, el estudio funcional de los movimientos mandibulares y el estudio radiológico. *Tabla 3*¹⁰



| Estudio de la articulación temporomandibular. | | | |
|---|--------------------|--|--------------------------------------|
| Auscultación | Palpación | Estudio funcional | Estudio radiológico |
| Objeto | | | |
| ATM | ATM Musculatura | ATM Movimientos mandibulares Oclusión Posición de reposo Contacto prematuro Hábitos | Articulación temporomandibular |
| Síntomas | | | |
| Ruido de roce Chasquido | Dolor a la presión | Dislocación Hipermovilidad Limitación Desviación Hábitos parafuncionales. | Dislocación Variación de la forma |

Tabla 3 Estudio de la articulación temporomandibular.¹⁰

4.2.- Análisis de modelos

Es aconsejable medir la anchura de la base esquelética del maxilar y comparar con la anchura existente entre las caras palatinas de los molares de ambas hemiarquadas. Si la base de la arcada palatina es ancha, pero las coronas dentarias se inclinan lingualmente es más probable una causa dental. Si la base de la arcada palatina es estrecha y las coronas dentarias se inclinan vestibularmente o no hay inclinación axial, es más orientado a una causa esquelética. También es recomendable determinar la simetría de ambas arcadas mediante un calibrador de Boley. *Imagen 16*¹⁹

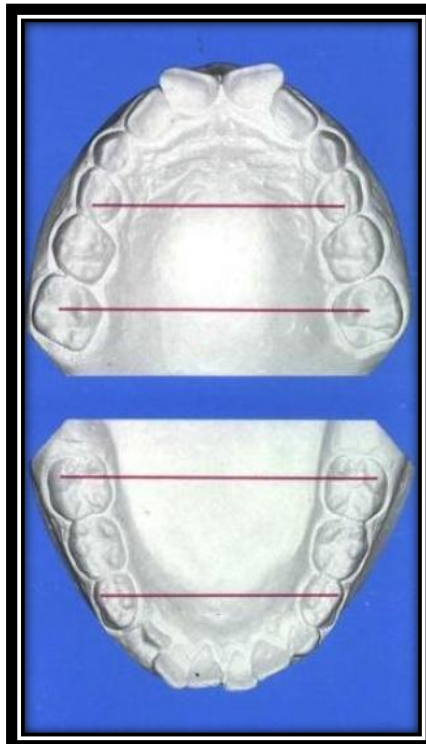


Imagen 16 Maxilar superior: fosa distal de la fisura transversal del primer molar temporal. Mandíbula: cúspide distovestibular del primer molar temporal. La anchura posterior de la arcada dental se mide a nivel de los primeros molares.¹⁰



El análisis de SCHWARZ (1944) relaciona la anchura de la base apical con la de la arcada dentaria en los modelos de estudio. Si las tangentes a las superficies bucales de los premolares superiores son convergentes hacia la línea media, se trata de una compresión alveolodentaria, y la base apical sería normal. Si por el contrario las tangentes son divergentes, indican una falta de desarrollo transversal de la base apical. Si las tangentes son paralelas, la compresión es mixta (alveolar y basal).

Existen varias reglas que ayudan a establecer la relación y dimensión transversal normal de las arcadas dentarias *Imagen 19* (Índice de Pont, de Moyers, etc.) Se deben examinar los modelos para averiguar si existen compensaciones dentarias posteriores en la inclinación axial de los primeros molares permanentes, antes de comparar las medidas de los anchos molares con las normas publicadas.¹⁰



5.- Opciones de tratamiento interceptivo de las mordidas cruzadas posteriores de origen funcional

El manejo de las mordidas cruzadas se debe iniciar en el momento en que se diagnóstica y preferiblemente en dentición decidua, con el fin de tratarlas en un nivel inferior primario de prevención.

5.1.- Eliminación de hábitos

Son diversas las medidas terapéuticas que se pueden aplicar para eliminar estos hábitos, podemos citar las técnicas quirúrgicas (eliminación de adenoides y amígdalas hipertróficas), el uso de aparatos removibles (placas acrílicas con rejilla y pantalla oral), la mioterapia y la persuasión o convencimiento racional teniendo en cuenta que persuadir es sinónimo de convencer y para convencer hay que valerse de razones poderosas demostrando la bondad o la utilidad de lo que se propone para hacer cambiar al individuo de conducta.

Es importante restablecer una adecuada función muscular para evitar la recidiva de la mordida cruzada.²¹

5.2.- Tallado selectivo

5.2.1.- Definición

Es un desgaste artificial donde se eliminan las interferencias oclusales que impiden el libre desplazamiento maxilo-mandibular, sustituyendo la abrasión



que se debería realizar fisiológicamente si la alimentación fuese fibrosa. Por este tallado conseguimos un equilibrio en el plano oclusal.

5.2.2.- Indicaciones

- Dentición decidua.
- Al no existir un desgaste fisiológico.
- Interferencias dentales.
- Al alterarse los ángulos funcionales (Movimientos de lateralidad).
- Presiones musculares.
- Falta de desarrollo en mandíbula y maxila.
- Perdida de las características de la dentición primaria.

5.2.3.- Contraindicaciones

- Dentición permanente.
- No se tallan las cúspides funcionales.

5.2.4.- Técnica

El procedimiento debe realizarse previamente en modelos de estudio montados en un articulador semiajustable. El desgaste se debe realizar sin agua. *Imagen 17*



Imagen 17 modelos montados en articulador semiajustable. ²²

En movimientos de apertura y cierre colocar papel de articular en la zona canina izquierda y derecha. Identificar las interferencias de los caninos inferiores de la primera dentición, vertientes disto vestibulares. Se realiza el tallado con la cara plana de la fresa, pasándola suavemente por las vertientes se borrarán las huellas y se observa si se eliminaron las interferencias. Si persisten las interferencias; colocar el papel de articular en la zona de caninos de la primera dentición y realizar movimientos de lateralidad. *Imagen 18*



Imagen 18. Vertientes disto vestibulares canino inferior. ²²

Se identifican las interferencias en las vertientes mesio palatinas de los caninos superiores de la primera dentición. Se realiza el tallado. *Imagen 19*



Imagen 19. Tallado de vertientes mesio palatinas canino superior.²²

Se coloca el papel de articular en la zona de segundos molares de la primera dentición y realizar movimientos de apertura, cierre y lateralidad. Identificar las interferencias en las vertientes internas distales de las cúspides vestibulares del segundo molar superior de la primaria dentición. Realizar el tallado. *Imagen 20*



Imagen 20. Interferencias en vertientes internas distales de las cúspides vestibulares del segundo molar superior.²²

Colocar el papel de articular en la zona de molares de la primera dentición y realizar movimientos de apertura, cierre y lateralidades. Identificar las interferencias en las vertientes internas distales de las cúspides linguales del segundo molar inferior de la primera dentición. Realizar el tallado. *Imagen 21*



*Imagen 21. Tallado de vertientes internas distales de las cúspides linguales del segundo molar inferior de la primera dentición.*²²

Colocar el papel de articular en la zona de laterales Identificar las interferencias en la superficie disto palatina del incisivo lateral de la primera dentición. Realizar el desgaste (derecho e izquierdo).

Si persisten las interferencias; colocar el papel de articular en la zona de centrales identificar las interferencias en la superficie disto palatina del incisivo central superior de la primera dentición, realizar el desgaste (derecho e izquierdo) Para finalizar el tratamiento se lava perfectamente, aplicar flúor en donde se realizó el desgaste.²² *Imagen 22*

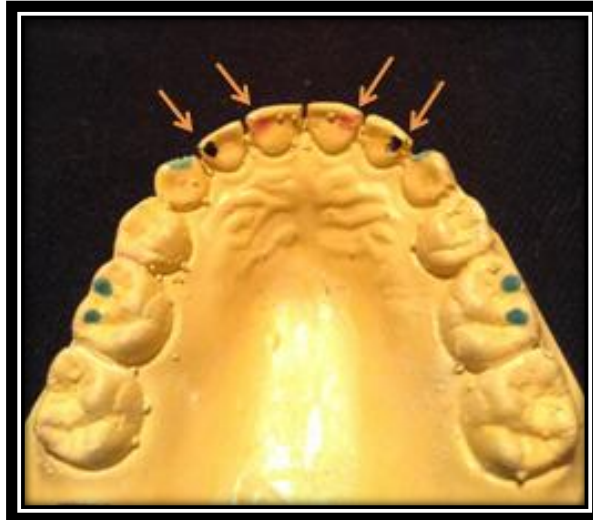


Imagen 22. Superficies disto palatinas de incisivos centrales superiores de la primera dentición. Fuente directa.²²

No se debe tocar puntos de apoyo en céntrica ya que se debe de mantener la dimensión vertical. Cada tres meses se controla el caso con papel de articular.

Materiales

- Fresa de diamante de 4.5 mm de diámetro y 1.5 mm de grosor (rueda de coche).
- Modelos de estudio
- Articulador semiajustable
- Paquete 1 x 4
- Papel de articular
- Pieza de alta velocidad.
- Flúor.²²



5.3.- Pistas directas: composites

5.3.1.- Definición

Se utiliza composites polimerizables llamadas pistas directas estas funcionan cuidando la dimensión vertical, con el fin de cambiar el lado de la mínima dimensión vertical y así lograr un reposicionamiento de la mandíbula, permitido por una remodelación de la cavidad glenoidea.

5.3.2.- Indicaciones

- Se utilizan en casos donde analizando la lesión funcionalmente, el tallado selectivo debería ser tan grande que se llevaría la pulpa de los dientes al tallar.
- Se utiliza únicamente en dentición temporal.

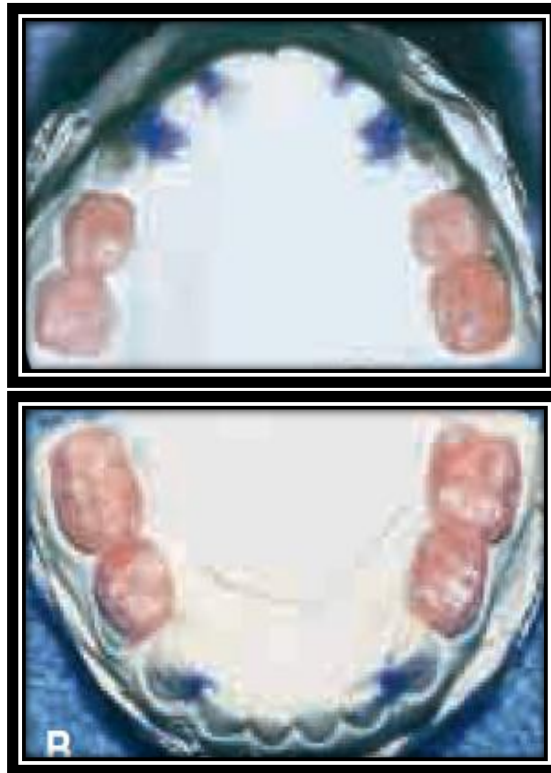
5.3.3.- Contraindicaciones

- Aumentos exagerados de la dimensión vertical.

5.3.4.- Técnica

Se pueden construir utilizando una técnica indirecta. Se toma un registro de la mordida en cera, en una relación de borde a borde de los incisivos en esta posición quedan mordidas abiertas laterales. Se monta en un articulador semiajustable, se reconstruye las caras de los molares temporales con cera.

Imagen 23



*Imagen 23. Encerado caras oclusales de molares temporales.*²³

Para una mordida cruzada posterior, el plano inclinado se contornea desde lingual a bucal de los molares temporales inferiores de sólo la parte de la mordida cruzada. Estas deben cubrir toda la superficie oclusal de los molares extendiéndose a la superficie del tercio medio bucal y lingual para mayor retención, es muy importante construir la pista de forma individual siguiendo la dirección general del molar.

Una vez que se obtiene un contorno suave, la pista inferior se cubre con cinta adhesiva transparente para aislarlo durante la construcción de la pista superior.

Ambos modelos superior e inferior se articulan, y la pista superior se construye copiando la inclinación de los molares deciduos inferiores.

La dimensión vertical se incrementa hasta que se apoya la oclusión en las pistas y ningún contacto dental se produce, permitiendo que la mandíbula se repositone en oclusión céntrica.

En algunos casos, los caninos deciduos pueden ser incluidos en las vías para proporcionar el desplazamiento mandibular o para evitar contactos que bloquearían el reposicionamiento mandibular.

Con el encerado se realizan acetatos, donde se coloca el compómero, previamente se realiza el grabado con ácido fosfórico, en los dientes donde quedaran las pistas directas, se colocan los acetatos con el compómero.

Imagen 24



*Imagen 24. Acetatos conformados.*²³

Se fotopolimeriza aproximadamente por 40 segundos se ajusta la oclusión con una fresa de rueda de carro y con una fresa de punta de lápiz se elimina el contacto que exista interdental ²³. *Imagen 25*



Imagen 25. Pistas directas con composites en dientes temporales. ²³

5.4.- Arco transpalatal

Su función es pasiva mantiene el espacio intermolar, aumenta el anclaje molar y mantiene el espacio. En las mordidas cruzadas posteriores funcionales implica el mantenimiento de los cambios logrados por los métodos de expansión, de este modo se puede corregir la mordida cruzada, si se dispone de hueso suficiente y se permite obtener espacio en el arco.

Su activación en sentido transversal logra una expansión o comprensión de la distancia intermolar. Activando el ansa palatina se ayuda a mantener el arco transpalatino a distancia adecuada del paladar. Se pueden realizar activaciones en los insertos creando una cumpla. Mediante diferentes activaciones la barra palatina produce un conjunto de fuerzas que se utilizan para mover los molares en los tres planos del espacio. *Imagen 26*



*Imagen 26. Arco transpalatal.*²⁴

El arco transpalatal debe ser parte del protocolo de tratamiento, tanto en la dentición mixta como en la dentición permanente. Esto no solo incluye los casos de extracción y no extracción, sino también a los casos de cirugía ortognática.

El uso del arco transpalatal también está recomendado durante la transición de dentición mixta hacia la dentición permanente. Este aparato sirve para estabilizar los molares en su posición.¹⁴

5.5.- Placa Hawley tipo McNamara. *Imagen 27*

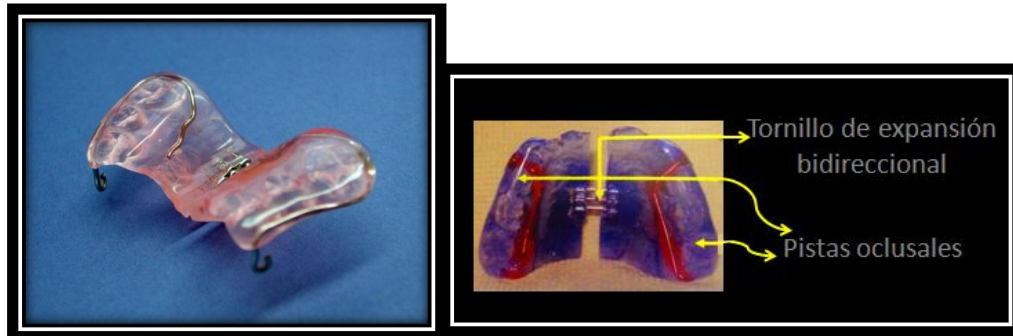


Imagen 27. Placa Hawley tipo McNamara. Fuente Internet.

5.6.- Quad hélix

Es un arco palatino en W con cuatro helicoides, dos anteriores y dos posteriores va cementado en los molares permanentes o segundos molares deciduos superiores dependiendo de la edad del paciente.

El aparato se activa antes de cementarlo, una expansión inicial de 8 milímetros producirá aproximadamente 14 onzas de fuerza, lo cual es suficiente para producir movimiento dental, pero no para crear una presión ortopédica que abra la sutura.²⁵ *Imagen 28*



Imagen 28. Quad hélix. Fuente internet.

5.7.- Trainers

No tiene la suficiente capacidad de expansión pasiva como para corregir una mordida cruzada posterior, sin embargo la causa de muchas de estas ocurrencias son los hábitos orales y no se logran estabilizar si estos hábitos (lengua, succión y respiración) no se corrigen. Ayuda al desarrollo de los dientes y maxilares del niño en crecimiento. Tipos de Trainers *Imagen 29* que pueden ser utilizados:

- T4K
- Infant trainer™

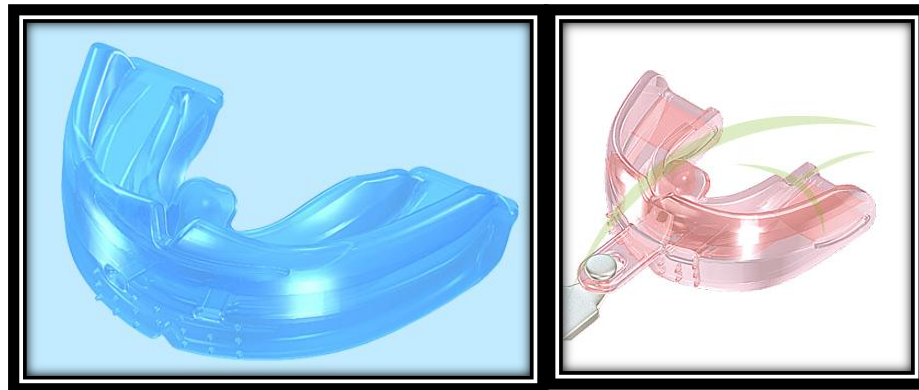


Imagen 29. Trainer T4K e infant trainer™.Fuente internet.

El trainer obliga al niño a respirar por la nariz, y también lo entrena a deglutir con la lengua en una posición correcta.

Características claves para ayudar en el crecimiento y desarrollo:

1: Los Cojines de Aire permiten un estímulo activo y suave para el crecimiento facial y de los maxilares.

2: La lengüeta activamente entrena al niño a colocar su lengua correctamente y deglutir bien.

3: Cuando está en su lugar, el Escudo Lingual evita que se succione el dedo y también que empuje la lengua hacia delante.²⁶

5.8.- Placa activa Schwars

Este aparato puede ser utilizado en etapas tempranas o en dentición mixta para producir una expansión dento-alveolar. Se utiliza para expandir, enderezar o para crear una longitud de arco adicional. Realiza cambios tisulares a nivel alveolar y óseo cambiando los vectores de crecimiento y desarrollo a nivel transversal sagital y vertical. Se activa el tornillo una vez cada ocho días ejerciendo una presión óptima en el área basal de los dientes y tejido óseo no mayo de veinte gramos de presión. Está compuesta por un arco simple, tornillo de expansión, retenedores y placa base. *Imagen 30*



Imagen 30. Placa activa Schwars. Fuente internet.

5.9.- Arco en W de Porter

Es efectivo para tratar una mordida cruzada en la dentición decidua o en la mixta. Consiste en un alambre 0.036 en forma de W el cual va soldado a bandas en los molares. Se debe hacer la activación una vez por mes y con el aparato fuera de la boca. Al activarlo en su parte central se producirá mayor movimiento en los molares y al hacer activación en los dobleces posteriores ocurrirá mayor movimiento en los caninos. *Imagen 34*



Imagen 34 Arco en W de Porter. Fuente internet.

Produce una expansión simétrica de la arcada dental, es rígido, la fuerza actúa continuamente durante un período de tiempo limitado, hasta que se disipa; se activa a intervalos de tres semanas, variando su período activo entre tres y seis meses.²⁵



6.- Conclusiones

La mordida cruzada posterior funcional debe ser corregida tan rápido como sea posible para poder evitar asimetría condilar, un crecimiento y desarrollo no favorable.

Al observar que se han perdido características de la oclusión en la dentición primaria, se debe buscar la etiología principal.

El tratamiento de la mordida cruzada posterior funcional debe de ser encaminado primeramente a eliminar hábitos perniciosos, ya que generalmente son los que afectan los músculos de la masticación existiendo un desequilibrio de fuerzas entre el tejido blando y el tejido óseo.

El tallado selectivo es un procedimiento, que el cirujano dentista general puede realizar ya que es un tratamiento preventivo e interceptivo, se ha demostrado que el tallado selectivo, altera el patrón del ciclo de masticación induciendo una masticación bilateral, más amplia y simétrica.

Los diferentes tratamientos se escogerán dependiendo del paciente, tomando en cuenta etiología, dentición, edad, conducta, hábitos, etc.

Formar cirujanos dentistas capacitados en reconocer la presencia de hábitos perniciosos e interceptar las alteraciones maxilo-dentarias, a edades tempranas evitando así procedimientos agresivos.



7.- Fuentes de información

- 1.-Ring, E., Historia Ilustrada de la Odontología., 1985 Barcelona: Doyma
- 2.-García L., Ajuste oclusal en odontopediatría., Tesis licenciatura (Cirujano Dentista) UNAM Facultad de odontología 2001 página 19.
- 3.-Ordonñez G., Historia de la ortopedia funcional de los maxilares (O.F.M.). Pontificia Universidad de católica de Rio de Janeiro - Brasil Disponible en URL:http://www.sociedadcolombianadeortopediamaxilar.org/contenidos.php?menuizq=44&Id_Categoria=4
- 4.-Primo J., Richmond S., How C., Zhurov A., Ovsenik M., Three-dimensional evaluation of early crossbite correction: a longitudinal study., European Journal of Orthodontics 35 (2013) 7–13, 10 February 2011.
- 5.-Lenguas A., Dimorfismo sexual y cambios musculares tras la corrección de la mordida cruzada posterior unilateral en dentición mixta primera fase. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de odontología 2010.
- 6.-Chibinski AR, Czlusniak GD. Evaluation of treatment for functional posterior crossbite of the deciduous dentition using Planas' direct tracks. Indian J Dent Res 2011; 22:654-8
- 7.-Throckmorton G., Buschang P., Hayasaki H., Santos A., Changes in the masticatory cycle following treatment of posterior unilateral crossbite in



children. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, November 2001, Volume 120, Number 5.

8-Midori P., Duarte M., José L., Rigoldi L., Masticatory muscle thickness, bite force, and occlusal contacts in young children with unilateral posterior crossbite. European Journal of Orthodontics 29 (2007) 149–156, 22 February 2007.

9.-Espinosa J., Etimología grecolatina teoría y práctica. Cuarta edición México, ediciones NOVE 2005.

10.-Rakosi T, Jonas I, Atlas de ortopedia maxilar: Diagnóstico, Ediciones científicas y técnicas, s.a. 1992

11.-Profitt W. Fields H. Saver D. Ortodoncia contemporánea. Elsevier 4^a edición, Barcelona, España. 2008

12.-Nakata M. Stephen H. Guía oclusal en odontopediatría: Atlas a color Actualidades medico odontológicas latinoamérica C.A. 2^a edición. Caracas, Venezuela. 1997

13.-Atsuko Nagata, Evaluation of middle ear function in primary dentition children with posterior cross bite Pediatric, Volume 19, Issue 1, 2009, Págs 58–67.

14.-Cardenas D, Odontología pediátrica, 3ra edición, Fondo editorial CIB, 2003 págs 406.



-
- 15.-Castañer A. Ortodoncia interceptiva: Necesidad de diagnóstico y tratamiento temprano en las mordidas cruzadas transversales. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11:E210-4.
- 16.-Planas P., Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO), 2ª edición, Masson-Salvat Odontología Series, 1994 págs. 366.
- 17.-Gordon B., Fletcher M., McDonald M., Neonatología fisiopatología y manejo del recién nacido. Quinta edición, editorial médica panamericana. Pág. 253-273
- 18.-Mendoza A., Asbún P., Crespo A., Gonzales S., Patiño R., Relación de la lactancia materna y hábitos de succión no nutritiva con maloclusión dental. Rev Soc Bol Ped 2008; 47 (1): 3 – 7
- 19.-Espasa E., Boj R., Ustre J. La mordida cruzada posterior. Razones y medios para su tratamiento precoz Facultad Odontología. Universidad de Barcelona. Anales de Odontoestomatología - 4/94
- 20.-Quintana M., Martínez I. Interferencias oclusales y su relación con las maloclusiones funcionales en niños con dentición mixta. Rev méd electrónica 2010; 32(2). Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol2%202010/tema2.htm>
- 21.-Melink S, Vagner M., Hocevar-Boltezar I., Ovsenik M., Posterior crossbite in the deciduous dentition period, its relation with sucking habits, irregular



orofacial functions and otolaryngological findings. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Volume 138, Number 1 Ljubljana, Slovenia.

22.-Alvarado G. Alvarado A. Cueva A. Filosofía de la rehabilitación neuro-oclusal y tallado selectivo. (Presentación de material didáctico del seminario de titulación de ortodoncia. Facultad de Odontología). UNAM

23.-Ramirez G., Planas direct tracks for early crossbite correction. JCO/JUNE 2003.

24.-Miramón E. Torres A. Hernández F. Introducción a la Ortodoncia y Ortopedia Craneofacial. (Presentación de material didáctico del seminario de titulación de ortodoncia, Facultad de Odontología). UNAM

25.- Aparecido O. Rogério M. Margot Y. Alves J. Midori A. Shirakashi D. Barreto L. Catucci B. Quad-helix vs placa removible con tornillo de expansión. Acta Odontológica Venezolana - VOLUMEN 49 N° 4 2011

26.-Myofunctional Reserarch CO.

http://old.myoresearch.com/cms/index.php?sistema_trainer



8.- Fuentes de información de imágenes

Imagen 1 disponible en:

<http://solviejodental.blogspot.mx/2010/05/boton-de-nance.html>,

<http://www.ortodonciacasado.es/aparatos.html>,

<http://www.ortodonciacasado.es/aparatos.html>,

<http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art17.asp>

Imagen 2 disponible en:

<http://tuxtlagutierrez.olx.com.mx/laboratorio-de-ortodoncia-y-ortopedia-labridge-iid-524574025> ,

http://www.zonaortodoncia.com/aparatologia_remov.htm,

[http://www.scielo.org/html.rincondelvago.com](http://www.scielo.org/html/rincondelvago.com)

Imagen 3 disponible en:

<http://www.clinicamallorca.com/tratamientos/sistema-bracket>

Imagen 4 disponible en: <http://digitalcef.com.ar/blog/articulos-de-ortodoncia/ortodoncia-%C2%BFcomo-podemos-diferenciar-las-mordidas-cruzadas/>

Imagen 5 disponible en:

<http://digitalcef.com.ar/blog/articulos-de-ortodoncia/mordidas-cruzadas-posteriores-claves-para-diagnosticarlas/>

Imagen 6 disponible en:

<http://www.orthomax.mx/respiracion-bucal/>

Imagen 7 disponible en:

<http://www.ortodonciafacil.com/blog/>

Imagen 8 disponible en:

<http://www.phonosdonostia.com/logopedia/patologias/deglucion.html>



Imagen 9 disponible en:

<http://www.ortodonciamalaga.com/ortodoncia/maloclusiones/mordida-cruzada/>

Imagen 10 disponible en:

<http://www.cleber.com.br/bimler.html>

Imagen 11: disponible en:

<http://www.promptinstitute.com>

Imagen 12 disponible en:

http://www.basedelcraneo.es/cirugia_craneofacial_deformidades_faciales/microsomia_hemifacial.html

Imagen 27 disponible en:

<http://www.biarc.es/Disyuntores>

Rodriguez E. 1.001 Tips en Ortodoncia y sus Secretos. Amolca, Edición: 2007.

Imagen 28 disponible en:

<http://www.northstardental.com/lab-services/arch-development/quad-helix-expander-84.html>

Imagen 29 disponible en:

http://www.dentalvargas.com/site/index.php?page=shop.product_details&flypage=flypage.tpl&product_id=26&category_id=24&option=com_virtuemart&Itemid=2

Imagen 30 disponible en:

<http://www.ortodonciatecnodent.com/placas-activas/>

Imagen 31 disponible en:

<http://hmprotese.blogspot.mx/>