



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**CONTROL DE LA DIMENSIÓN VERTICAL EN PACIENTES
CON MORDIDA ABIERTA.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

IZEL YUNUE VELAZQUEZ OROZCO

TUTOR: Esp. FRANCISCO JAVIER LAMADRID CONTRERAS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



*A Dios por llenar mi vida de bendiciones, de pruebas y enseñanzas;
por ser mi sostén y darme la fuerza de seguir adelante todos los días.
No hay mayor bendición que poder servir a los demás con tu profesión.*

A mi mamá por todo su amor y cuidados.

A mi papá por estar presente y ser lección de vida.

A César por el apoyo que siempre he recibido de él.

*A Catsup por ser el gran hermano que eres, por la madurez con la que siempre me has
acompañado y por siempre estar a mi lado con ese corazón tan lindo que tienes.*

*A mi hermana Julieta por ser mi compañera de vida porque con tu ejemplo
y fortaleza me has enseñado muchas cosas. Te amo infinitamente.*

*A mis amigos Beatriz, Ezequiel y Julio porque han caminado junto a mí
ya hace mucho tiempo y siempre me han llenado de consejos, aliento
y amor para continuar con esta carrera.*

*A Magdis por todo el apoyo que siempre me ha dado,
porque siempre he sentido su amor maternal y por sus oídos siempre atentos.*

A Maya por su enorme y bella ayuda porque sin ella esto no hubiera sido posible.

Al Doctor Lamadrir por su profesionalismo y compromiso con este trabajo.

*A todos los que no están aquí pero si en mi corazón y pensamientos.
Gracias por impulsarme siempre.*

¡Muchas gracias!



Índice

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO	6
PROPÓSITO	7
CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES	8
CAPÍTULO 2 DIMENSIÓN VERTICAL	11
2.1 Dimensión vertical oclusal	13
2.2 Dimensión vertical en reposo	15
CAPÍTULO 3 MORDIDA ABIERTA	17
3.1 Mordida abierta esquelética	19
3.2 Mordida abierta dental	21
CAPÍTULO 4 ETIOLOGÍA	23
4.1 Succión de dedo	24
4.2 Deglución atípica	27
4.3 Respirador bucal	31
4.4 Lactancia	33
CAPÍTULO 5 DIAGNÓSTICO	34
5.1 Cefalométrico	34
5.1.1 Análisis de Björk-Jarabak	34
5.1.2 Análisis cefalométrico de Ricketts	37
5.2 Clínico	40



CAPÍTULO 6 TRATAMIENTO	41
6.1 Tratamiento preventivo	42
6.2 Tratamiento ortopédico interceptivo	46
6.3 Tratamiento ortodóncico	53
6.4 Tratamiento quirúrgico	59
CONCLUSIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65



INTRODUCCIÓN

Es de suma importancia para el cirujano dentista saber reconocer la oclusión normal, la relación que existe entre el maxilar, la mandíbula y los órganos dentarios al igual que su armonía fisiológica con los músculos de la masticación y las demás estructuras craneofaciales, sabiendo esto podremos reconocer las maloclusiones.

Dentro de las maloclusiones tenemos a la mordida abierta, la cual es multifactorial, siendo el hábito de succión digital el principal agente etiológico, sin ser el único. Es dividida en dental y esquelética, los pacientes que presentan mordida abierta también presentan aumento de la dimensión vertical. El pronóstico será determinado por la severidad de la mordida abierta ya sea dental o esquelética al igual que por su factor etiológico y etapa de desarrollo en la que se encuentre el paciente.

El tratamiento será determinado con base en su etiología ya sea genética o ambiental además de saber reconocer que estructuras se encuentran afectadas para así tener un mejor y más estable control de la dimensión vertical en esta clase de pacientes. Existen diferentes maneras de poder abordar la mordida abierta y así restablecer la correcta dimensión vertical, entre ellas está el tratamiento ortopédico, ortodóncico y quirúrgico.



OBJETIVO

Identificar las características y la clasificación de la mordida abierta tanto dental como esquelética, conocer los factores etiológicos determinantes en una mordida abierta anterior.

Determinar el tratamiento dependiendo del tipo de mordida abierta (esquelética – dental) que presente.



PROPÓSITO

Establecer los posibles abordajes para el tratamiento de la mordida abierta con base en su etiología y severidad, para un correcto control de la dimensión vertical.



CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES

Etimológicamente, Ortodoncia procede de un término introducido por Defoulon, en 1841, derivado de los vocablos griegos *orto* (recto) y *odontos* (diente), que traduce su propósito de corregir las irregularidades en las posiciones dentarias.

El objetivo primitivo de esta especialidad fue fundamentalmente estético y desde sus primeros tiempos se aplicaba sobre dientes recién erupcionados por ser los que más fácilmente responden a las fuerzas ortodóncicas.

Los estudios sobre el crecimiento maxilar y mandibular proliferaron en la segunda mitad del siglo XIX y las correcciones ortodóncicas se hicieron cada vez más ortopédicas en su enfoque terapéutico.

Fue Pierre Fauchar el que situó la odontología en un plano científico. En 1728 publica su libro *Le Chirurgien Dentiste*, donde escribe el primer aparato de ortodoncia, que consiste en una pequeña banda metálica, con perforaciones que permiten el paso de hilos para sujetar los dientes vecinos al diente desviado y que se coloca por vestibular o lingual, según el movimiento deseado, llamado *bandelette*.¹ Figura 1.



Figura 1. La historia de la ortodoncia. Los primeros pasos de la ortodoncia.²

Chapin Harris, en su diccionario de ciencia dental (1849), definió la ortodoncia como la parte de la cirugía dental que tiene por objeto el tratamiento de las irregularidades de los dientes; y como ortopedia, la relacionada con el tratamiento de las irregularidades de los maxilares.

Las correcciones ortopédicas potenciaron la exigencia de conocer cómo evolucionaban los maxilares con el fin de guiar terapéuticamente el crecimiento óseo y la erupción dentaria.

Las maloclusiones dentarias, definidas y clasificadas por Angle, deformaban muchas veces la cara del niño, que en su aspecto externo revelaba un defecto generalizado en la implantación dentaria. Desde entonces, la ortodoncia persigue tanto el alineamiento de los dientes como el equilibrio y la belleza del rostro humano. De ahí la certera denominación de ortopedia dentofacial introducida por Izard que interpreta el afán correctivo no sólo de los defectos dentarios, sino de la deformidad labial y facial por medio de la aparatología ortodóncica.



Desde la mitad del siglo pasado, Carabelli describió como mordida abierta la maloclusión en la cual uno o más dientes no alcanzan la línea de oclusión y no establecen contacto con los antagonistas. También en la misma época Deufolon hizo notar que hay influencias musculares externas e internas en el desencadenamiento de esta falta de contacto dentario.³



CAPÍTULO 2. DIMENSIÓN VERTICAL

Desde el punto de vista prostodónico Tylman describe la dimensión vertical de la siguiente manera.

La dimensión vertical es un concepto clínico más bien abstracto que se intenta utilizar como índice de la altura de la cara anterior. El termino en sí fue definido de ordinario como la medida de la cara tomada entre dos puntos elegidos arbitrariamente (como por ejemplo el mentón y la base de la nariz), ubicados de modo conveniente por encima y por debajo de la boca, por lo general en la línea media.

Es normal que las marcas de referencia se ubiquen en la superficie de la piel, pero si se emplean radiografías cefalométricas laterales pueden identificarse referencias ortodóncicas como el nasión y el ganatión. La técnica cefalométrica constituye un método excelente si deben efectuarse comparaciones o estudios seriados. Figura 2.

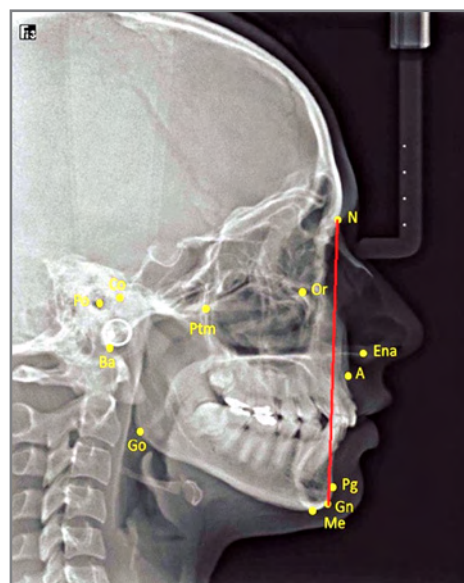


Figura 2. Estudio transversal comparativo de la relación Maxilo-Mandibular de Mc Namara aplicadas a sujetos mexicanos 2016.⁴

En principio, sólo se otorgaba a los dientes el mérito de establecer la dimensión vertical final de la cara. Se opinaba que al nacer, las almohadillas gingivales estaban en contacto y que, al aparecer los dientes, el maxilar superior y el inferior se veían forzados a separarse con el consiguiente incremento de la altura de la cara.

Brodie pudo demostrar que, al nacer, los maxilares estaban separados por la lengua, que ocupaba toda la cavidad bucal y se extendía sobre las crestas para brindar apoyo a los labios y los carrillos. Con la erupción de la dentición y el crecimiento de los maxilares, la lengua comienza a ser encerrada gradualmente por las apófisis alveolares y los dientes. En ningún momento se encontraron esos dientes en contacto continuo.

Thompson resolvió muchos desacuerdos cuando reconoció que había dos mediciones distintas posibles para evaluar la altura de la cara: una, con los dientes en oclusión (dimensión vertical oclusal) y otra con la mandíbula en sus posición postural pasiva (dimensión vertical en reposo) una tercera cantidad, la distancia interoclusal (espacio libre) representa la brecha existente entre las arcadas dentarias superior e inferior cuando la mandíbula está en posición postural pasiva o de reposo.

Desde el punto de vista del desarrollo, debe efectuarse una distinción entre la altura anterior y la posterior de la cara. La altura morfológica anterior de la cara depende de la altura de las porciones anteriores de ambos maxilares; la longitud, inclinaciones y grado de erupción de los dientes anteriores, y la magnitud de superposición horizontal y vertical presente en los incisivos.

La altura morfológica de la cara posterior depende de la altura del maxilar superior, la profundidad y posición de las fosas glenoideas en relación con los maxilares superiores, la longitud de la rama ascendente y de las apófisis condíleas del maxilar inferior, el grado de erupción de los dientes posteriores y la magnitud del ángulo goníaco.⁵

2.1 Dimensión vertical oclusal

Distancia vertical, en milímetros, existente entre el puntosubnasal (Sn) y el mentón piel (Me) (fig. 3).⁶

La dimensión vertical de oclusión hace referencia a la posición vertical de la mandíbula con respecto al maxilar superior cuando los dientes superiores e inferiores intercuspidan en la posición más cerrada. Aunque la dimensión vertical de oclusión tiene lugar cuando los dientes se encuentran completamente articulados, éstos no son los determinantes de la dimensión vertical. Figura 4.

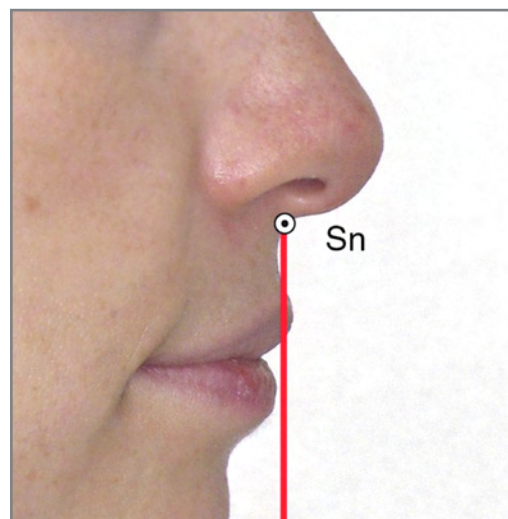


Figura 3. Dimensión vertical oclusal, medida desde Subnasala la proyección horizontal de Menton.

Su posición se encuentra determinada por la dimensión vertical del espacio existente entre el maxilar fijo y mandíbula posicionada por los músculos. Es importante comprender sobre la dimensión vertical que la mandíbula se dirige rápidamente a la posición dictada por la contracción de los músculos elevadores. Los dientes superiores e inferiores realizan su erupción dentro

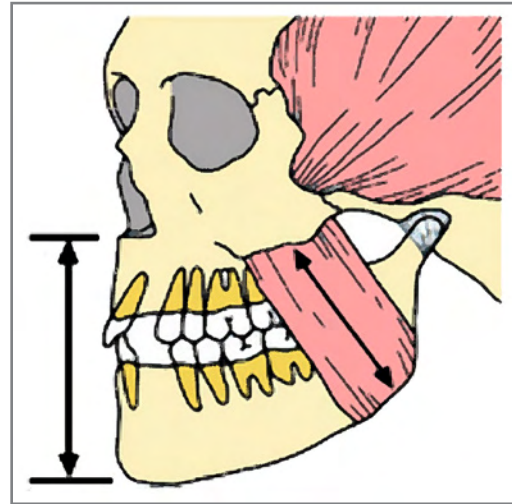


Figura 4. Dimensión vertical oclusal.⁷

del espacio hasta que se juntan en la relación intermaxilar. Por lo tanto, la longitud de los músculos elevadores contraídos durante su ciclo de fuerza fija los límites de separación de los maxilares para que los dientes erupcionen.

La posición vertical de cada diente es adaptable al espacio existente, y no a la inversa, y que la capacidad de los dientes para erupcionar o intruirse se mantiene a lo largo de toda la vida. Existe una fuerza de erupción permanente que hace que los dientes erupcionen hasta que se encuentran con una fuerza opuesta o de igual intensidad. Si la fuerza es opuesta es superior a la erupción, los dientes permanecerán intruidos hasta que la fuerza de erupción consiga igualar la fuerza de resistencia contra ellos. Si la fuerza opuesta es menor que la de la erupción, los dientes continuaran erupcionando.⁸ La longitud contraída de los músculos elevadores determina la dimensión vertical de la oclusión.

Comencemos con comprender un punto clave, que durante toda la vida hay una fuerza eruptiva que hace que los dientes se muevan verticalmente con su hueso alveolar hasta que encuentre una resistencia que es igual a su fuerza eruptiva.

Usualmente el punto de intercepción para la erupción es el contacto con los dientes de la arcada opuesta. Sin embargo, la erupción puede ser interceptada por una resistencia igual de la lengua, los labios o de cualquier objeto que es mantenido entre los dientes, incluyendo el pulgar o aparatos que cubran las superficies oclusales.

Así, la relación maxilomandibular, establecida por la longitud contraída repetitiva de los músculos elevadores, determinan la DVO. El proceso eruptivo continúa hasta que los incisivos inferiores contacten con el tejido del paladar a menos de que la lengua se coloque para interceptar la erupción.⁹

2.2 Dimensión vertical en reposo

Cuando un músculo no se encuentra ni hipotónico ni hipertónico, se dice que está en reposo. La posición de reposo no es consistente incluso en el mismo paciente, se encontraron variaciones de hasta 4 mm en la misma sesión, la posición de reposo es cualquier cosa menos constante.

La posición de la mandíbula en reposo no es sólo altamente variable, sino que cambia de forma notable en un mismo paciente en respuesta a gran variedad de factores, incluido el grado de tensión a la que se encuentra sometido el

paciente. La posición de reposo también se ve alterada por la presencia de cualquier estímulo nocivo procedente de interferencias oclusales que pueden causar grados variables de incoordinación muscular. Los efectos de la incoordinación de los músculos masticatorios pueden ir desde una ligera hipercontracción a trismus intenso, que, en cualquier caso, pueden tener un profundo efecto sobre la posición postural de la mandíbula en reposo.⁹ Figura 5.

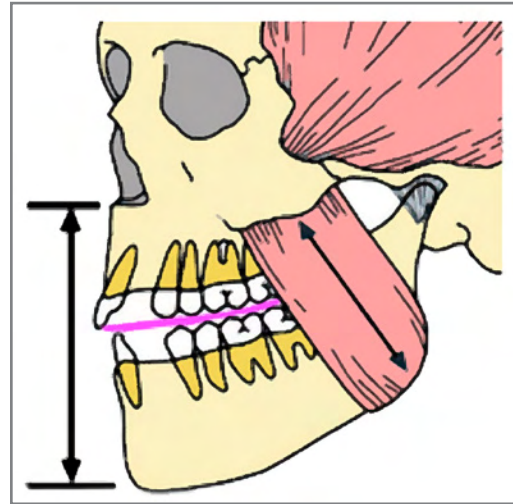


Figura 5. Dimensión vertical en reposo.⁷

Esta leve contracción de los músculos antagonicos es necesaria para mantener la postura y la alineación de las partes esqueléticas. La contracción de un músculo más allá de su longitud de reposo afecta a su músculo antagonico en cierto grado. La longitud del músculo en la posición de reposo no es constante, ni la posición de reposo está relacionada constantemente con la DVO.

Un problema oclusal en el que la dimensión vertical debe ser cambiada es la mordida abierta anterior que requiere una reducción de la dimensión vertical para obtener un resultado aceptable.

Ricketts ha descrito la altura facial inferior en los adultos que permanece constante con la edad. Utilizando los mismos reparos óseos para medir la distancia entre el punto en la mandíbula y el punto espina nasal anterior (ENA).⁸



CAPÍTULO 3. MORDIDA ABIERTA

Es una alteración donde los órganos dentarios superiores e inferiores no contactan entre sí, y por ende los maxilares están separados presentando lo que se denomina una mordida abierta.

Cuando el problema de relación entre las piezas dentarias es por divergencia de las basales maxilares, la mordida abierta será de origen esquelético. Si la causa son problemas dentarios o funcionales, que no afectan las basales, será mordida abierta de origen dentario. Para realizar el diagnóstico diferencial, se deberá recurrir a los diversos estudios cefalométricos con que se cuenta en la actualidad.

Como elemento de diagnóstico diferencial clínico la mordida abierta de origen esquelético presenta el tercio inferior aumentado, mientras que en la mordida abierta de origen dentario no siempre está alterado.

Teniendo diferentes pronóstico y tratamientos, la primera puede llegar a necesitar una resolución ortodóncica quirúrgica y la segunda, resolución ortopédica-ortodóncica. De acuerdo con el lugar donde se instale podrá ser: mordida abierta anterior (las piezas dentarias anteriores no contactan entre sí) o mordida abierta posterior o lateral (cuando la inoclusión involucre molares y premolares). Figuras 6 y 7.



Figura 6. mordida abierta dental.



Figura 7. mordida abierta esqueletal.¹⁰

Dentro de las causas que originan esta anomalía, se podrán citar:

- La lengua, con su tamaño, forma y postura.
- La relación vertical entre los maxilares.
- El patrón de crecimiento entre ambos maxilares.
- Hábitos de succión, problemas respiratorios, factores deformantes que ayudan a que se instale la anomalía.¹¹

Según la zona donde asienta la anomalía, la mordida se clasifica en mordida abierta anterior o simple, si la falta de contacto está localizada en la zona incisiva, mordida abierta posterior, si afecta a los segmentos laterales que están en infraerupción y dejan una brecha abierta entre las superficies oclusales, también tenemos la mordida abierta completa si el contacto sólo se realiza a nivel de los últimos molares y la apertura es tanto anterior como posterior.

Hasta hoy no se ha podido determinar el papel exacto de la herencia como factor etiológico de la maloclusión. Se ha podido establecer una heredabilidad alta en las dimensiones craneofaciales y relativamente baja en las variaciones

de los arcos dentarios, pero sigue sin conocerse el impacto que ella pueda tener en la etiología de las maloclusiones que presentan componentes esqueléticos y dentales.¹²

3.1 Mordida abierta esquelética

En el plano vertical, el crecimiento diferencial de la cara entre la zona anterior y la posterior puede provocar una mordida abierta o una mordida cubierta de origen esquelético. Cuando hay escaso crecimiento en la zona posterior y predomina la anterior, se produce una mordida abierta; el paciente presenta características de crecimiento rotacional posterior.

Björk realizó una clasificación de diferentes características que se repetían en los patrones dolicofaciales y braquifaciales, que permiten conocer el tipo de crecimiento rotacional del paciente. Se dividen en signos de rotación anterior y posterior. En la rotación posterior el cóndilo crece hacia arriba y atrás, desplazando la mandíbula hacia abajo y atrás (fig. 8).¹¹

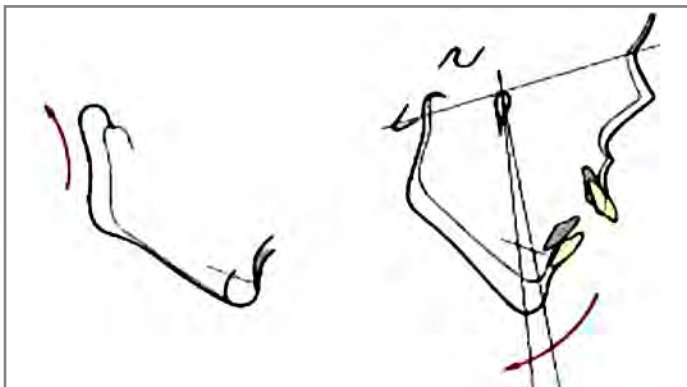


Figura 8. Rotación posterior según el crecimiento del cóndilo.

En la mordida abierta esquelética, el patrón esquelético sí influye, se caracteriza por una elongación del tercio inferior de la cara, rotación de la mandíbula en sentido de las manecillas del reloj, un patrón de crecimiento hiperdivergente y contactos sólo en molares.¹³ Figura 9.



Figura 9. Crecimiento en contra de las manecillas del reloj.¹⁴

EXCESO MAXILAR VERTICAL (EMV) O SÍNDROME DE CARA LARGA

Los pacientes con cara larga presentan una altura maxilar vertical excesiva y una tendencia a la mordida abierta (aunque esto no constituye necesariamente un prerequisite para la inclusión en esta categoría).

La etiología de la mordida abierta, si es que existe, puede hallarse en hábitos de succión infantiles, la posición de la lengua, la respiración bucal, o puede estar predeterminada genéticamente. Clínicamente, se suele observar una diferencia del desarrollo del completo dentoalveolar entre los segmentos alveolares anterior y posterior del maxilar. Aunque la mordida abierta no siempre existe en este síndrome en particular, sí suele ser frecuente.

El signo más evidente de esta alteración es la presencia de una cara larga y estrecha con unas aletas nasales reducidas. El tercio facial inferior está alargado

y es retrusivo, lo que indica que la mandíbula presenta una rotación horaria, es decir, hacia abajo y hacia atrás, dando un aspecto retrognático del perfil. En los casos característicos se observan un aumento de la distancia del incisivo maxilar a la comisura labial y se manifiesta por una exposición excesiva del tejido gingival. Con frecuencia existe una incompetencia labial y sólo se pueden cerrar los labios forzando la musculatura perioral.

Los modelos dentarios suelen presentar una alineación correcta de la arcada con una cierta protrusión incisiva. Puede existir una compresión del maxilar, que presenta una forma en “V” generando una mordida cruzada bilateral posterior. La mordida abierta puede o no estar presente. Todos los tipos de maloclusiones se asocian con el EMV, pero, debido al sentido de la rotación de la mandíbula, el más frecuente suele ser la maloclusión de clase II.¹⁵

3.2 Mordida abierta dental

La mordida abierta dental no presenta alteración en el crecimiento vertical del maxilar y mandíbula sino que está condicionada por factores etiológicos como es la succión digital, deglución atípica y respiración bucal.

Mordida abierta dental, es aquella en la que el patrón esquelético vertical no contribuye y generalmente se presenta de canino a canino, los incisivos maxilares se encuentran protruidos y proinclinados, generalmente se produce por un hábito.¹⁶ Figura 10.



Figura 10. A y B Aspecto que presentan los pacientes con mordida abierta en dentición mixta.¹¹



CAPÍTULO 4. ETIOLOGÍA

La etiología tiene por finalidad el estudio de las causas que generan maloclusión, mientras que la etiopatogenia estudia la acción de los diversos mecanismos que producen sus alteraciones. El conocimiento de ambas entidades abre un camino que permite observar las imperfecciones dentomaxilares y sus orígenes, es decir, los diferentes factores causantes, y admite diagnosticar, planificar y realizar un tratamiento ortodóncico u ortopédico estable.

El agente causal no siempre es uno solo, actúan agentes predisponentes, condicionantes, factores genéticos, hereditarios y ambientales; factores que actuaron y dejaron secuelas, así como la predisposición de cada individuo para desarrollar la maloclusión.

La respiración, la succión y la deglución son funciones innatas y se basan en patrones reflejos incondicionados, que no requieren aprendizaje, son parte de la normal maduración neuromuscular y son fundamentales para la supervivencia.¹¹

Las mordidas abiertas dentales no tienen anormalidades esqueléticas significativas, ellas se relacionan con los hábitos y la edad es una consideración importante.¹²

El desarrollo de la mordida abierta anterior es el resultado de la interacción de diversos factores como son las desarmonías esqueléticas en las que se presenta

un crecimiento vertical excesivo, falta de balance muscular, hábitos como succión digital, función anormal de la lengua, obstrucción de las vías aéreas o tratamientos iatrogénicos.¹³

Un hábito es una acción repetida que se realiza de forma automática, son patrones aprendidos de contracción muscular de naturaleza muy compleja. Dentro de la cavidad oral podemos encontrar la presencia de malos hábitos orales, quienes son de gran importancia en el desarrollo de las maloclusiones. Entre los más comunes se encuentran los hábitos de succión, respiradores bucales, alteraciones de la deglución e interposición de objetos.

Cuanto se afecte el crecimiento de las estructuras orofaciales, dependerá de la frecuencia, duración, intensidad y de la dirección de la fuerza aplicada al realizar esta contracción muscular de manera reiterada. Es por esto que en la prevención de las maloclusiones es importante diagnosticar, controlar y eliminar oportunamente la instalación de un mal hábito oral.¹⁶

4.1 Succión digital

La succión es un reflejo que aparece en la decimosegunda semana de vida intrauterina y le permite al recién nacido satisfacer la necesidad de alimentarse y al mismo tiempo establecer en contacto con el mundo externo. La succión del pulgar es una actividad sustitutiva de la alimentación materna. Figura 11.

Si el hábito persiste puede producir diferentes alteraciones dentomaxilofaciales, como protrusión del maxilar superior, vestibuloversión de los incisivos superiores, mordidas abiertas que dificultan la deglución, linguoversión de los incisivos inferiores, sobremordida horizontal.¹¹



Figura 11. Succión digital intrauterina.¹⁷

En la época de la dentición decidua y mixta (3-8 años), es donde más se observa la mordida abierta anterior debido a la mayor frecuencia en estas edades de mal hábito de succión, uno de los factores etiológicos que más repercusión tiene en el desencadenamiento de la misma.

La relación entre la mordida abierta anterior y la succión del pulgar se debe a una combinación de la interferencia en la erupción normal de los incisivos y una erupción excesiva de los dientes posteriores.

Cuando se introduce el pulgar u otro dedo entre los dientes anteriores, la mandíbula debe descender para acomodarse a esa situación. El pulgar interpuesto impide directamente la erupción de los incisivos. Al mismo tiempo, la separación de los maxilares altera el equilibrio vertical sobre los dientes posteriores y, como resultado, la erupción de los dientes posteriores es mayor de la que se produciría en circunstancias normales.¹² Figura 12.

El efecto de este hábito sobre los tejidos duros y blandos dependerá de su frecuencia (horas diarias) y su duración (meses/años).¹⁸

Casi todos los niños realizan algún tipo de succión no nutritiva: chuparse el pulgar, otro dedo o algún objeto de forma parecida. Incluso se ha podido observar que algunos fetos se chupan el pulgar intraútero, y la gran mayoría de los lactantes lo hace desde el nacimiento y hasta los 2 años de vida o más.

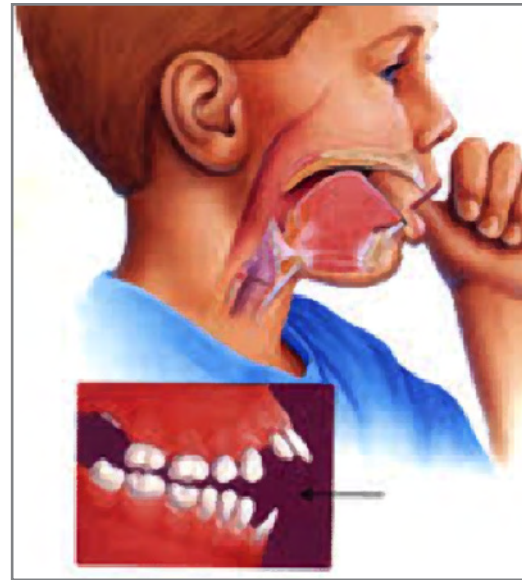


Figura 12. Succión digital.¹³

Los recién nacidos tienen más sensibilidad táctil en la boca que en los dedos, por lo que llevan objetos a labios y lenguas para ser identificados.

La malformación maxilofacial que se desarrolla con la succión del pulgar es en la mayoría de los casos más significativa que aquella producida por succión de chupete.

La presión del dedo pulgar sobre la premaxila por un lado, además del apoyo de la base de ese dedo sobre la mandíbula, para realizar la succión, sumado al vacío, para realizar la succión, da como resultado la proyección del proceso maxilar hacia adelante y un empuje de la mandíbula hacia atrás, determinado

así una protrusión incisiva superior y una proyección de la arcada inferior hacia atrás, provocando así un menor crecimiento mandibular.

La actividad muscular para realizar la succión, se compone de una obturación de los músculos orbiculares de los labios alrededor del dedo y de los músculos buccinadores que se contraen, presionando las zonas laterales del maxilar superior, generando un impedimento para el desarrollo transversal del hueso maxilar. Con frecuencia se desarrolla una compresión maxilar dando por resultado, una mordida cruzada uni o bilateral (fig. 13).¹⁶



Figura 13. Paciente 3 años 10 meses, presenta succión digital.

A, B y C. Paciente de 3 años y 6 meses con succión digital. Nótese la gran protrusión superior (distancia entre dientes superiores e inferiores), compresión y forma triangular del maxilar, así como la distocclusión canina.

4.2 Deglución atípica

La deglución disfuncional ya sea asociada a la respiración bucal o por inmadurez neurológica, o por hábitos de succión, entre otras causas, puede comprometer el complejo dentomaxilofacial y generar diferentes tipos de maloclusión, como

protrusión de los dientes anteriores, prognatismo mandibular, mordida abierta anterior, mordida abierta posterior, y mordidas invertidas laterales y anteriores.

Deglución es una función primaria congénita, cuya palabra deriva de los vocablos en latín *de* y *glutire*, que significan tragar o engullir los alimentos. Es un mecanismo complejo, de delicada coordinación neuromuscular rápida, que se realiza en distintos niveles y requiere integridad anatómica.

La deglución es una función que va evolucionando a través del tiempo por la maduración del sistema nervioso central y el cambio de las estructuras anatómicas. Estos aspectos determinan que la deglución se cumpla en diferentes etapas.

Estas son:

- Fetal
- Recién nacido o lactante
- Infantil
- Madura o funcional¹¹

La deglución es una actividad neuromuscular compleja, consiste en una serie de movimientos coordinados de los músculos de boca, faringe y esófago. La deglución infantil se relaciona con la succión, y la adulta con la masticación.

La transición de la deglución infantil hacia la deglución adulta ocurre durante varios meses, según el momento de la maduración neuromuscular importante del desarrollo, pero la mayoría de los niños logra la deglución madura al año y media de edad.

Esta deglución madura se caracteriza porque los dientes están juntos, la mandíbula queda estabilizada por los músculos elevadores de la mandíbula (sin movimientos notorios de la musculatura perioral), la punta de la lengua se apoya contra el paladar, por arriba y atrás de los incisivos, y además son mínimas las contracciones de los labios y músculos faciales.

En las degluciones atípicas existe una ruptura del equilibrio y este hecho puede traer como consecuencia la instauración de una anomalía dentomaxilar, alterando incluso los patrones de crecimiento, además de alteraciones fonoiátricas.

La interposición lingual se define como la ubicación de la lengua entre las piezas dentarias en la zona anterior (incisivos) o posterior (molares), observada en reposo o en alguna función como la deglución o fonarticulación. Se asocia a mordida abierta, protrusión de incisivos superiores e inferiores, además de desgaste de los bordes incisales de los incisivos.

A nivel del desarrollo del macizo craneofacial la actividad anómala de la lengua determina un cambio de la morfología facial. La hiperactividad de los músculos depresores de la lengua posiciona a esta sobre el piso de boca, en vez de estar apoyada sobre el paladar en su estado de reposo.

Esta posición de la lengua en el piso de boca, estimula el crecimiento mandibular en el sentido anteroposterior y transversal, siendo el responsable muchas veces de la presencia de mordidas cruzadas e incluso a veces de progenies. Al estar la lengua en esta posición baja, no se produce la estimulación lingual sobre el

desarrollo transversal de maxilar, generando una compresión del maxilar superior. Si esto lo sumamos al aumento del tamaño mandibular, es fácil entender la génesis de esta malformación. En la deglución infantil, la lengua se apoya entre los incisivos, en vez de detrás de ellos, lo cual produce a nivel dentoalveolar una mordida abierta anterior, que se retroalimenta con la actividad neuromuscular. Para poder hacer el vacío, el paciente interpone la lengua entre los dientes al deglutir y esto aumenta la mordida abierta anterior (fig. 14 y 15).¹⁶



Figura 14. Paciente con interposición de lengua que muestra la mordida abierta anterior con la lengua interpuesta entre incisivos definitivos superiores e inferiores.



Figura 15. Paciente con interposición lingual en dentición temporal que muestra mordida abierta anterior, falta de entrecruzamiento entre los dientes superiores e inferiores, e interposición lingual en reposo y en deglución.

4.3 Respiración bucal

Ante la presencia de un factor orgánico (adenoides, hipertrofia de amígdalas, alteración en la posición lingual, etc.), se desencadena una disfunción de la respiración con repercusión en las estructuras dentomaxilares, como estrechez de los maxilares, paladar profundo, mordidas cruzadas posteriores unilaterales o bilaterales, protrusión de los dientes anteriores, relación mesial o distal de la mandíbula.

La acción mecánica de la respiración ejerce su presión sobre las estructuras de la cavidad nasal y bucal, y de esta forma favorece el desarrollo del tercio medio de la cara.

El diseño de la respiración es complejo y depende de la interacción entre los factores genéticos y el medio ambiente.

Factores etiológicos de la respiración bucal:

- Tipo anatómico: cara larga y angosta con hipodesarrollo del maxilar superior y ángulo del plano mandibular aumentado.
- Obstrucción nasal: por hipertrofia de cornetes, hipertrofia de amígdalas o tejido adenoideo faríngeo, rinitis infecciosa o alérgica, tabique desviado, canal nasofaríngeo estrecho, asma, fracturas sin reducir, cuerpos extraños, pólipos u otras patologías.
- Sin obstrucción nasal: por hábito.

Determina en el niño una serie de características clínicas en los labios, labios resecos, labio superior fino, labio inferior evertido, labios separados por incompetencia de la musculatura labial anterior.

Además se observa boca entreabierta, característica que influye en el desarrollo vertical de la cara.

Ricketts (1968) observó que la dimensión anteroposterior de la nasofaringe condiciona la posición del paladar blando. La respiración bucal puede contribuir al desarrollo de problemas ortodóncicos, pero no se puede decir que sea un factor etiológicamente frecuente (fig. 16).¹¹



Figura 16. Imagen característica de la fascie de los pacientes con respiración bucal.

Normalmente la respiración debe seguir la vía nasal para llegar a los pulmones, siendo necesario que esta vía esté libre de obstrucciones para cumplir su función en forma óptima. Cuando este patrón de respiración se encuentra alterado se generan una serie de modificaciones en el crecimiento y desarrollo de las estructuras

orofaciales, como alteraciones en postura de cabeza y cuello, y del hueso hioides, además de alteraciones intraorales como maxilares estrechos, paladar ojival, una posición retrasada del maxilar inferior, el labio superior es corto y atónico, incisivos superiores protruidos, boca entreabierta, además de presentar un ángulo goníaco más obtuso, lo que favorece un patrón de crecimiento vertical.¹⁶

4.4 Lactancia

El amamantamiento es muy importante para en la formación del aparato bucal, ya que estimula el crecimiento y el desarrollo de los maxilares.

La alimentación materna permite que el maxilar inferior avance de su posición distal con respecto al maxilar superior a una posición mesial, lo que produce el primer avance fisiológico de la oclusión.

La alimentación materna es la ideal y ayuda al desarrollo muscular. A medida que el niño evoluciona, el maxilar y la mandíbula crecen con fuerza en los planos vertical, sagital y transversal.

En el plano vertical, se produce el crecimiento de la apófisis alveolar, que se irá cumpliendo a medida que el diente se arrime al lugar de erupción (fig. 17).



Figura 17. Alimentación materna. Esta es muy importante el crecimiento del niño en general. La postura correcta en el amamantamiento favorece la formación de la futura relación óptima de los maxilares.



CAPÍTULO 5. Diagnóstico

El correcto diagnóstico tanto clínico como cefalométrico será indispensable para llevar a cabo el tratamiento adecuado. El diagnóstico es la parte fundamental de todo tratamiento ortodóncico ya que sin este no sabremos la magnitud del problema que enfrentamos cuánto, dónde y en qué momento intervenirlo.

5.1 Diagnóstico cefalométrico

Dentro del análisis cefalométrico solo citaremos a Björk-Jarabak y Ricketts por su influencia y utilidad hoy en día dentro de la odontología.

La cefalometría permite conocer la arquitectura facial, el crecimiento, la tendencia de crecimiento y como afectan los aparatos la dinámica maxilomandibular. El tratamiento ortodóncico se apoya sobre esta base; para ello, se reorganizarán los datos adquiridos mediante la cefalometría. Al diagnóstico esquelético se lo reorganizará en sentido vertical, transversal y sagital.

5.1.1 ANÁLISIS DE BJÖRK-JARABAK

Björk estudió como se comportaban las estructuras craneofaciales durante el crecimiento.

Jarabak modificó y adoptó el análisis de Björk, y demostró cómo puede diseñarse un plan de tratamiento, teniendo en cuenta, con anticipación, los aspectos que influyen en el crecimiento craneofacial, como la magnitud, el potencial de crecimiento y la dirección. En los pacientes cuyo biotipo facial no está muy bien definido, el polígono de Jarabak es muy eficaz (fig. 18).

FACTORES QUE INCIDEN EN EL CRECIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL

- Ángulo articular: S-Ar-Go 143° . Este factor también incide en el crecimiento en el sentido vertical, debido a que al estar influenciado por el tipo de musculatura, en los casos de musculatura débil, ese ángulo se encontrara abierto o tendera a abrirse cuando se le aplique una mecánica expansora o distaladora. Ángulo articular, sí está abierto, significa que la mandíbula crecerá hacia abajo y atrás, que la musculatura es débil y tiende a la distracción condílea (fig. 19 y 20).

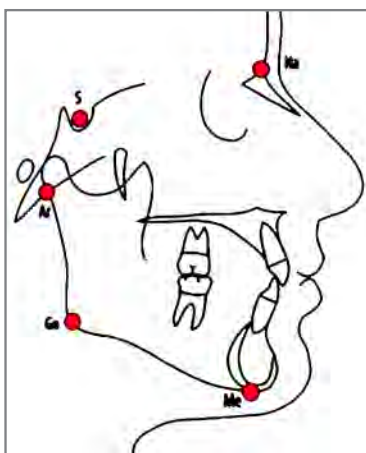


Figura 18. Puntos cefalométricos de Björk-Jarabak.

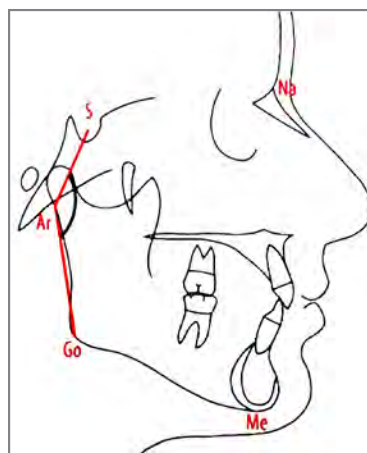


Figura 19. Ángulo articular S-Ar-Go: 143

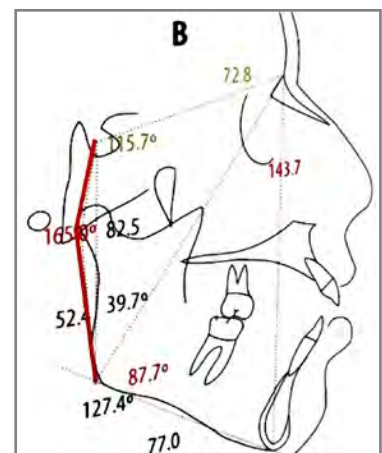


Figura 20. Ángulo articular abierto.

- Ángulo silla aumentado indica que la mandíbula no va a manifestarse en sentido sagital, porque la cavidad glenoidea está ubicada sagitalmente más hacia atrás (fig. 21).

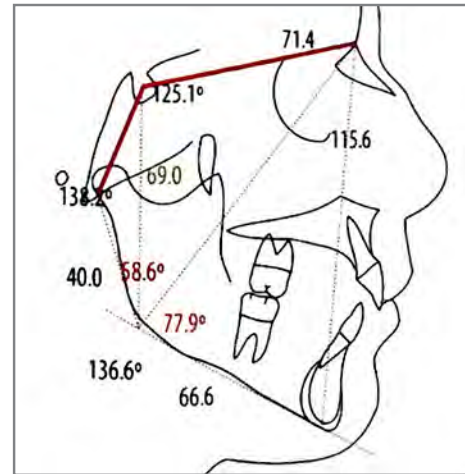


Figura 21. Ángulo silla aumentado.

- Ángulo goníaco superior nos informa sobre la tendencia de crecimiento sagital que tiene la mandíbula. Cuando está disminuido el crecimiento es hacia abajo y atrás (fig. 22).

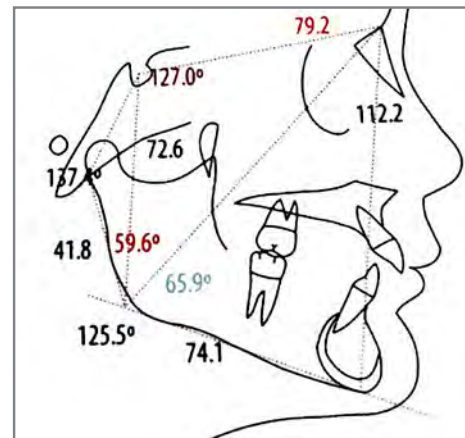


Figura 22. Ar-Go-N, 52° a 55°. Ángulo goníaco superior aumentado.

- Go inferior: 70° a 75°. Informa sobre la dirección en que crecerá el cuerpo mandibular. Cuando este aumentado el crecimiento será hacia abajo y atrás (fig. 23).

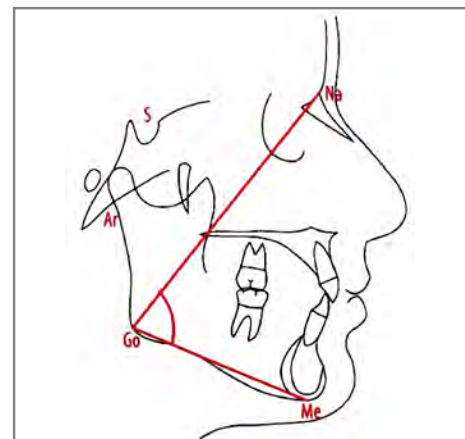


Figura 23. Ángulo goníaco inferior.

- Relación de las alturas faciales. Na-Me: Altura facial anterior. S-Go: Altura facial posterior (fig. 24).

La fórmula para establecer la relación es:

$$\frac{\text{Altura facial posterior} \times 100}{\text{Altura facial anterior}}$$

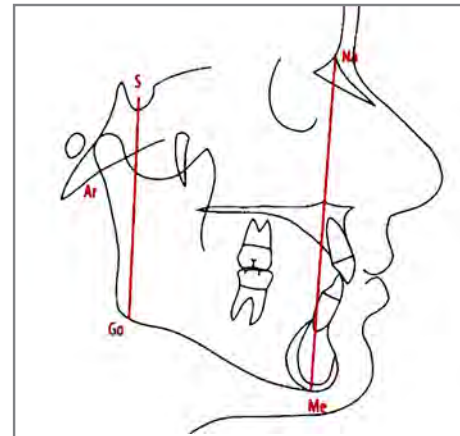


Figura 24. Relación de las alturas faciales.

5.1.2 ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE RICKETTS

Uno de los trabajos más destacados de Robert Ricketts fue la creación de su conocida cefalometría, que en la actualidad continua siendo una de las más completas (fig. 25).

Ricketts organizó su cefalograma en 6 campos. Problema dentario, problema esquelético, problema óseo dentario, problema estético, relación craneofacial y estructural interno.

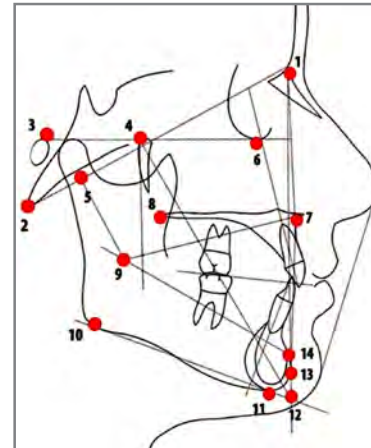


Figura 25. Puntos cefalométricos de Ricketts.

CAMPO II. PROBLEMA ESQUELÉTICO

Altura facial inferior. Ángulo formado por los puntos Pm-Xi-ENA. Establece la relación vertical entre el maxilar superior e inferior. Nos da cuenta del grado de divergencia de las basales maxilares. Cuando la altura facial inferior esta aumentada, implica un crecimiento rotacional posterior de la mandíbula (fig. 26).

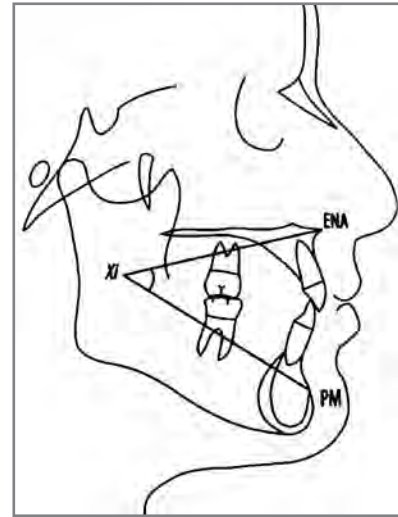


Figura 26. Norma: 47°.
Desviación 4°. Constante con la edad. Relación vertical entre el maxilar superior e inferior.

CAMPO V. RELACIÓN CRANEOFACIAL

Eje facial. Indica cuando el crecimiento será hacia abajo y atrás. Es determinante para el biotipo facial (fig. 27).

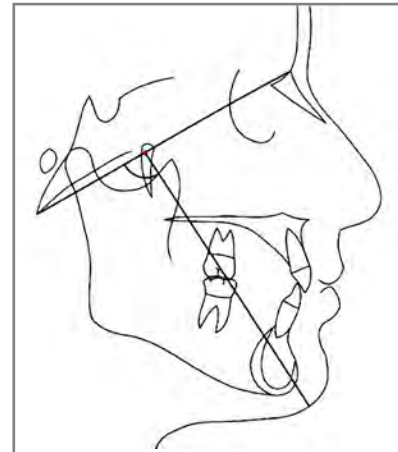


Figura 27. Eje facial. Norma: 90°. Desviación 3.5°. Constante con la edad.

Altura maxilar. Mide el ángulo formado por el plano Na-Cf con el plano Cf-A, cuando este nos muestra valores disminuidos, estamos en presencia de una mordida abierta esquelética (fig. 28).

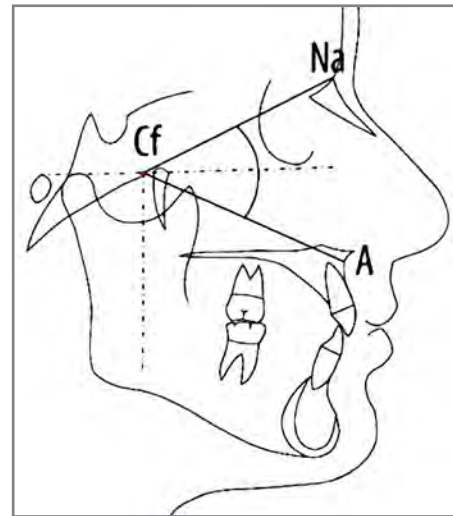


Figura 28. Altura maxilar. Norma: 53°. Desviación: 3°. Aumenta 0.5 mm por año.

Inclinación del plano palatino. Mide el ángulo formado por el plano de Frankfurt y el plano biespinal (ENA-ENP). Un plano más inclinado implica que estamos en presencia de una mordida abierta esquelética y un menor desarrollo de la fosa nasal en b sentido vertical (fig. 29).¹¹

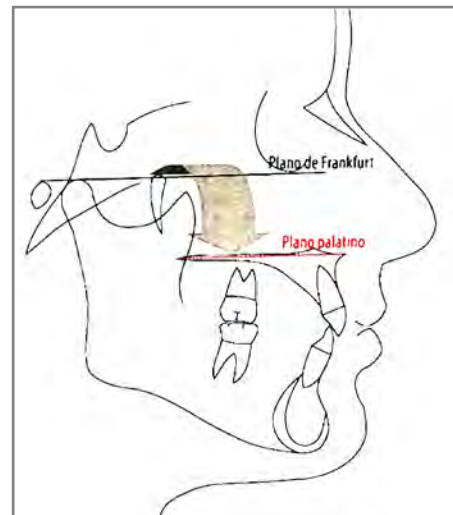


Figura 29. Inclinación del plano palatino. Norma: 1°. Desviación: 3.5°. Constante con la edad.



5.2 Diagnóstico clínico

Para poder determinar clínicamente que el paciente presenta mordida abierta deberá tener una o más de las siguientes características.

- Tercio inferior aumentado.
- El perfil podrá ser recto, cóncavo o convexo siendo este último el más frecuente.
- Cara alargada.
- No hay selle labial porque los maxilares están separados.
- Existirá una deglución atípica.
- Existirá una interposición lingual.
- Patrón morfogenético vertical.¹⁹

El patrón facial dominante en mordida abierta esquelética corresponde al leptoprosopo.²⁰



CAPÍTULO 6. TRATAMIENTO

Muchas son las técnicas que se utilizan para el abordaje de la mordida abierta, de acuerdo a la etapa en que esta se haya instaurado dependerá el tratamiento que se llevará a cabo, ya sea, preventivo, ortopédico interceptivo, ortodóncico o quirúrgico.

Para lograr un tratamiento adecuado y estable, es importante identificar la etiología de dicha maloclusión. El patrón facial, que está directamente relacionado con la dirección de crecimiento, y por lo tanto con el comportamiento vertical de las bases óseas representa un factor crucial para la expresión de la mordida abierta.

La descripción del patrón facial a través de medidas cefalométricas brinda información acerca de la estructura ósea afectada facilitando así el tratamiento.²⁰

El manejo en ortodoncia a temprana edad busca guiar la adecuada formación ósea-dento-alveolar con el fin de no generar maloclusiones a futuro, es por ello que en pacientes de temprana edad se busca erradicar factores locales y ambientales mas no genéticos que interfieran con la correcta formación dentoalveolar y ósea.

El manejo de hábitos forma parte del tratamiento de ortodoncia a temprana edad y lo que se busca es evitar que estos hábitos alteren la correcta formación vertical de los dientes. Este tratamiento se debe llevar a cabo entre los 7 y 10 años.

Dentro de los aparatos utilizados en pacientes con mordida abierta se encuentran los fijos, removibles, intraorales y extraorales.

6.1 Tratamiento preventivo

Dentro de los aparatos para la corrección de hábitos como succión digital y proyección lingual tenemos:

TRIDENTE DE GRABER

Es utilizado para el control de la succión digital en casos de niños muy difíciles, en donde no funciona la rejilla en canastilla.

Presenta tres extremos libres y cortos del alambre redondeado (fig. 30).



Figura 30. Tridente de Graber

REJILLA EN CANASTILLA PROMOVIDA POR EL DOCTOR CHACONAS

Sirve para mordidas abiertas dentoalveolares y en pacientes no cooperadores.

Aparato fijo que va en el maxilar soldado a las bandas que podrán ir en el 16 y 26 o 55 y 65 (fig. 31).

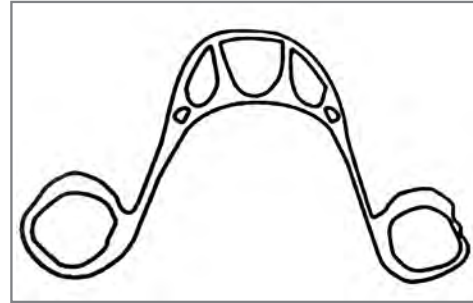


Figura 31. Rejilla en canastilla.

BARRA TRANSPALATINA BAJA CON ACRÍLICO EN EL OMEGA

Está indicada en mordidas abiertas severas dentoalveolares y en pacientes no cooperadores.

El acrílico en el omega sirve para provechar la presión de la lengua que se produce durante la deglución, la cual ejerce una fuerza de intrusión sobre los molares en los cuales está cementada (fig. 32).

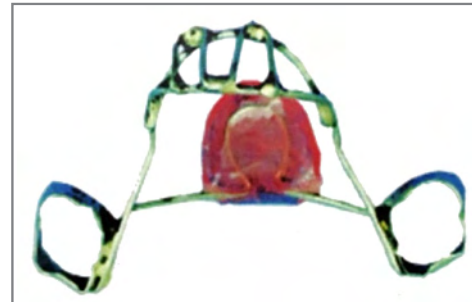


Figura 32. Esquema de la barra transpalatina baja con acrílico en el omega y rejilla en canastilla.

QUAD – HÉLIX CON REJILLA

Está indicada para los casos cuando existe una combinación de, mordida abierta anterior con mordida cruzada posterior y cuando las mordidas abiertas con mucha compresión maxilar necesitan de expansión palatina (fig. 33).



Figura 33. Quad – hélix con rejilla.

PERLA DE TUCAT

También llamado bolideglutor, es una bolita oscilante de aproximadamente 5 mm de diámetro ubicada a nivel de las rugas palatinas usada tanto en aparatología fija y removible con el fin de modificar un hábito. Está indicado en pacientes con deglución atípica, estimulando a la lengua para que adopte una posición más posterior (fig. 34 y 35).¹⁹

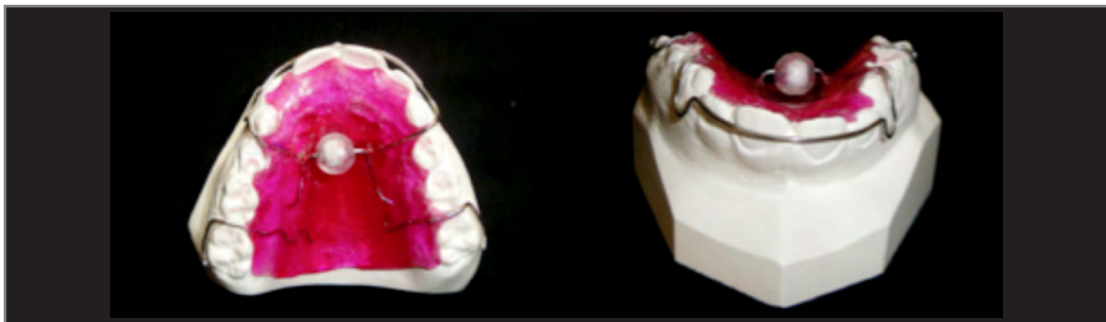


Figura 34 y 35. Perla de Tucat tanto en aparatos fijos como removibles.

ESPUELAS

M. Cassis realizó un estudio donde menciona que las espuelas pueden ser una excelente opción de tratamiento para permitir el desarrollo normal de la región anterior dentoalveolar, ya que impiden la succión del pulgar, el empuje lingual.

Las espuelas presentan algunas ventajas como son: tamaño pequeño (aproximadamente 3 mm), la estética, no se necesita preparación en el laboratorio y fácil colocación (fig. 36).²¹



Figura 36. Representación esquemática de la colocación de las espuelas en el maxilar y la mandíbula. Y fotografías intraorales.

6.2 Tratamiento ortopédico interceptivo

Dentro de este apartado tenemos a los aparatos miofuncionales por mencionar algunos:

SN2 y SN3

Creados por la doctora Wilma Alexandre Simões de Brasil. Cambia la posición de la lengua, mandíbula, cuello, cabeza, posición de la columna vertebral, además de que aumenta el pasaje de aire, produce transformación de la ATM e influye de manera positiva en la región inframandibular (fig. 37).



Figura 37. Aparatos SN2 y SN3.

ACTIVADOR ELÁSTICO DE KLAMMT CON PLANO POSTERIOR DE MORDIDA

Sirve en los casos leves de mordida abierta anterior o en los cuales empieza a abrirse la mordida (fig 38).



Figura 38. Activador elástico de Klammt.

BLOQUE POSTERIOR DE INTRUSIÓN DE QUIRÓZ

Aparato removible inferior creado por el doctor Quiróz que provoca una rotación anterior de la mandíbula produciendo el cierre de la mordida abierta anterior (fig. 39).



Figura 39. Bloque posterior de intrusión de Quiróz.

PISTAS INDIRECTAS PLANAS SIMPLES CON REJILLA INFERIOR

En apiñamientos con mordidas abiertas leves y Angulo goníaco normal no mayor a 130 grados (fig. 40).

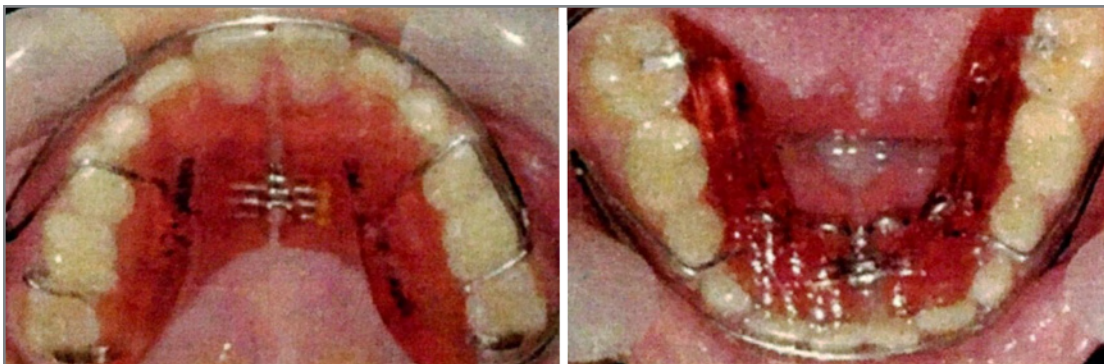


Figura 40. Pistas indirectas planas simples con rejilla inferior.

BIONATOR

Para Balters el factor principal es la lengua, según sus palabras: "el equilibrio entre la lengua y los carrillos, especialmente la lengua y los labios, en cuanto a la altura, el ancho y la profundidad en un espacio oral de máximo tamaño y

límites óptimos, que suministre espacio funcional para la lengua. Este tipo de aparato corrige mordidas abiertas. Su objetivo es cerrar el espacio vertical o mordida abierta e impedir que la lengua se inserte en esa abertura, para este fin las partes maxilares del acrílico se unen anteriormente.

Presenta los mismos elementos metálicos que el aparato estándar, aunque varían las partes de acrílico que van unidas en la parte anterior formando una barrera que impide la colocación de la lengua. En la parte posterior, el acrílico tiene las indentaciones de los dientes que sobre él ocluyen para impedir que los dientes posteriores erupcionen.¹⁹ Figura 41.

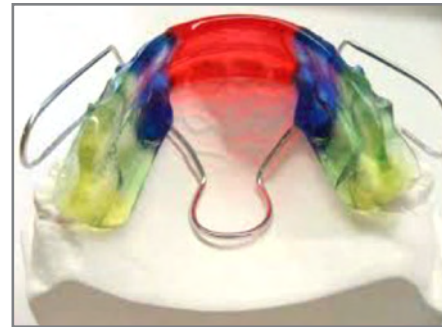


Figura 41. Bionator para mordida abierta.²²

DISYUNTOR MC NAMARA

La disyunción, también llamada expansión rápida maxilar (ERM), se aplican fuerzas de 15 a 50 N o de 3 a 10 libras para abrir la sutura palatina media del maxilar (fig. 42). Consigue beneficiar como: ampliar la vía aérea nasal, baja la resistencia del aire, restituye la función fisiológica natural, reduce las enfermedades respiratorias y los síntomas de alergia, mejora el sueño, la alineación y la fonación.



Figura 42. Imagen radiográfica de la apertura de la sutura palatina.

El disyuntor Mc Namara es un disyuntor de acrílico que va cementado directamente a los dientes posteriores, sin ir anclado en bandas sobre molares. El acrílico recubre las caras vestibulares, oclusales y palatinas de los dientes de ambos lados, estando unidos los dos acrílicos por un tornillo central de expansión, sin que haya acrílico sobre la mucosa palatina (fig. 43).²³



Figura 43. Disyuntor Mc Namara

El crecimiento excesivo del maxilar en niños con una maloclusión de clase II suele tener un componente más vertical que anteroposterior (es decir, que hay un mayor crecimiento hacia abajo que hacia adelante), y si el maxilar desciende, la mandíbula rota hacia abajo y hacia atrás.¹⁹

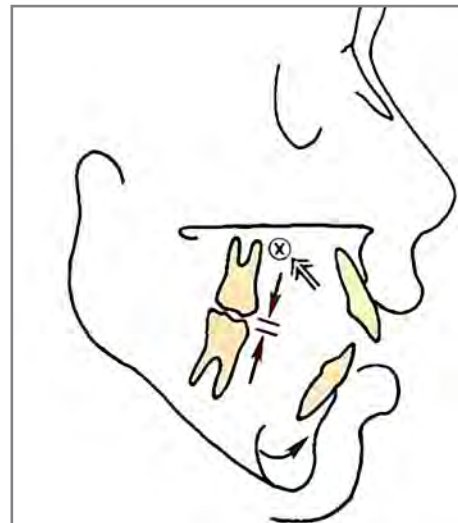


Figura 44. Los niños con deficiencia mandibular y una altura excesiva del tercio inferior de la cara necesitan tratamiento con un aparato que restrinja la erupción posterior y limite el crecimiento descendente del maxilar superior. Esto permite que el crecimiento mandibular se exprese más anteriormente que verticalmente.

El tratamiento idóneo para estos pacientes sería poder controlar todo el crecimiento vertical posterior, de manera que el maxilar inferior rotase en sentido anterosuperior (fig. 44).¹⁸

APARATOLOGÍA EXTRAORAL

En un estudio realizado por L. Menezes utilizó la tracción maxilar para impedir el crecimiento vertical dentoalveolar maxilar y permitir el crecimiento mandibular para cerrar la mordida abierta anterior.

La alta tracción y la férula maxilar, como propone Thurow en 1975, fueron utilizadas porque permite control de crecimiento vertical del maxilar y la extrusión dental. El punto de aplicación de la fuerza del arnés debe estar en el centro de la férula: es decir, tan cerca como sea posible del centro de la Resistencia maxilar.²⁴

- **Casquete de tracción alta sobre los molares**

Una posible solución para los problemas de exceso vertical consiste en mantener la posición vertical del maxilar superior e inhibir la erupción de los dientes posteriores de la arcada superior. Esto puede intentarse con un casquete de tracción alta sobre los dientes posteriores, utilizándolo 14 h al día con una fuerza superior en cada lado (fig. 45).

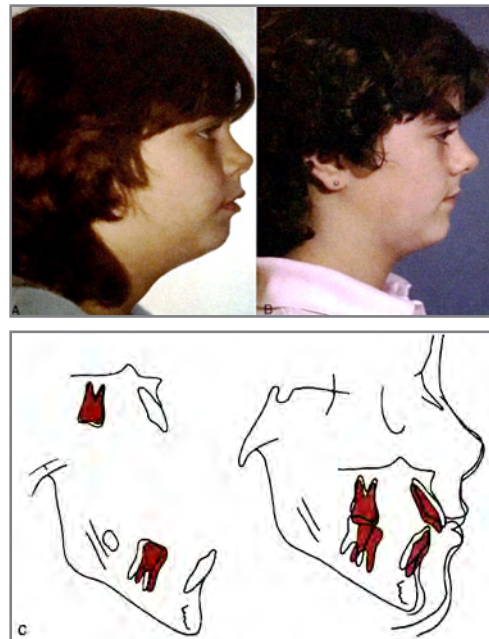


Figura 45. Estas fotos muestran una excelente respuesta al tratamiento con un casquete de tracción alta en una paciente con altura inferior excesiva de la cara.

- **Casquete de tracción alta a una férula superior**

Otra opción de casquete para niños con desarrollo vertical excesivo es el empleo de una férula oclusal de plástico a la que se sujeta el arco facial (fig. 46).

Esto permite dirigir la fuerza vertical contra todos los dientes superiores y parece tener un efecto dental y esquelético considerable sobre el maxilar inferior con un buen control vertical.



Figura 46. La férula limita la erupción dental mejor que un casquete conectado solo a los primeros molares.

- **Aparatos funcionales con bloques de mordida**

Una alternativa más eficaz consiste en usar un aparato funcional que incluya bloques de mordida posteriores. El objetivo fundamental del aparato es inhibir la erupción de los dientes posteriores y el descenso del maxilar superior. A corto plazo este tipo de tratamientos con aparatos funcionales permite controlar el crecimiento vertical maxilar esquelético y dental (fig. 47).

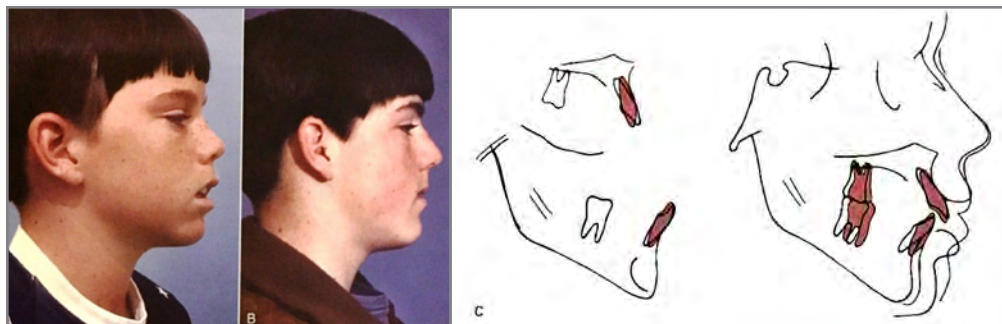


Figura 47. Este paciente demuestra una respuesta muy favorable a un tratamiento con aparatos funcionales para controlar el desarrollo vertical con bloques de mordida posteriores en un niño con excesiva altura de la parte inferior de la cara.

- **Casquete de tracción alta sobre un aparato**

El tratamiento más agresivo para un exceso vertical maxilar y una relación mandibular de clase II es una combinación de casquete de tracción alta con un aparato funcional con bloques de mordida posteriores para adelantar el maxilar inferior y controlar la erupción (fig. 48).¹⁸

Se basa en el hecho de que una fuerza extraoral aumenta el control del crecimiento maxilar superior y no únicamente sobre los primeros molares permanentes.

Permite potenciar el crecimiento mandibular y controlar al mismo tiempo la erupción de los dientes anteriores y posteriores.

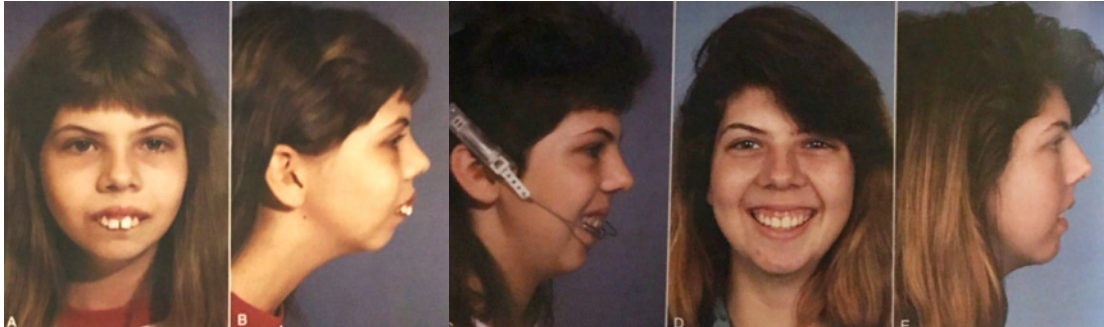


Figura 48. El mejor tratamiento para modificar el crecimiento en una cara muy alargada con un problema de deficiencia mandibular es un casquete de tracción alta sujeto a un aparato funcional con bloques de mordida posteriores.

Todos los anteriores tratamientos deben de ir acompañados de terapia miofuncional para restablecer las funciones de respiración, deglución, masticación, fonación y selle labial.¹⁹

6.3 Tratamiento ortodóncico

El momento ideal para el tratamiento general es la adolescencia, cuando los dientes sucedáneos acaban de erupcionar, todavía queda algo de crecimiento maxilar vertical y anteroposterior.¹⁵

Cuando el paciente no se encuentra en crecimiento y tiene una mordida abierta anterior dentoalveolar, por tanto, no esquelética, se puede tratar con aparatología fija, utilizando elásticos intermaxilares de tracción vertical para cerrar la mordida abierta. También se puede conseguir una compensación dentoalveolar de la mordida abierta anterior utilizando brackets y/o microtornillos.²⁵

MINI-IMPLANTES

La intrusión molar es uno de los mecanismos principales para tratar la mordida abierta, los medios que se han utilizado para este fin han sido poco eficaces, pues se basan en estructuras dentales dando como resultado la pérdida del anclaje.

En contraparte, los mini-implantes proporcionan una fácil colocación, remoción y bajo costo para tratar la mordida abierta anterior y son una herramienta más para obtener un anclaje sin la colaboración del paciente (fig. 49).

Los mini-implantes son roscas piramidales, autotrabantes, con un perfil levemente cónico, se presentan en diferentes alturas, diámetros y longitudes, son biocompatibles, no sufren de expansión, son pequeños para poder colocarse

en cualquier área de la boca y deben soportar cargas ortodónticas (hasta 300 g) en todos los planos del espacio, pueden ser colocados y removidos con gran facilidad bajo anestesia local luego de completar la terapia biomecánica.²⁶

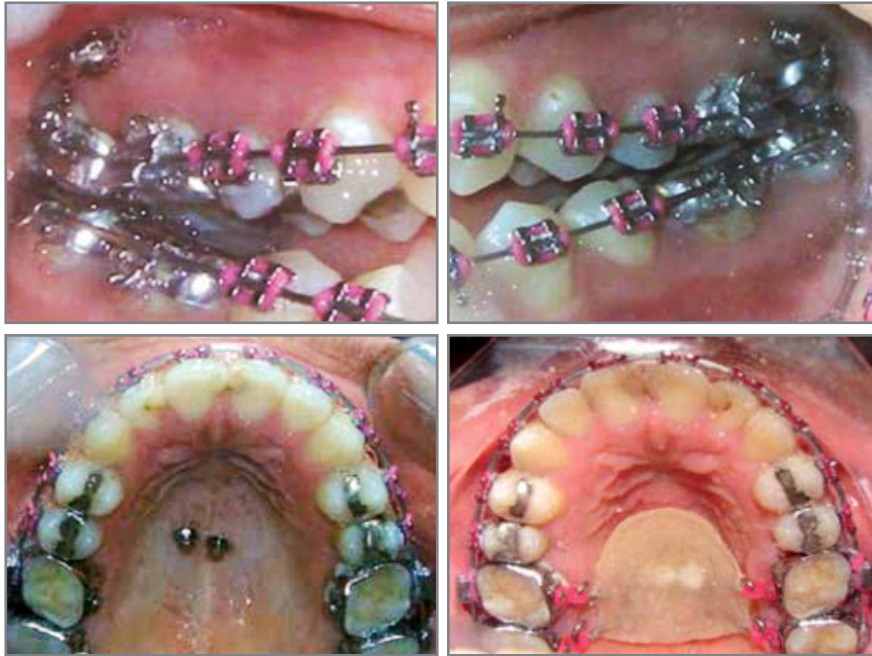


Figura 49. Colocación de los mini-implantes en maxila (paladar y zona vestibular de los molares), activación del movimiento de intrusión con ayuda de cadena cerrada.

La fuerza apropiada es de no más de 50 g sobre un segmento posterior de tres dientes. A 1 mm de intrusión de los dientes posteriores de la arcada superior corresponden 2 mm de cierre de una mordida abierta anterior. Se puede llegar a conseguir hasta 4 mm de intrusión (fig. 50 y 51).¹⁸



Figura 50. La intrusión de los dientes posteriores puede ser un tratamiento muy eficaz para un paciente adulto o adolescente mayor con un problema moderado de cara alargada y mordida abierta.



Figura 51. Seguimiento y conclusión del tratamiento después de 7 meses de intrusión posterior.

EXTRACCIONES

La extracción de primeros molares permanentes es una alternativa viable para el tratamiento de discrepancias leves o moderadas de las estructuras maxilares en pacientes con mordida abierta; el objetivo terapéutico es corregir la maloclusión al tiempo que se intenta disimular el problema esquelético.

Existen varios reportes de casos tratados con extracción de primeros molares en pacientes con mordidas abiertas anteriores: Arvystas, en 1977, reportó uno de los primeros casos, seguido de Vaden en 1988, y Aras en el 2002, entre otros, bajo el principio de que la eliminación de los puntos de contactos más posteriores (posible *flucrum*) y la mesialización del segmento posterior, provocará una rotación anterior mandibular, y con esto el cierre de la mordida anterior (fig. 52, 53 y 54).²⁷



Figura 52. Fotografía intraorales iniciales, mordida abierta anterior desde zona de promolar derecha hasta el primer premolar izquierdo.

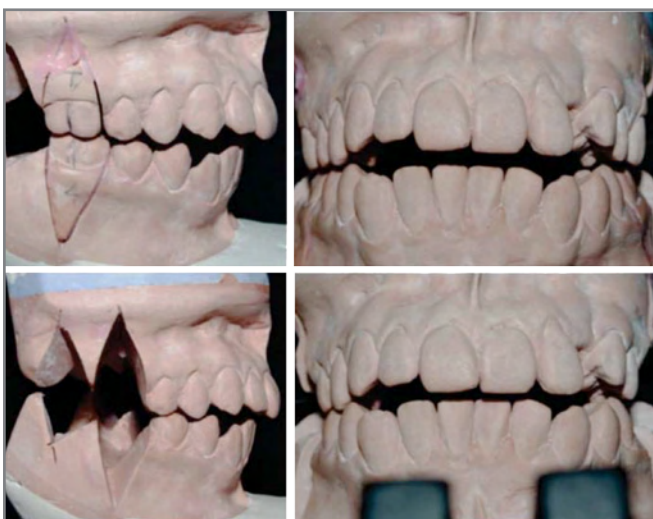


Figura 53. Set up diagnóstico

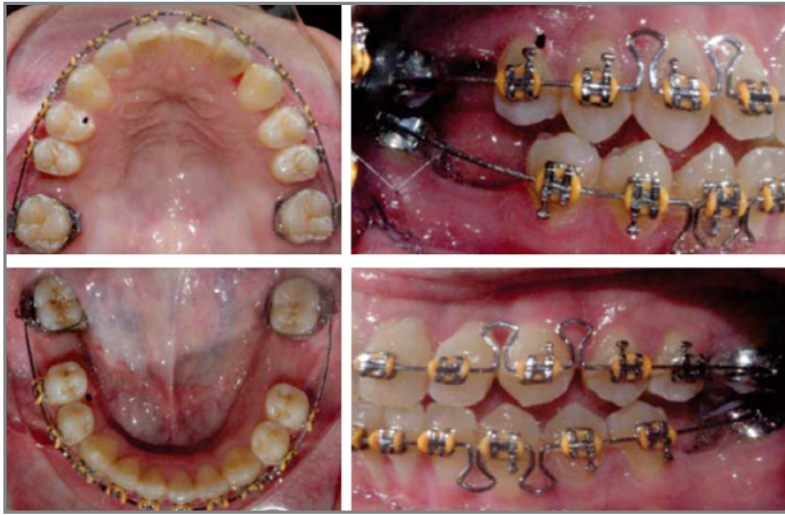


Figura 54. Cierre de espacios mesializando segmentos posteriores.

ARCOS CURVA INVERSA

Como parte de la biomecánica en la corrección de las maloclusiones, en el plano vertical se encuentran los arcos de intrusión, de lo cual es ejemplo la curva reversa, también llamada curva antispee, retranol o inversa.

MECANISMO DE ACCIÓN

- Labioversión de los incisivos, con un claro componente axial, que favorece el cierre del ángulo interincisivo.
- Distoversión a nivel de los molares: especialmente a nivel de los superiores, ya que en la arcada inferior, los segundos y terceros molares, así como la cortical ósea del borde anterior de la rama ascendente mandibular, limitan dicho efecto biomecánico.
- Extrusión de los sectores laterales, especialmente a nivel de los premolares superiores e inferiores.



Figura 55. Extrusión e los sectores laterales.²⁸

USO DE ELÁSTICOS

- El uso de elásticos en caja CII

Posición: centrales superiores y laterales inferiores.

Están indicados para el cierre de mordidas abiertas. Uso las 24 horas del día (fig 56).



3	2	1	1	2	3
3	2	1	1	2	3

Figura 56. Elásticos en caja anterior (CII).²⁹

- **Elásticos en caja anterior CIII**

De laterales superiores a centrales inferiores.

Indicados en el cierre de mordidas abiertas. Uso las 24 horas del día (fig 57).

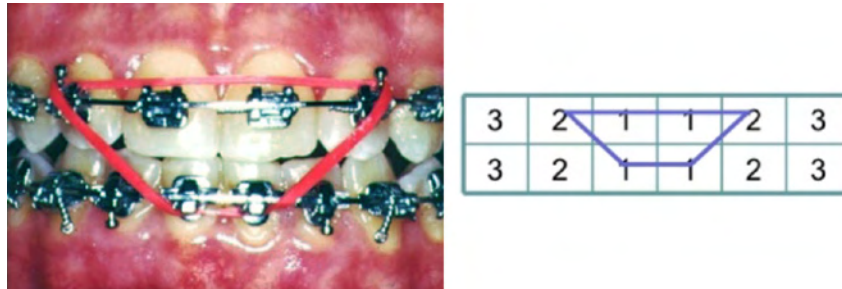


Figura 57. Elásticos en caja anterior (CIII).²⁹

6.4 Tratamiento quirúrgico

Cuando la mordida abierta se ha instaurado en el paciente en el que ya no existirá crecimiento y no se ha podido resolver con tratamiento ortopédico u ortodóncico. Existen diferentes técnicas para resolver el problema de exceso de la dimensión vertical, se mencionaran las más utilizadas.

El tipo de osteotomía a hacer, tanto maxilar como mandibular o bimaxilar, así como con segmentaciones más o menos complejas, dependen del estudio previo conjuntamente por el cirujano y el ortodoncista.

OSTEOTOMÍA SEGMENTARIA DE LA MANDÍBULA

La osteotomía segmentaria mandibular anterior, con la elevación del segmento subapical mandibular anterior para ayudar o para cerrar una mordida abierta anterior tiene unas indicaciones parecidas a la osteotomía del cuerpo mandibular. La mayoría de las veces se utiliza como una técnica complementaria a la osteotomía maxilar de Le Fort, o a una osteotomía segmentaria anterior maxilar.³⁰ Figura 58.

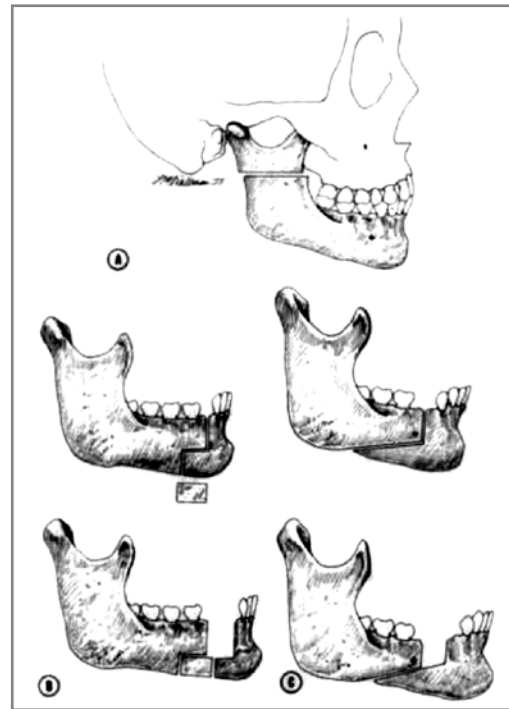
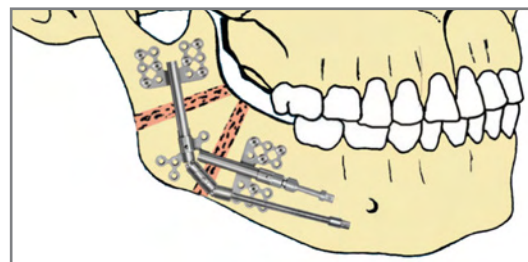


Figura 58. Osteotomía segmentaria de la mandíbula.³¹

DISTRACCIÓN DE LA RAMA DE LA MANDÍBULA

La distracción osteogénica del callo de fractura en la rama mandibular de forma bilateral es un buen método para corregir una mordida abierta anterior esquelética en el caso en el que el origen de dicha mordida sea una rama corta, tanto de origen congénito como adquirido, como las secundarias a una fractura condílea.³⁰ Figura 59.

Figura 59. Osteotomía segmentaria de la mandíbula.³²



OSTEOTOMÍA SEGMENTARIA ANTERIOR MAXILAR

Una osteotomía segmentaria anterior del maxilar superior con descenso del segmento puede cerrar una mordida abierta anterior, pero tiene pocas indicaciones, ya que las mordidas abiertas suelen manifestarse con una sobreerupción del proceso alveolodentario., que provoca exceso de la exposición dentaria y sonrisa gingival, así como incompetencia labial.^{3º} Figura 60.

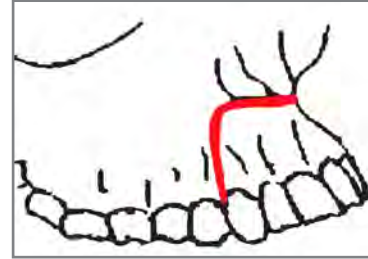


Figura 60. Osteotomía segmentaria maxilar anterior.³³

OSTEOTOMÍA SEGMENTARIA MAXILAR POSTERIOR

Cuando la mordida abierta anterior se debe a un exceso vertical maxilar posterior con un doble plano palatino, y habitualmente una comprensión maxilar, así como un tercio inferior alargado y una cierta incompetencia labial, secundaria a la posterorrotación mandibular; si la relación labio-diente es correcta, aunque se suele acompañar de una sonrisa gingival posterior, y no hay problemas sagitales que exijan movilizar anteroposteriormente el maxilar o la mandíbula, se puede conseguir cerrar la mordida y conseguir una oclusión estable.^{3º} Figura 61.

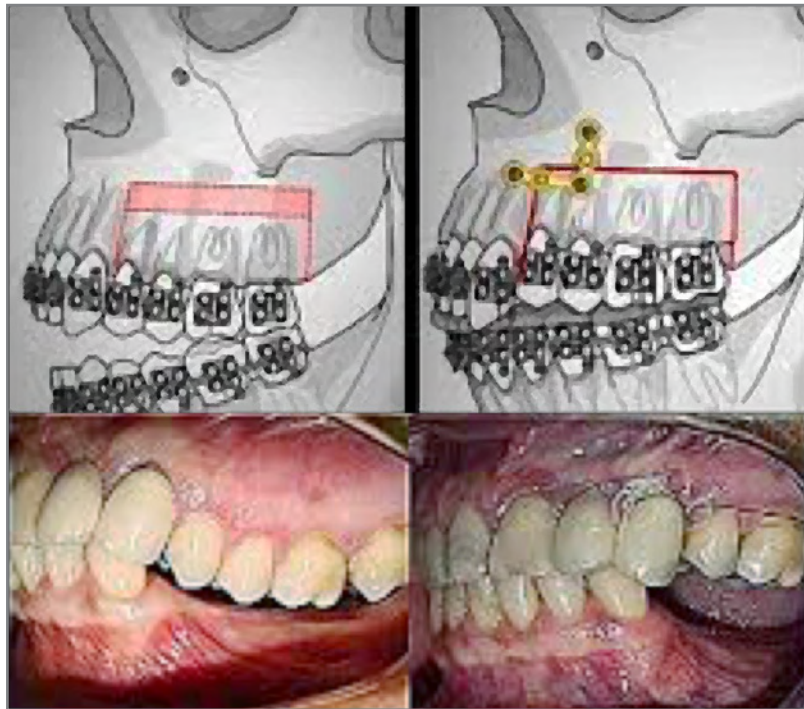


Figura 61. Osteotomía segmentaria maxilar posterior.³⁴

OSTEOTOMÍA LE FORT

Será utilizada en pacientes con sonrisa gingival o exposición excesiva (más de 10 mm) de los incisivos superiores.

Otro de los avances fundamentales para la corrección de una mordida abierta anterior es la osteotomía completa del maxilar superior, simple, o en la mayoría de los casos segmentada en cuatro fragmentos, los dos segmentos posteriores, la premaxila y la porción central del paladar óseo, limitado lateralmente por dos líneas paralelas paramediales.

Las posibilidades que ofrece esta técnica son:

- Tras la impactación maxilar, se puede acortar el tercio inferior con la autorrotación mandibular.
- El mentón se proyecta hacia delante.
- Se puede nivelar quirúrgicamente el plano maxilar.
- Se pueden corregir problemas sagitales y transversales del maxilar superior simultáneamente.
- La extracción de dos premolares, ofrece la posibilidad de retruir el maxilar.
- Pueden compensarse asimetrías de la arcada superior.
- Se puede cambiar la inclinación de los incisivos superiores
- Manejando la premaxila, suelta tras la segmentación, se puede conseguir una buena sobremordida.
- Es la técnica más estable para mordida abierta.³⁰ Figura 62.

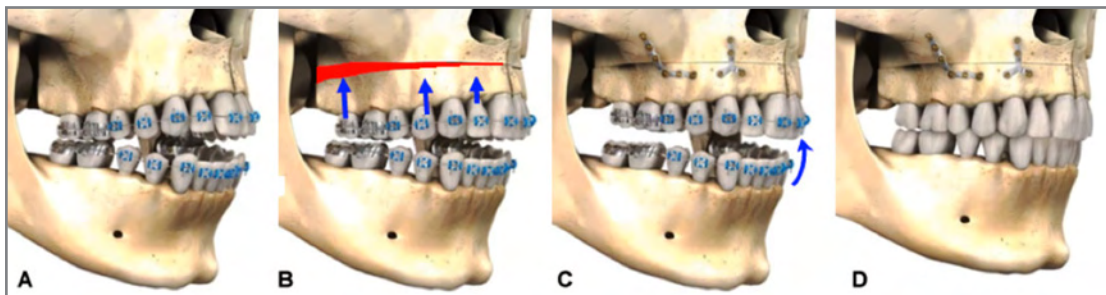


Figura 62. Osteotomía LeFort.³⁵



CONCLUSIONES

La mordida abierta es una maloclusión difícil de tratar ya que está condicionada por distintos factores etiológicos y de ellos dependerá el tratamiento que se llevara a cabo, por ende el control de la dimensión vertical.

El manejo de los elementos de diagnóstico nos permite determinar si la mordida abierta es de origen dental o esquelético lo que nos da herramientas para obtener un buen diagnóstico y plan de tratamiento adecuado.

Si se tiene un buen control de la dimensión vertical en el paciente se logrará el correcto cierre de la mordida lo cual nos da como resultado una correcta oclusión.

La prevención en este caso de maloclusiones es idónea ya que evitamos llegar a tratamientos más invasivos como la ortodoncia o la cirugía ortognática.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 <http://www.16deabril.sld.cu/rev/230/historia.html> Hallado 29 de marzo de 2017.
- 2 <https://www.saludaliadental.com/origen-de-la-ortodoncia/> Hallado 29 de marzo 2017.
- 3 Canut Brusola J. A., Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª. Ed. Barcelona España. Editorial MASSON, S.A. 200, pp. 6, 495.
- 4 http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So717-95022016000200007 Hallado 29 de marzo 2017.
- 5 Tylman S. D. Teoría y práctica de la prostodoncia fija, 7ª. Ed. Cd. Buenos Aires, Argentina. Editorial Intermédica S.A.I.C.I. 1981, pp. 429-431.
- 6 Silva, R., Schultz, R., Cerda, B., Rivera, M., López, J., Díaz, W., Romo, F. Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral de Chile. 2015, Determinación de dimensión vertical oclusal a partir de la estatura y diámetro craneal, pp.3.
- 7 <https://oclusiondental.wikispaces.com/M10.+Dimensi%C3%B3n+Vertical> Hallado 29 de marzo 2017.
- 8 Dawson E. P. Evaluación, diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales. 2ª. Ed. Barcelona, España. Editoriales Salvat S.A. 1991, pp. 61-64.
- 9 Dawson E. P. Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM. 1ª. Ed. Florida, EUA, Editorial AMOLCA 2009, pp. 112-122.
- 10 http://www.ortodonciafutura.com/encuentre_su_caso/caso-16-mordida-abierta-quirurgica-tratada-sin-cirugia Hallado 29 de marzo 2017.
- 11 Mateu M. E., Schweizer H. S., Bertolotti M. C. ORTODONCIA: Premisas, diagnóstico, planificación y tratamiento. 1ª. Ed. Cd. Autónoma de Buenos Aires: Editorial Grupo Guía S. A., 2015. Tomo 1, pp. 51-59, 110, 125, 131-135, 332-344; Tomo 2, pp. 789-790.
- 12 Fonseca, Y., Fernández, E., Cruañas, A., Revista Habanera de Ciencias Médicas 2014;13(4), pp. 509-515.
- 13 Rodríguez, D., Hernández, J., Pomar, G., Rodríguez, J., Orozco, C., Revista Mexicana de Ortodoncia, Vol. 4 Núm. 2, Abril – Junio 2016, pp. 96.
- 14 <https://es.slideshare.net/ortokarlos/cefalometria-bjrk-jarabak> Hallado 29 de marzo 2017.



- 15 Marks H. Manuel, Levitt L. Harvey, 1991, Atlas de ortodoncia del adulto, tratamiento funcional y estético, Ed. Masson, pp. 158.
- 16 Moller, R., Piñeiro, S., Revista Médica Clínica Las Condes, Chile, 2014, 25 (2) pp. 382-386.
- 17 <http://expo-vida.org/> Hallado 29 de marzo 2017.
- 18 Proffit R. W, Fields, W. H. Ortodoncia teoría y práctica, 5ª ed. Cd. Carolina del Norte, Editorial Elsevier España S.A., pp. 413, 518-522, 680.
- 19 Hurtado Sepúlveda C., Ortopedia maxilar integral, Primera edición, Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones, 2012, pp. 27-32, 267-277.
- 20 Acuña, G. E., Ballesteros, M., Oropeza, G., Revista Odontológica Mexicana, Vol. 17, Núm. 1 Enero- Marzo 2013, pp. 15-19.
- 21 Cassis MA, de Almeida RR, Janson G, de Almeida-Pedrin RR, de Almeida MR. Treatment effects of bonded spurs associated with highpull chincup therapy in the treatment of patients with anterior open bite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2012 Oct; 142(4), pp. 487-493.
- 22 <http://ortopediapaola.blogspot.mx/2011/08/bionator-mordida-abierta.html> Hallado 29 de marzo 2017.
- 23 Torre Martínez, Efectos de la disyunción palatina sobre el flujo de aire nasal y sobre el rendimiento escolar en la población infantil, tesis doctorado, universidad de Granada, Facultad de Odontología, 2010, pp. 15-18.
- 24 Menezes LM, Ritter DE, Locks A. Combining traditional techniques to correct anterior open bite and posterior crossbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 Mar; 143(3), pp. 412-420.
- 25 García, M.A., Revista Española de Ortodoncia, 2013 Vol. 43 pp. 13-21.
- 26 García, A., Castro, P., Grageda, E., Revista Mexicana de Ortodoncia, Vol. 2, Núm. 4, Octubre- Diciembre 2014, pp. 257-267.
- 27 Pérez, G., Soto, T., Gallardo, N., Issis, I., Revista Mexicana de Ortodoncia, Vol. 3, Núm 4, octubre a diciembre 2015, pp. 266-273.
- 28 <http://www.red-dental.com/OT013801.HTM> Hallado 29 de marzo 2017.
- 29 https://es.slideshare.net/clau_cano/elasticos-en-alexander Hallado 29 de marzo 2017.
- 30 Navarro V. C. Tratado de cirugía oral y maxilofacial, 2ª edición, Madrid España, editorial Arán, pp. 936- 937.



-
- 31 <http://maxilofacialsanvicente.obolog.es/historia-cirugia-bucal-maxilofacial-par-te-iii-337220> Hallado 29 de marzo 2017.
 - 32 <http://www.klsmartin.com/productos/distractores/maxilar-inferior/distraccion-maxilar-inferior-bidireccional/?L=5> Hallado 29 de marzo 2017.
 - 33 <https://es.slideshare.net/Demicheri/tecnicas-quirurgicas-maxilo-mandibulares> Hallado 29 de marzo 2017.
 - 34 http://www.imgrum.org/user/orthognathic_tips/2215626550/1179670931352076017_2215626550 Hallado 29 de marzo 2017.
 - 35 <https://www.orthodontisteenligne.com/ortho-101/chirurgie-2/> Hallado 29 de marzo 2017.