



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRATAMIENTO ORTOPÉDICO Y FUNCIONAL DEL
OVERBITE.

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:

WENDY AGUILAR JUÁREZ

TUTORA: Esp. FABIOLA TRUJILLO ESTEVES

MÉXICO, D.F.

2015



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.



Agradecimientos.

A mis Padres.

Raúl Aguilar y Alicia Juárez, por ser mis principales motores... Gracias Papá por apoyarme siempre, por todo el esfuerzo que has realizado para que yo cumpla mis metas y por motivarme siempre a salir adelante. Mamá gracias por guiarme, por preocuparte por mí, por desvelarte conmigo y por ser mi modelo a seguir. Este logro también es de ustedes. La vida no pudo darme mejores padres. Los amo.

A mis Hermanos.

Brenda, gracias por estar a mi lado siempre, por ayudarme con mis tareas, por comprenderme y por tener siempre una sonrisa en tu rostro. Oscar gracias por escucharme, por cuidarme en todas las circunstancias y preocuparte por mí. Gracias a los dos por compartir mis euforias y haber sido mis pacientes. Los amo.

A Aarón Huicochea.

Por la ayuda que siempre recibí de ti, desde mi primer día en la universidad, tanto con mis tareas como en las clínicas, por compartir mis angustias, los ratos felices y por haber sido mi primer paciente... gracias por todo.

A la Esp. Fabiola Trujillo.

Por ser la profesora que más admiro como persona y como ortodoncista, gracias por guiarme en este trabajo, por sus conocimientos y su sentido del humor tan fresco. Una vez dijo que la ortodoncia es la espuma de la odontología, y ahora estoy segura de eso.

A Francisco González.

Por transmitirme siempre un pensamiento positivo de la vida, por alegrarme aún en momentos difíciles y por ayudarme en todo momento.

A Carla Méndez.

Por ser mi gran amiga y compañera, por las risas, los buenos momentos y por todo lo compartido en la periférica. Padierna no hubiera sido lo mismo sin ti.



A mis amigos.

Antonio Garduño, Mariana Jurado, Juan Sidar y Gabriela Chávez, por la amistad brindada en las buenas y en las malas, por todo lo vivido en esta etapa de mi vida y porque sé que me llevo amigos para siempre.

A todos mis profesores.

Por compartir conmigo sus conocimientos, para que así se formara en mí un criterio propio. Me llevo de todos, las experiencias y el aprendizaje obtenido para ponerlos en práctica en mi vida profesional.

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

Por ser mi segunda casa y porque le estaré eternamente agradecida por haberme formado como Cirujana Dentista y haberme dado los mejores años de mi vida. Es un orgullo haber sido parte de mi amada Facultad de Odontología.

Orgullosamente UNAM.

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”



ÍNDICE.

1. Introducción.....	7
2. Objetivos.....	8
3. Mordida profunda.....	8
3.1. Características intraorales.....	9
3.2. Características extraorales.....	10
3.3. Tipos de mordida profunda.....	11
3.3.1. Mordida profunda dentoalveolar.....	12
3.3.2. Mordida profunda esquelética.....	12
4. Diagnóstico de la mordida profunda.....	13
4.1. Historia clínica.....	13
4.2. Análisis cefalométrico.....	14
4.3. Análisis facial.....	15
4.3.1. Puntos en el análisis facial de los tejidos blandos.....	15
4.3.2. Análisis facial de frente.....	16
4.3.3. Análisis de perfil.....	18
4.3.3.1. Relaciones faciales.....	19
4.3.4. Índice facial.....	20
4.3.5. Tipo facial predominante de mordida profunda.....	21
4.3.5.1. Cara braquifacial.....	21
4.4. Análisis de modelos.....	22



5. Valoración funcional.....	24
5.1. Ejercicios diagnósticos.....	24
5.1.1. Determinación de la posición de reposo postural y de la separación interoclusal.....	25
5.1.2. Valoración de la posición de reposo postural.....	27
5.1.3. Estudio de la trayectoria de cierre entre la posición de reposo postural y la oclusión en el plano sagital.....	28
5.1.4. Estudio de la trayectoria de cierre entre la posición de reposo postural y la oclusión en el plano vertical.....	29
5.2. Exploración de la ATM y del movimiento condíleo.....	32
5.2.1. Exploración funcional clínica de la región de la ATM.....	33
5.2.1.1. Auscultación.....	34
5.2.1.2. Palpación.....	34
5.3. Valoración de la disfunción estomatognática.....	36
5.3.1. Exploración de la lengua.....	36
5.3.1.1. Postura lingual.....	37
5.3.1.2. Tamaño de la lengua.....	37
5.3.1.3. Disfunción lingual.....	38
5.4. Importancia del análisis funcional en la planificación del tratamiento.....	39
6. Plan de tratamiento.....	39
7. Mordida de construcción.....	41
7.1. Adelanto de la posición mandibular.....	42
7.2. Apertura de la mordida.....	42
7.3. Técnica de mordida de construcción con Adelanto mandibular.....	43



7.4. Técnica para mordida de construcción sin adelanto mandibular.....	45
8. Aparatos utilizados para levante de mordida.....	46
8.1. Aparatos para corregir la mordida profunda esquelética.....	46
8.1.1. Twin block.....	46
8.1.2. Equiplán.....	49
8.1.3. Planos de mordida.....	50
8.1.3.1. Plano de mordida anterior.....	50
8.1.3.2. Plano de mordida posterior.....	53
8.1.4. Activador elástico de Klammt.....	54
8.1.5. Bionator.....	55
8.2. Activador.....	59
8.2.1. Recorte del activador.....	61
8.2.1.1. Intrusión de los dientes.....	62
8.2.1.2. Extrusión de los dientes.....	63
8.3. Aparatos para corregir la mordida profunda dentoalveolar.....	64
8.3.1. Bite ramps.....	64
8.3.2. Topes oclusales.....	67
9. Problema de ATM relacionado a mordida profunda.....	67
10. Conclusiones.....	70
11. Fuentes de información.....	71
12. Fuentes de información. Imágenes.....	73



1. INTRODUCCIÓN.

Partiendo de una concepción general, el objetivo de cualquier tratamiento precoz en Ortodoncia consiste en corregir los desequilibrios esqueléticos, dentoalveolares y musculares ya existentes o en desarrollo para mejorar el entorno bucofacial antes de que se complete, preferentemente, la erupción de la dentición permanente.

Una de las maloclusiones cuya corrección responde a la ortopedia funcional es la mordida profunda. Se trata de una oclusopatía caracterizada por el excesivo sobrepase vertical de los incisivos, lo cual determina una masticación con predominio del componente vertical, y poco o ningún desarrollo del componente horizontal. Esta característica reduce la eficiencia masticatoria y predispone un cuadro clínico de disfunción temporomandibular caracterizado por una elevada actividad de los músculos elevadores, disminuyendo también el espacio bucal funcional.

Las características clínicas y faciales en este tipo de pacientes pueden ser las siguientes: un tipo de cara braquicéfalo, tercio inferior y dimensión vertical disminuida, tendencia a una clase II esquelética, perfil cóncavo, retroinclinación dental, overbite aumentado, hiperplasia gingival en inferiores y plano oclusal disminuido.

La sobremordida profunda se puede localizar en la zona dentoalveolar o esquelética y el tratamiento siempre dependerá de la zona afectada.

Al tratar una mordida profunda, el clínico no debe preocuparse únicamente por la dimensión vertical. También debe considerar la relación sagital y la dirección y magnitud del crecimiento que previsiblemente experimentará el paciente.



Dentro de las opciones terapéuticas que se emplean para la corrección de esta maloclusión se incluyen los aparatos funcionales, a los cuales se les agrega un aditamento que contribuye al levante de la mordida y, en consecuencia, a la corrección de la misma.

2. OBJETIVOS.

- Establecer el diagnóstico del overbite, para que una vez obtenido, se realice el tratamiento adecuado que dependerá de la etiología del mismo.
- Conocer cuáles son los aparatos ortopédicos más comunes, utilizados en el tratamiento del overbite.

3. MORDIDA PROFUNDA

La mordida profunda es el sobrepaso vertical excesivo de los incisivos superiores sobre los incisivos inferiores (*Figura 1*)



Figura 1. Mordida profunda.¹

Chaconas afirma que existirá la mordida profunda cuando haya un sobrepaso mayor al 20 por ciento de los incisivos superiores sobre la



superficie labial de los incisivos inferiores. Se considera que la mordida profunda es excesiva cuando:

- Interfiere en la masticación.
- Hay una distalización de la mandíbula.
- Hay desgaste excesivo de los dientes.

La profundidad de la mordida se convierte en un problema clínico definido cuando la función oclusal o temporomandibular está o puede estar perturbada y cuando está afectada la estética facial.¹

Por otro lado, Graber la define como un estado de sobremordida vertical aumentada en la que la dimensión entre los márgenes superiores e inferiores es excesiva.²

Proffit la describe esqueléticamente como una Clase II alternada con una Clase I.³

Moyers la identifica como sobremordida excesiva y la define como una combinación de rasgos esqueléticos, dentales y neuromusculares que producen una cantidad indebida de superposición vertical en la región incisiva.⁴

3.1. CARACTERÍSTICAS INTRAORALES.

- Erupción excesiva de los incisivos superiores o de los inferiores.
- Hipertonicidad muscular.
- Se presenta en las clases I; II división 0; II división I, II división II, y Clase III.

- Los incisivos superiores pueden cubrir casi completamente los incisivos inferiores y estos erupcionan hasta entrar en contacto con la mucosa palatina. (*Figura 2*)



Figura 2. Los incisivos superiores cubren por completo a los inferiores.⁴

- Presenta movimientos de lateralidad limitados, creando problemas articulares.
- Linguoversión de incisivos
- Curva de Spee aumentada.
- Distoclusión.

3.2. CARACTERÍSTICAS EXTRAORALES.

- Cara corta.
- Surco mentolabial aumentado.
- Tercio inferior disminuido.
- Retrusión labial.
- Presión del labio inferior sobre los dientes.
- Perfil cóncavo.¹ (*Figura 3*)



Figura 3. Características extraorales en mordida profunda.⁴

3.3. TIPOS DE MORDIDA PROFUNDA.

Desde un punto de vista etiológico, podemos diferenciar dos tipos de mordida profunda: la mordida profunda congénita, que es debida a factores internos y la mordida profunda adquirida, que puede ser ocasionada por factores externos como por ejemplo una posición lateral de la lengua o una pérdida prematura de los dientes temporales.^{1, 2}

Se han descrito dos subtipos de sobremordida profunda congénita o genéticamente determinada:

- La sobremordida profunda esquelética con un patrón de crecimiento horizontal.
- La sobremordida profunda dentoalveolar, producida por una supraoclusión de los incisivos. En estos casos la separación interoclusal suele ser pequeña, lo que significa que la sobremordida es funcionalmente una falsa sobremordida profunda.²



3.3.1. MORDIDA PROFUNDA DENTOALVEOLAR.

Se caracteriza por infraoclusión de los molares y supraoclusión de los incisivos. El patrón de crecimiento suele ser de tipo medio o de tendencia vertical.

La sobremordida profunda producida por la infraoclusión de los molares produce los siguientes síntomas:

- Los molares han erupcionado parcialmente.
- El espacio interoclusal es amplio.
- La lengua ocupa una posición ladeada y empuja hacia ese lado.
- Las distancias entre los planos basales de ambos maxilares y el plano oclusal son cortas.

La sobremordida profunda secundaria a una sobreerupción de los incisivos presenta las siguientes características:

- Los bordes incisales de los incisivos sobrepasan el plano oclusal funcional.
- Los molares han erupcionado completamente.
- La curva de Spee es excesiva.
- En espacio interoclusal es reducido.²

3.3.2. MORDIDA PROFUNDA ESQUELÉTICA.

Se caracteriza por un patrón de crecimiento horizontal. La altura facial anterior es reducida, especialmente a nivel del tercio inferior, mientras que la altura facial posterior es excesiva. (*Figura 4*)

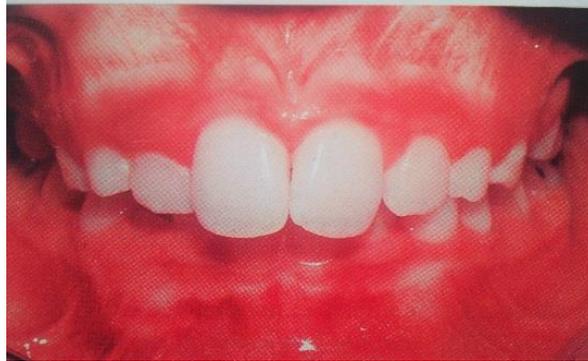


Figura 4. Mordida profunda de tipo esquelética.²

Aunque la proporción normal entre los segmentos superior e inferior del perfil facial anterior es de 2:3, en este tipo de sobremordida se reduce a una proporción 2:2,5 o 2:2,8. Puede observarse sonrisa gingival.

Los planos cefalométricos horizontales (silla-nasión, palatino, oclusal y mandibular) son aproximadamente paralelos entre sí. La separación interoclusal suele ser pequeña.²

4. DIAGNÓSTICO

4.1. HISTORIA CLÍNICA

La Historia clínica nos debe llevar a un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado, además de que es un documento legal.

Es muy importante que durante por lo menos la anamnesis esté presente el padre o la madre del paciente.



4.2. ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO.

El análisis cefalométrico nos sirve para determinar el diagnóstico a niveles esquelético, dental, de tejidos blandos, postural y de predicción de crecimiento.¹

Downs, en 1948, contribuyó con uno de los primeros métodos cefalométricos para la ayuda del diagnóstico de la mordida profunda esquelética. Este es obtenido a través del eje "Y" de crecimiento cuando este se encuentra disminuido, cuya norma es de 59°. Ángulo formado por la intercepción de los planos: Silla-Gnation con el plano de Frankfort (Po-Or).

Al realizar el análisis podemos establecer que el paciente presenta overbite aumentado cuando encontramos:

- Pacientes Braquicefálicos
- Clase II esquelética.
- Dimensión vertical disminuida
- Crecimiento hipodivergente.
- Plano oclusal disminuido.⁵
- El eje Y está disminuido.
- El ángulo SN- plano oclusal está disminuido.
- El ángulo SN- plano mandibular está disminuido.
- Ángulo goniaco disminuido.
- Overbite aumentado.¹ (*Figura 5*)

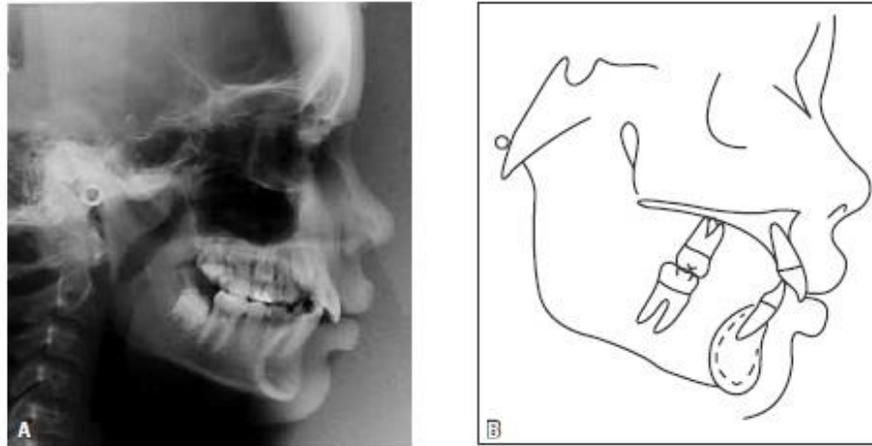


Figura 5. Características cefalométricas de la mordida profunda, en dónde se observa el aumento del overbite.¹

4.3. ANÁLISIS FACIAL.

Es una gran ayuda para el diagnóstico. Se debe recordar que el perfil ideal es el recto porque produce armonía a la cara, haciéndola más atractiva, es lo que se busca en cada tratamiento.

4.3.1. PUNTOS EN EL ANÁLISIS FACIAL DE LOS TEJIDOS BLANDOS.

1. Trichión: es el punto donde nace el cabello en la frente.
2. Glabela: es el punto más superior de la sutura frontonasal. Es el punto más prominente en el plano medio sagital de la frente y va a las cejas.
3. Subnasal: determina la posición del maxilar superior y el tipo de cara.
4. Labral superior: borde mucocutáneo del labio superior.
5. Stomiom: parte más baja del bermellón que produce el contacto interlabial.



6. Labral inferior: borde mucocutáneo del labio inferior.
7. Surco mentolabial: Concavidad horizontal del tercio inferior comprendida entre el labio inferior y el mentón.
 - Pogonión: Es la parte más anterior y prominente del mentón.
 - Gnation: Es el punto más inferior y anterior del contorno del mentón.

Para el análisis facial se utilizan dos tipos de foto, la de frente y la de perfil.

4.3.2. ANÁLISIS FACIAL DE FRENTE.

Sirve para ayudar a diagnosticar las asimetrías faciales en el plano transversal y vertical. Con este análisis se determina la simetría o asimetría de los tercios de la cara.

Los puntos de la altura facial total deben ser iguales en su distancia.

Se trazan los siguientes planos:

- Plano medio sagital.
- Plano superciliar.
- Plano subnasal.
- Plano submentoniano.

A- Tercio superior; comprendido desde trichión hasta glabella.

B- Tercio medio; comprendido desde glabella hasta subnasal.

C- Tercio inferior; comprendido desde subnasal hasta el mentón.

Los tres tercios de la cara deben ser iguales y medidos con regla, cuando el tercio inferior está disminuido hay mordida profunda.⁶ (Figura 6)

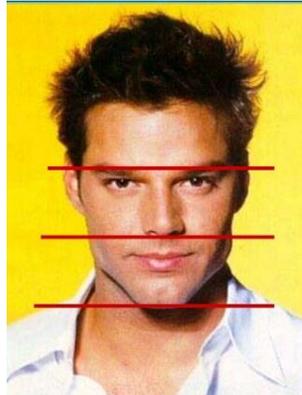


Figura 6. Tercio superior, medio e inferior de la cara.³

En una mordida profunda podemos observar una disminución del tercio inferior con un aumento del surco mentolabial. (*Figura 7*)

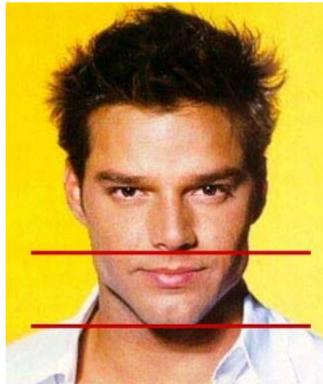


Figura 7. En una mordida profunda se observa una disminución del tercio inferior.³

Para determinar asimetrías faciales se adicionan otros planos:

- a) Plano bipupilar.
- b) Plano de las comisuras externas de la boca.
- c) Plano vertical medio sagital nasión- subnasal.

En una cara simétrica los planos verticales deben ser paralelos entre sí y perpendiculares al plano medio sagital. (*Figura 8*)

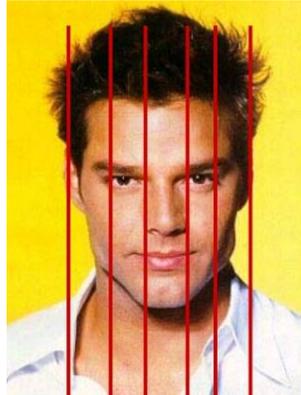


Figura 8. Planos verticales simétricos.³

La distancia entre el punto subnasal y el punto stomiom superior es de una relación de 1 a 2; en ese orden comparado con la distancia stomiom inferior-gnation.

4.3.3. ANÁLISIS DE PERFIL.

Sirve para determinar si el perfil es recto, cóncavo o convexo. Se deben trazar tres planos de referencia:

1. Plano de Frankfort: plano óculo-auricular. Va de Porión a Or.
2. Plano vertical orbitario de Simón; es una línea perpendicular al plano de Frankfort y pasa por el infraorbitario dirigiéndose hacia abajo.
3. Plano vertical nasal de Dreyfuss: Es una línea que se inicia desde nasión y va perpendicular a Frankfort, dirigiéndose hacia abajo en donde toca al punto subnasal y labral superior. El labio inferior debe estar detrás del plano subnasal dos milímetros.⁶



El punto pogonión define la posición de la mandíbula y da el tipo de perfil recto, cóncavo o convexo. En una mordida profunda lo encontramos en una posición retrasada, por lo tanto establece un perfil convexo. (*Figura 9*)



Figura 9. Perfil convexo característico de una mordida profunda.⁴

4.3.3.1. RELACIONES FACIALES.

- Importancia de los labios: hay que tener en cuenta el tipo de raza. Determinar si hay proquelia o si hay retroquelia; los labios podrán estar aumentados o disminuidos por la inclinación dental.
- Línea de Ricketts: es la línea que va del vértice de la nariz a pogonión, en donde el labio superior debe quedar por detrás 4 mm y el labio inferior debe quedar por detrás a 2 mm de la línea.
- Ángulo nasolabial: Se forma al pasar una tangente a la columnela de la nariz hasta el punto subnasal y del punto subnasal al punto labral superior. (*Figura 10*)

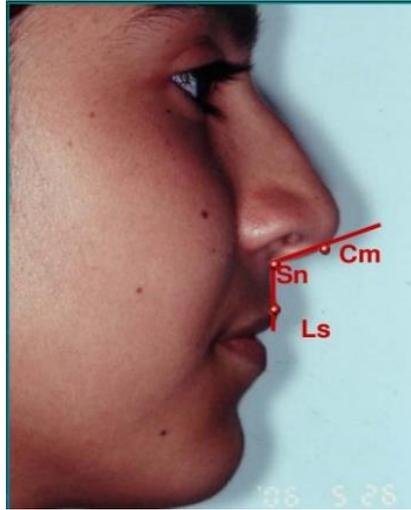


Figura 10. Ángulo nasolabial.³

El ángulo formado tiene un valor normal de 102 grados más o menos 8 grados.⁶

Si el ángulo se aumenta puede ser porque la columela está muy alta o el labio superior está en retroquelia. Si el ángulo está disminuido o cerrado es porque la columela está baja o el labio superior está en proquelia.

4.3.4. ÍNDICE FACIAL.

Nos ayuda a evaluar qué tipo de cara presenta el paciente. Puede ser ancha, proporcionada o larga. Se obtiene gracias a las medidas de dos planos:

- Plano superciliar: El cuál va de la parte superior de la oreja de un lado a la oreja del otro lado.
- Plano medial: Se mide sobre el plano medio sagital hasta gnation.

Al comparar estas dos distancias deben ser simétricas o proporcionadas. Si observamos una disminución del plano medial, se habla de un crecimiento

horizontal, también es común que se presente ligeramente disminuido en una mordida profunda. (Figura 11)

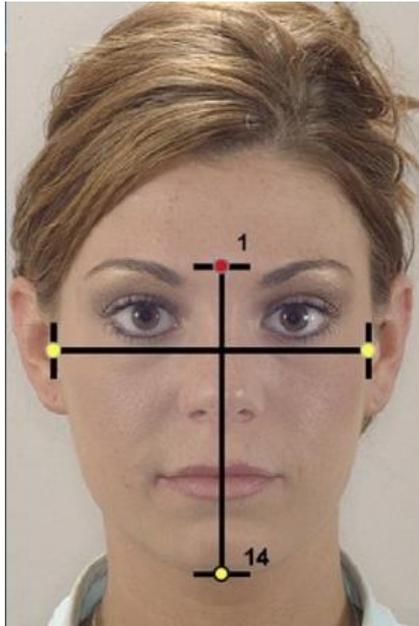


Figura 11. Índice facial³

4.3.5. TIPO FACIAL PREDOMINANTE EN MORDIDA PROFUNDA.

4.3.5.1. CARA BRAQUIFACIAL.

Es el tipo facial predominante cuando se trata de una mordida profunda, sin embargo, podríamos encontrar un paciente con mordida profunda y una cara mesofacial.

La cara braquifacial es más ancha que larga, la forma de la cara es cuadrada. La altura en la rama ascendente es mayor. El crecimiento condilar se da más para arriba y para adelante; por ello se aumenta la altura de la rama. También llamado euriprosopo. (Figura 12)



Figura 12. Cara braquifacial, predominante en mordida profunda.²

4.4. ANÁLISIS DE MODELOS.

Los modelos de estudio son otro importante auxiliar de diagnóstico, nos sirven para explicar cómo es el tratamiento, para el futuro control y poder dar un seguimiento de cómo está progresando el tratamiento.¹ (Figura 13)



Figura 13. Modelos de estudio de paciente con mordida profunda.⁶



Con los modelos en oclusión podemos observar:

- Simetría o asimetría de los arcos.
- Relación de la línea media superior e inferior.
- Overbite
- Clasificación de Angle. Orientación en el plano oclusal.¹

En el caso de presentarse un overbite aumentado podemos observar:

- Análisis de las arcadas dentarias:

Una arcada superior bien desarrollada, en ocasiones con un exceso de crecimiento posteroanterior, y la zona anterior puede estar ligeramente deprimida. Una arcada inferior morfológicamente normal con signos de lingualización y apiñamiento en los incisivos inferiores.⁶

- Relación entre las arcadas:

Se toma en cuenta una relación intermaxilar entre los molares y los caninos. Por lo regular, los dientes mandibulares están en una posición distal con respecto a los dientes maxilares (relación de Clase II dentaria)

- Relación sagital e incisal

Existe una notable retroinclinación de los incisivos y excesiva erupción de los incisivos superiores.

- Relación vertical y volumétrica:

Se observa una sobremordida vertical del paciente debido a la falta de oclusión dental con los antagonistas. Los incisivos inferiores se extruyen en exceso y en ocasiones entran en contacto con la mucosa palatina y vestibular de los incisivos inferiores. Podemos encontrar una curva de Spee profunda y una disminución transversal de la arcada inferior.⁶



5. VALORACIÓN FUNCIONAL.

Antes de iniciar cualquier tratamiento ortopédico encaminado a corregir la mordida profunda es prioritario valorar la situación funcional de cada paciente. Dado que el sistema estomatognático desempeña varias funciones, es necesario efectuar una valoración múltiple para analizar la masticación, la deglución, el habla, la postura y el estado de cada uno de los componentes que participan en el desarrollo de la actividad funcional.

Es mucho lo que se puede conseguir tras una buena exploración clínica, que no sólo nos permite determinar las relaciones existentes y los efectos producidos anteriormente por cada función sobre la estructura, sino también comprender el papel que esta función o grupo de funciones podrá llegar a desempeñar en el futuro.

5.1. EJERCICIOS DIAGNÓSTICOS.

Durante el periodo de dentición mixta se recomienda realizar tres ejercicios diagnósticos para valorar las posibilidades del tratamiento con aparatos funcionales:

- Determinación de la posición de reposo postural de la mandíbula y del espacio libre interpuesto o la separación interoclusal. (*Figura 14*)

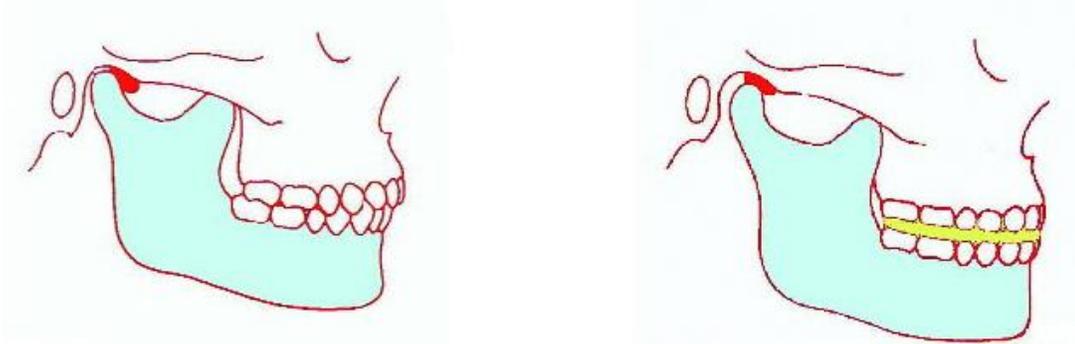


Figura 14. Posición de reposo postural de la mandíbula.⁶

- Estudio de la función o disfunción de la articulación temporomandibular y del movimiento condíleo durante el funcionamiento del sistema estomatognático.
- Valoración de la disfunción estomatognática.

5.1.1. DETERMINACION DE LA POSICIÓN DE REPOSO POSTURAL Y LA SEPARACIÓN INTEROCLUSAL.

Lo primero que hay que hacer dentro del análisis funcional es valorar la posición mandibular establecida por la musculatura. Generalmente, en la dentición permanente esta posición corresponde a una relación céntrica que puede registrarse mediante diferentes técnicas gnatólogicas. Sin embargo, no es posible aplicar los principios gnatólogicos durante la dentición decidua o mixta, ya que la oclusión pasa por una fase de transición y las estructuras condíleas en crecimiento no han alcanzado todavía su forma adulta. En la posición de reposo postural, los componentes musculares sinérgico y antagonista se encuentran en equilibrio dinámico; dicho equilibrio se mantiene gracias al tono muscular básico.²



La posición de reposo es el resultado de un reflejo miostático antiestiramiento que responde únicamente a la fuerza exógena que actúa permanentemente sobre el sistema orofacial, es decir, la gravedad.

El movimiento de la mandíbula al pasar de la posición de reposo postural a la de oclusión habitual tiene gran interés para todos los análisis funcionales. Consta de dos componentes: acción de bisagra (rotación) y movimiento de traslación (deslizamiento).

Durante la maniobra de cierre a partir de la posición de reposo se pueden observar dos fases en el movimiento: la fase de movimiento libre desde la posición de reposo postural hasta el punto de contacto incisal o prematuro, y la fase articular desde el contacto inicial hasta la posición oclusal céntrica o habitual. Solo es posible encontrar patrones funcionales sin fases articulares que produzcan un movimiento libre entre la posición de reposo y el contacto oclusal pleno en muy pocas oclusiones completamente equilibradas. Es normal observar un ligero componente de deslizamiento (2 mm), especialmente en la dentición mixta.

Si el patrón es anormal, el deslizamiento se puede deber a anomalías neuromusculares, a alteraciones en las relaciones interdentesales o a una compensación de posibles discrepancias esqueléticas. En el patrón anormal se pueden combinar una o más de estas causas; por consiguiente, el diagnóstico diferencial tiene una gran importancia para la planificación del tratamiento.

El método de exploración es el siguiente:

- Determinación de la posición de reposo postural con la cabeza en la posición natural de a cabeza (PNC).
- Registro y medición de la posición de reposo postural.²



- Valoración de la relación entre la posición de reposo y la posición oclusal en las siguientes dimensiones:
 - a) Sagital.
 - b) Vertical.
 - c) Transversal.

5.1.2. VALORACIÓN DE LA POSICIÓN DE REPOSO POSTURAL.

La posición de reposo de la mandíbula depende de la postura de la cabeza y el cuerpo, que a su vez depende de la gravedad. Por esta razón, para determinar la posición de reposo postural hay que colocar la cabeza en una posición convenida. El paciente debe sentar erguido, preferiblemente sin apoyar la espalda, y dirigir la vista frente a la altura de los ojos.

Existen varios métodos para determinar la posición de reposo postural de la mandíbula:

- Ejercicios fonéticos:

Se le pide al paciente que repita una serie de consonantes elegidas, generalmente se elige la letra *m* o la *c*. también es un buen ejercicio repetir o deletrear la palabra *Mississippi*. Después del ejercicio fonético, la mandíbula suele volver a la posición de reposo postural. En ese momento se le pide al paciente que no mueva los labios ni la lengua, incluso mientras el odontólogo le separa los labios con cuidado para observar el espacio interoclusal y la posición de la lengua. Este método no se usa tanto ya que durante el periodo de dentición mixta los hábitos del lenguaje varían y no están plenamente estabilizados todavía.²



- MÉTODO DE ÓRDENES.

Se le pide al paciente que ejecute una serie de funciones escogidas; la mandíbula vuelve a la posición de reposo postural después de cada función. Normalmente, se puede conseguir la relación deseada pidiendo al paciente que se hidrate los labios y trague a continuación.

- MÉTODO SIN ÓRDENES.

En estos métodos el paciente ignora el parámetro que se está estudiando. El odontólogo le observa estrechamente mientras el paciente habla, traga y vuelve la cabeza mientras se interroga en un tema sin relación.

- MÉTODO COMBINADO.

Es el que mejor permite reproducir la posición de reposo postural en la dentición mixta. Se le pide al paciente que se hidrate los labios, que trague saliva y después se quede quieto. El odontólogo efectúa una exploración intraoral separando con cuidado los labios y observando la relación entre los caninos. Normalmente, el canino inferior debe quedar 3 mm por debajo del superior en comparación con la posición oclusal. Puede ser normal una separación interoclusal de 4 mm.

5.1.3. ESTUDIO DE LA TRAYECTORIA DE CIERRE ENTRE LA POSICIÓN DE REPOSO POSTURAL Y LA OCLUSIÓN EN EL PLANO SAGITAL.

El movimiento condíleo para pasar de la posición de reposo postural a la de oclusión puede ser un movimiento puro de bisagra, un desplazamiento de bisagra y de traslación anterior o un movimiento de bisagra y de traslación posterosuperior.²



El pronóstico del tratamiento con aparatos funcionales depende del análisis de las relaciones y de la determinación del tipo de trayectoria de cierre:

I- En las maloclusiones de clase II sin anomalías funcionales de la trayectoria de cierre la posición de reposo y la de oclusión es recta y en sentido anterosuperior, con un movimiento de bisagra del cóndilo dentro de la fosa. Estas son las maloclusiones de clase II verdaderas.

II- En las maloclusiones de clase II con anomalías funcionales, se observa una rotación del cóndilo dentro de la fosa al pasar de la posición de reposo postural a la de oclusión. Entre en contacto incisal y la oclusión completa, el cóndilo experimenta un movimiento de rotación y de traslación posterosuperior. Por consiguiente, el movimiento combina componentes de rotación y de deslizamiento. Como demostraron Boman (1952) y Blume (1952) en sus investigaciones, éste es el tipo de actividad más frecuente, especialmente en los casos de sobremordida excesiva.

5.1.4. ESTUDIO DE LA TRAYECTORIA DE CIERRE ENTRE LA POSICIÓN DE REPOSO POSTURAL Y LA OCLUSIÓN HABITUAL EN EL PLANO VERTICAL.

Este análisis tiene un interés especial en la valoración de las posibilidades de tratamiento en los casos de sobremordida profunda. Se pueden distinguir dos tipos de sobremordida profunda:

I- Sobremordida profunda verdadera (con una gran separación interoclusal). Se debe a una infraclusión de los segmentos posteriores. A menudo, es consecuencia de una postura lateral de la lengua o de un hábito de protrusión lingual. Algunas maloclusiones de clase II división 2 con unas



relaciones correctas de la línea labial son buenos ejemplos de sobremordidas profundas verdaderas. Para tratar esta anomalía durante el periodo de dentición mixta hay que eliminar los factores ambientales que inhiben la erupción de los dientes posteriores. Este es un objetivo viable para el tratamiento con aparatos funcionales.

II- Falsa sobremordida profunda (con una pequeña separación interoclusal). Se debe a una supraoclusión de los incisivos. En este caso el espacio libre es reducido y no está indicado el tratamiento con aparatos funcionales. Es mejor intentar corregir el problema con aparatos fijos.

En este tipo de sobremordida los dientes del segmento posterior ya han erupcionado normalmente. Y sólo es posible conseguir una cierta extrusión adicional. A esta categoría pertenecen algunas maloclusiones de clase II, división 2 que producen una sonrisa “de encías visibles” y una relación defectuosa de la línea labial. Se distinguen por el grado de separación interoclusal. Es cuestionable la posibilidad de intruír los incisivos por medios funcionales. Normalmente, el odontólogo tiene que desplazar distalmente los molares superiores para controlar la dimensión vertical. Es posible un cierto grado de extrusión, que permite aumentar la altura facial anterior y reducir la sobremordida incisiva. Normalmente está indicado el uso en los incisivos de todos los mecanismos de intrusión disponibles por medio de aparatos fijos. Es esencial el análisis cefalométrico para identificar el patrón morfogénico, la dirección del crecimiento y las zonas exactas de posiciones dentales anómalas que requieren orientación terapéutica.

El pronóstico es bueno en los problemas de sobremordida profunda verdadera si existe un patrón de crecimiento vertical. En los problemas de falsa sobremordida profunda con patrones de crecimiento horizontal son muy limitadas las posibilidades de corrección mediante aparatos funcionales.²



En los casos mixtos de sobremordida profunda verdadera y patrón de crecimiento horizontal o falsa mordida profunda con patrón vertical las posibilidades de éxito son también muy limitadas.

En las maloclusiones de clase II con sobremordida profunda, el tratamiento funcional permite a veces mejorar la relación sagital pero no así controlar la displasia vertical y viceversa. Podemos distinguir un total de 8 combinaciones funcionales entre relaciones verticales y sagitales.² (Tabla 5.1)

			Pronóstico para mejorar	
Tipo de sobremordida	Desplazamiento	Patrón de crecimiento	Mordida profunda	Relación sagital
Verdadera	Posterior	Horizontal	Moderado	Bueno
Verdadera	Posterior	Vertical	Bueno	Moderado
Verdadera	Anterior	Horizontal	Moderado	Moderado
Verdadera	Anterior	Vertical	Bueno	Malo
Falsa	Posterior	Horizontal	Malo	Bueno
Falsa	Posterior	Vertical	Moderado	Moderado
Falsa	Anterior	Horizontal	Malo	Moderado
Falsa	Anterior	Vertical	Malo	Malo

Tabla 5.1. Correlación entre las relaciones sagital y vertical para el pronóstico del tratamiento funcional.⁷

Generalmente, en los problemas funcionales de clase II con desplazamiento posterior y los problemas de sobremordida profunda funcional con grandes separaciones interoclusales, el tratamiento con aparatos funcionales tiene un pronóstico favorable.²



El tratamiento funcional se basa sobre todo en la supresión de los factores ambientales perjudiciales y el estímulo de un crecimiento idóneo. En las maloclusiones de clase II verdaderas no funcionales y en los problemas de falsa sobremordida profunda el tratamiento plantea más dificultades, independientemente del aparato que se use, debido a la afectación multisistémica y a la necesidad de efectuar alteraciones neuromotoras.²

5.2. EXPLORACIÓN DE LA ATM Y DEL MOVIMIENTO CONDÍLEO.

El objetivo de esta parte de la exploración funcional consiste en valorar la posible existencia de síntomas incipientes de disfunción de la ATM. Esta exploración no es tan minuciosa en los pacientes generales como en aquellos que presentan problemas manifiestos de la ATM. No obstante, muchos niños de 8.- 14 años con diferentes tipos de maloclusiones presentan síntomas iniciales de la ATM.

Estos síntomas tienen importancia por dos razones:

- 1- Durante la supresión precoz de las anomalías funcionales es posible prevenir o eliminar algunos problemas incipientes de la ATM. Esta es una indicación para el tratamiento ortodóncico precoz.
- 2- Durante el tratamiento con activadores, se desplaza o se disloca el cóndilo para inducir una remodelación de las estructuras de la ATM y un cambio en la función muscular. Si las estructuras temporomandibulares están alteradas al comenzar y existen problemas de hipersensibilidad, corremos el riesgo de exacerbar los síntomas. Esto sucede muy pocas veces; los aparatos funcionales



suelen eliminar las reacciones sensitivas desfavorables durante el proceso de avance mandibular. Éste es un requisito muy importante para el tratamiento de muchos casos de problemas de la ATM. Si existen problemas en la ATM durante el periodo de dentición decidua, puede ser mejor adelantar la mandíbula de forma gradual y escalonada.

Los posibles problemas de la ATM son:

- Chasquidos y crepitación.
- Sensibilidad en la región condílea y los músculos masticatorios.
- Alteraciones funcionales (por ej. Hipermovilidad, limitación del movimiento, desviación.)
- Signos radiológicos de anomalías morfológicas y de posición.

No es muy frecuente detectar chasquidos en la exploración inicial. A veces se puede observar crepitación durante el movimiento de apertura. Con mayor frecuencia se produce un chasquido o crepitación terminal debido a hipermovilidad o apertura excesiva. La crepitación terminal suele ser signo de una irregularidad periférica del disco articular o de desigualdad en la superficie condílea. En ocasiones se detecta crepitación durante la masticación, especialmente en niños con sobremordidas profundas.²

5.2.1. EXPLORACIÓN FUNCIONAL CLÍNICA DE LA REGIÓN DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

La exploración clínica simplificada de la región de la ATM consta de tres apartados:

- 1- Auscultación.
- 2- Palpación.²



5.2.1.1. AUSCULTACIÓN.

Se emplea un estetoscopio para detectar posibles signos de chasquido y crepitación.

Para efectuar la exploración se le pide al paciente que abra y cierre el maxilar hasta alcanzar la oclusión total. Si se percibe algún chasquido o crepitación, se le pide que muerda hacia adelante en incisión y repita los movimientos de apertura y cierre. Durante estos movimientos se comprueba con el estetoscopio si se produce algún ruido. Con mucha frecuencia, los ruidos desaparecen en la protrusión retruida. (*Figura 15*)



Figura 15. Auscultación de ATM.¹¹

5.2.1.2. PALPACIÓN.

El cóndilo y la fosa se palpan con el dedo índice durante las maniobras de apertura y cierre. Para palpar la superficie posterior se puede introducir el meñique en el conducto auditivo externo. De este modo se puede comprobar

si los cóndilos manifiestan sensibilidad, se mueven de forma sincronizada y si presentan una posición relativa coordinada en ambas fosas. (Figura 16)



Figura 16. Palpación de ATM.¹¹

Para prevenir la disfunción temporomandibular (DTM) se pueden emplear algunas medidas específicas:

- 1- Tratamiento precoz de los dientes deciduos (especialmente en los molares) para eliminar caries o interferencias.
- 2- Supresión de las disfunciones neuromusculares y hábitos.²

Si ya se observan signos insipientes de DTM al examinar al paciente por primera vez, se recomienda proceder al tratamiento ortodóncico inmediato, especialmente en los siguientes casos:

- 1- Maloclusiones de clase II con resalte excesivo, patrón de crecimiento horizontal y apoyo del labio inferior en la superficie lingual de los incisivos superiores.
- 2- Problemas de sobremordida profunda.

Para los pacientes con chasquidos y alteraciones funcionales se recomienda ejercicios musculares y orientación con un aparato de intercepción (por ej. Planos de mordida, bionator). Estas medidas son válidas también para



aquellos pacientes que ya sufren DTM y, por consiguiente, requieren una exploración y cuidados especiales.⁹

5.3. VALORACIÓN DE LA DISFUNCIÓN ESTOMATOGNÁTICA.

Antes de proceder al tratamiento con aparatos funcionales es necesario efectuar un análisis exhaustivo de todas las posibles disfunciones. Las disfunciones pueden constituir un factor etiológico primordial en la maloclusión. Muchas disfunciones se adquieren en las fases iniciales de desarrollo. Los recién nacidos pueden ejecutar algunas funciones vitales (succión, deglución, respiración) que son actos reflejos no condicionados.

Muchas funciones que se aprenden durante los primeros años o meses de vida (masticación, fonación, imitación) constituyen actos reflejos condicionados que se desarrollan a partir de los reflejos no condicionados.

Normalmente el tratamiento de las maloclusiones adquiridas como consecuencia de disfunciones consiste simplemente en eliminar las influencias ambientales nocivas, para de ese modo favorecer el desarrollo normal. A este respecto, los aparatos funcionales resultan muy útiles. La rehabilitación funcional causal no es posible en las maloclusiones secundarias al desarrollo y atribuibles a causas morfogénicas. En tales casos hay que recurrir a otros tratamientos. Al planificar el tratamiento con la ayuda del análisis funcional es esencial reconocer estas limitaciones de antemano.²

5.3.1. EXPLORACIÓN DE LA LENGUA.

Además de la función lingual, también son importantes la postura, el tamaño y la forma de la lengua. Antes de prescribir cualquier forma de tratamiento se



deben estudiar estos posibles factores etiológicos. Incluso en las maloclusiones con componentes morfogenéticos tienen también importancia en el crecimiento, desarrollo y función de la lengua.²

5.3.1.1. POSTURA LINGUAL.

La postura y la forma puede ser aplanada o arqueada, protraída o retraída, estrecha o alargada y extendida o acortada lateralmente. Para examinar clínicamente la postura lingual se coloca la mandíbula en una posición de reposo postural. También se puede obtener un registro cefalométrico sagital de esta relación.

En las maloclusiones de clase II división I y sobremordida profunda, el dorso de la lengua es arqueado y alto; en todas las demás maloclusiones la lengua tiene tendencia a aplanarse en función de la longitud del espacio interoclusal.

La punta de la lengua suele estar retraída en las maloclusiones de clase II división I, pero en otros tipos de maloclusiones se produce un ligero deslizamiento anterior de la punta lingual al pasar la mandíbula a la posición de reposo postural.²

5.3.1.2. TAMAÑO DE LA LENGUA.

El tamaño y forma de la lengua presentan numerosas variaciones: gruesa y corta, estrecha y alargada, ancha y alargada. Para valorar el tamaño de la lengua se pueden usar muchos métodos clínicos. El más utilizado consiste en comprobar si el paciente se puede tocar la barbilla con la punta de la lengua. Se considera que un resultado positivo en esta prueba es signo de macroglosia.²



Las consecuencias de ésta anomalía tienen interés no sólo a la hora de determinar la etiología, sino también a la hora de valorar el posible papel de los aparatos funcionales que pueden proteger, escudar o aliviar frente a las fuerzas funcionales a los dientes y los tejidos de revestimiento.

Las alteraciones patológicas nos enseñan mucho acerca de la fisiología normal. En el caso de la hipoglosia, la anomalía funcional afecta fundamentalmente a la región dentoalveolar y no al esqueleto basal.

Las pantallas orales y vestibulares incorporadas a los aparatos funcionales tienen las mismas posibilidades. Los aparatos fijos tienen también efectos localizados fundamentalmente, y por esta razón es tan importante localizar la maloclusión y corregir la displasia sagital antes de iniciar incluso el tratamiento inhibitorio más sencillo.²

5.3.1.3. DISFUNCIÓN LINGUAL.

Las disfunciones linguales más corrientes son la presión exterior selectiva y los mordiscos linguales. La presión lingual puede ser anterior, posterior o combinada. Las consecuencias de la localización de las presiones aberrantes dependerán de la zona que soporte dichas presiones:

- La presión lingual lateral o la extensión postural que induce a una infraoclusión de los dientes posteriores causa sobremordida profunda.

Es importante identificar las zonas de presión lingual excesiva, no sólo para determinar la etiología de la maloclusión asociada, sino también para obtener la información necesaria para construir la pantalla o el aparato funcional.

Existe un segundo tipo de sobremordida (conocido como falsa sobremordida funcional) que se debe a una supraoclusión de los incisivos. En este caso el



espacio libre es reducido y no está indicado el tratamiento con aparatos funcionales, especialmente si existen anomalías del desarrollo. Es mejor intentar corregir el problema con aparatos fijos y control ortopédico.

5.4. IMPORTANCIA DEL ANÁLISIS FUNCIONAL EN LA PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO.

La posición de reposo postural de la mandíbula puede ser anterior o posterior a la posición oclusal habitual. La posición anterior es más frecuente. Si existen un gran espacio libre, un cierre mandibular excesivo y una mordida profunda, el tratamiento con aparatos funcionales suele tener un pronóstico favorable.

A menudo se observan síntomas precoces de DTM, especialmente en los casos de sobremordida profunda, patrón de crecimiento horizontal y anomalías funcionales en la musculatura perioral. Se debe valorar la disfunción lingual, así como los labios, la musculatura facial y los músculos supra e infrahiodeos; también se deben estudiar los efectos localizados sobre el crecimiento dentoalveolar. Los trastornos respiratorios pueden perturbar el patrón normal de crecimiento y desarrollo y se deben eliminar antes de iniciar con el tratamiento.²

6. PLAN DE TRATAMIENTO.

Al tratar una mordida profunda el clínico no debe preocuparse únicamente por la dimensión vertical, sino que también se debe considerar la relación sagital, la dirección y magnitud del crecimiento que previsiblemente experimentará el paciente.



La sobremordida profunda se puede localizar en la zona dentoalveolar o esquelética y el tratamiento siempre dependerá de la zona afectada.

Otto demostró que pacientes braquicefálicos pueden ser tratados solamente protruyendo e intruyendo a los incisivos inferiores. Ricketts opina que estos dos pasos son solo el inicio del tratamiento, especialmente si se trata de los dientes inferiores. Demirhanoglu reportó que hay una correlación entre la reducción del ángulo interincisal y la apertura de la mordida.⁷

La corrección de la mordida profunda dentoalveolar se puede obtener mediante la intrusión de los dientes anteriores, extrusión de los dientes posteriores o una combinación de ambas. El tipo de movimiento dentario que se elige depende del objetivo de tratamiento de cada paciente. La extrusión de los dientes posteriores puede ser el tratamiento de elección en los pacientes en crecimiento si se desea aumentar la altura facial inferior o la convexidad facial.¹

Otra de las opciones más comunes del tratamiento incluye el uso de una placa de mordida, que permite erupcionar a los dientes posteriores, con lo cual se reduce la sobremordida.

La extrusión de dientes posteriores se indica en pacientes con una altura facial del tercio inferior corto, curva de Spee excesiva y exhibición moderada a mínima de los incisivos. La estabilidad de extrusión posterior puede ser cuestionable en pacientes que no están en crecimiento.¹⁰

En muchos pacientes no quirúrgicos, la intrusión de los dientes anteriores es el tratamiento de elección. La intrusión puede estar indicada en los pacientes que muestran demasiado los incisivos y la encía superior, que tienen una gran brecha interlabial, una altura facial inferior larga o un plano mandibular muy inclinado. La intrusión genuina de los incisivos puede lograrse con un arco base de intrusión.²



El arco utilitario es uno de los arcos auxiliares más versátiles que puede ser utilizado en el tratamiento de la dentición mixta o de la dentición permanente. La intrusión de los dientes anteriores también puede llevarse a cabo mediante la colocación de los brackets más hacia incisal y la extrusión de los dientes posteriores colocando los brackets más hacia gingival.⁸

El método usado para tratar la mordida profunda deberá determinarse mediante un plan de tratamiento correcto, prestando consideración al plano oclusal, competencia labial, dimensión vertical esquelética, convexidad esquelética y estabilidad del resultado final.²

La corrección de la mordida profunda es ideal hacerla cuando se han comenzado a perder los caninos temporales, aproximadamente a los 9 o 10 años porque es el momento en el que los caninos y premolares comienzan a erupcionar. Se debe permitir entonces, la erupción activa y libre de los posteriores cuando tienen potencial de formación radicular ayudados por la erupción.

La erupción en este momento es cuatro veces más rápida y las fibras periodontales aún están inmaduras y no se convertirán en colágenas maduras hasta que se complete la erupción total del diente y llegue al plano oclusal.¹

7. MORDIDA DE CONSTRUCCIÓN.

Para fabricar un buen aparato, es necesario determinar y reproducir correctamente la mordida de construcción o de trabajo. El objeto de esta manipulación mandibular es recolocar la mandíbula en la dirección de los objetivos terapéuticos. (*Figuras 17 y 18*)



Figuras 17 y 18. Recolocación de la mandíbula en la mordida de construcción.⁸

De este modo se crean fuerzas funcionales artificiales y se puede valorar el mecanismo de acción del aparato.²

7.1. ADELANTO DE LA POSICIÓN MANDIBULAR.

La relación intermaxilar habitual para los problemas de clase II con mordida profunda es una relación incisal borde a borde. Sin embargo, en la mayoría de los casos no debe pasar de 7- 8 mm. Está contraindicado el adelanto de la posición mandibular en la siguiente circunstancia:

- Resalte excesivo. En casos extremos, el resalte puede llegar a los 18 mm. En esos casos se debe adelantar la posición de forma escalonada en dos o tres fases.²

7.2. APERTURA DE LA MORDIDA.

Los parámetros verticales tienen tanta importancia como los estudios sagitales y están relacionados con estos últimos. Para mantener una relación horizontal- vertical correcta y determinar la altura de la mordida hay que guiarse por los siguientes principios:



I- Primero hay que desencajar la mandíbula de su posición de reposo postural en una dirección sagital o vertical, por lo menos. Esta luxación es esencial para poder activar la musculatura asociada e inducir una distorsión de los tejidos.

II- Si el avance es de gran magnitud (7-8 mm), la apertura vertical deberá ser mínima para no tensar excesivamente los músculos. Este tipo de mordida de construcción genera un componente de fuerza de mayor intensidad en el plano sagital, lo que permite un avance mandibular. Según Witt (1971), la fuerza sagital que se desarrolla es del orden de 315- 395 g, aproximadamente, mientras que la fuerza vertical alcanza una magnitud de 70- 175 g, aproximadamente. La activación neuromuscular fundamental es la de los elevadores mandibulares.

III- Si se necesita una apertura vertical excesiva, no se debe adelantar la mandíbula. Si la apertura de la mordida supera los 6 mm, la protracción mandibular tiene que ser muy leve. En tales casos se puede observar una actividad refleja miotática de los músculos de la masticación, así como un estiramiento de los tejidos blandos. En los casos de mordida profunda funcional verdadera se puede abrir más la mordida. Si el registro de la mordida es alto, se ponen en marcha los músculos y las propiedades viscoelásticas de los tejidos blandos. Aumenta la fuerza vertical y disminuye la sagital. El activador puede modificar terapéuticamente la relación vertical.²

7.3. TÉCNICA PARA MORDIDA DE CONSTRUCCIÓN CON ADELANTO MANDIBULAR.

1; Se prepara una pella de cera de mordida con forma de herradura para colocarla entre los dientes superiores e inferiores. Debe tener la misma forma



y tamaño que las arcadas dentales y una anchura adecuada, y debe ser 2- 3 mm más gruesa que la mordida de construcción prevista. Se puede preparar para las superficies oclusales de cualquiera de las arcadas. Sin embargo, si se coloca primero sobre la arcada inferior, se puede guiar a la mandíbula a la posición adelantada necesaria para el tratamiento de la clase II.

2; Antes de obtener el registro en cera de mordida hay que pedir al paciente que se siente erguido y en una posición relajada mientras guiamos a la mandíbula a la posición preestablecida. El odontólogo guía a la mandíbula hasta la relación sagital deseada sin forzarlo. Hay que repetir esta maniobra tres o cuatro veces, manipulando simultáneamente el mentón del paciente entre el pulgar y el índice. A continuación se le pide al paciente que repita el ejercicio y mantenga brevemente la posición adelantada para establecer un engrama exteroceptivo que se pueda replicar al colocar la cera entre los dientes.

3; Cuando el odontólogo esté relativamente seguro de que el paciente puede repetir el ejercicio, se introduce la pella de cera de mordida reblandecida. Durante el movimiento de cierre, el odontólogo controla la relación incisal de borde a borde y el registro de la línea media. Hay que recortar la cera de la zona labial de los incisivos centrales para poder observar las líneas medias y obtener una reproducción correcta de la relación incisal.

4; Por último se extrae con cuidado la cera de la boca y se examinan los modelos superior e inferior. Una vez encajada la cera sobre los modelos, se recortan los bordes con unas tijeras para asegurarse de que la cera se ha ceñido a las cúspides de todos los dientes. Seguidamente se deja enfriar la mordida de cera y se vuelve a probar dentro de boca.²



7.4. TÉCNICA PARA MORDIDA DE CONSTRUCCIÓN SIN ADELANTO MANDIBULAR.

No está indicado el adelanto de la posición de la mandíbula en la construcción de activador cuando no se necesita ninguna corrección sagital. Estos aparatos se usan fundamentalmente en los problemas de sobremordida profunda.

Como ya se había explicado anteriormente, la sobremordida profunda puede ser de origen dentoalveolar o esquelético.

En los problemas de sobremordida dentoalveolar, la sobremordida profunda puede deberse a una infraoclusión de los segmentos bucales o supraoclusión del segmento anterior. Para tratar los casos de sobremordida profunda con infraoclusión de los molares se pueden usar activadores diseñados y recortados para permitir la extrusión. Los problemas de este tipo suelen ser casos de sobremordida funcional verdadera, con una gran separación. No obstante, también puede existir una relación sagital retrusiva asociada al sobrecierre mandibular. La mordida de construcción puede ser moderada o alta, dependiendo del tamaño del espacio libre.

En los casos de sobremordida profunda por supraoclusión de los incisivos, el espacio interoclusal suele ser reducido. En tales casos no se debe diseñar el activador con una mordida de construcción alta. Al utilizar el activador es posible una intrusión limitada de los incisivos. Para conseguir una cierta corrección se tapan los bordes incisales con una cubierta acrílica. La depresión es relativa y no absoluta, ya que los otros dientes pueden erupcionar libremente y cumplir el patrón de desarrollo predeterminado. En tales casos para conseguir unos resultados satisfactorios hay que aumentar significativamente el crecimiento en dirección vertical.²



La maloclusión de sobremordida profunda de tipo esquelético suele presentar un patrón de crecimiento horizontal, que se puede compensar, mediante la inclinación anterior de la base del maxilar. Se puede conseguir una ligera inclinación anterior cargando los incisivos y también mediante la supraclusión de los incisivos. La cubierta acrílica sujeta estos dientes, permitiendo al mismo tiempo la erupción de los molares. Con este tratamiento la mordida de construcción debe ser lo bastante alta como para sobrepasar la dimensión vertical de reposo postural del paciente. Esta altura desencadena una respuesta refleja de estiramiento y las propiedades viscoelásticas de los músculos y los tejidos blandos al estirarse. La apertura supera los 5- 6 mm del espacio libre. Al mismo tiempo se puede lograr una compensación dentoalveolar mediante la extrusión de los molares inferiores y la distalización de los molares superiores por medio de alambres estabilizadores.²

8. APARATOS ORTOPÉDICOS UTILIZADOS PARA LEVANTE DE MORDIDA.

8.1. APARATOS PARA CORREGIR LA MORDIDA PROFUNDA ESQUELÉTICA

8.1.1. TWIN BLOCK

Es un aparato ortopédico maxilar funcional creado por el doctor William J. Clark. Es un aparato cómodo, estético y eficaz.

Está indicado para corregir la clase II división I sin apiñamiento, en permanentes, hasta con un overjet de 12 milímetros y mordida profunda; en donde se debe producir expansión superior siempre para poder acomodar la mandíbula en una posición correcta, por lo cual el aparato superior debe llevar tornillo de expansión.¹⁷ (*Figura 19*)

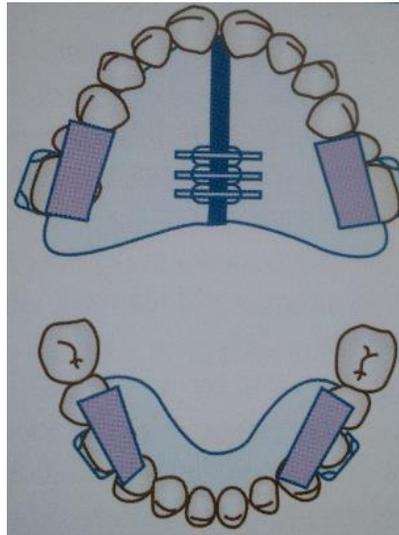


Figura 19. Componentes del Twin block.¹⁰

Estos bloques llevanacrílico oclusal para adelantar o para retrasar la mandíbula, gracias a su angulación de 70 grados en la orientación de los bloques con respecto al plano oclusal. (Figura 20)



Figura 20. Angulación de 70 grados en los bloques.⁵

Para corregir la mordida profunda se debe desgastar elacrílico oclusal superior, para permitir la erupción de los dientes posteriores inferiores nivelando así el plano oclusal. El desgaste deacrílico superior se hace en

sentido oclusodistal de 1 a 2 milímetros cada mes para evitar así que la lengua se meta entre las dos placas.

El borde mesial del bloque oclusal del acrílico superior debe contactar sobre la parte distal del segundo premolar inferior y gracias al tallado no debe contactar con la cara oclusal del seis inferior.

La placa superior lleva tornillo central de expansión para corregir el problema transversal, el 70% de los casos clase II tienen problemas de deficiencia transversal. Cada mes se desgasta, hasta eliminar todo el acrílico superior asegurando la oclusión y contacto de los molares inferiores con los superiores hacia una clase I, además esto también ayuda a una autorotación de la mandíbula y corrección de la mordida profunda. *(Figura 21)*



Figura 21. Twin block colocado que ayuda a la autorotación de la mandíbula. ¹⁰

Pero nunca se debe tallar el acrílico del borde anterior del plano inclinado superior, porque esta parte es la que mantiene el constante avance mandibular hasta que ocluyan los molares inferiores.

Apenas se corrija la clase II y la mordida profunda, se coloca una placa superior con un plano inclinado anterior para corregir la clase II, la mordida profunda y permitir la erupción total de caninos y premolares

Los resultados con estos bloques se observan a los 10 meses siempre y cuando el paciente colabore y se encuentre en el momento indicado de crecimiento (C3). ¹⁷

8.1.2. EQUIPLÁN

El Equiplán es un accesorio ortopédico funcional de acero inoxidable utilizado en varios aparatos funcionales. Este dispositivo actúa mediante la transmisión de energía a través de su posicionamiento entre los incisivos. De esta manera, aumenta la distancia interoclusal posterior, induciendo el nivelamiento eruptivo de molares y premolares, ocurriendo así la reducción de la curva de Spee por crecimiento vertical de los dientes posteriores.¹² (Figura 22)

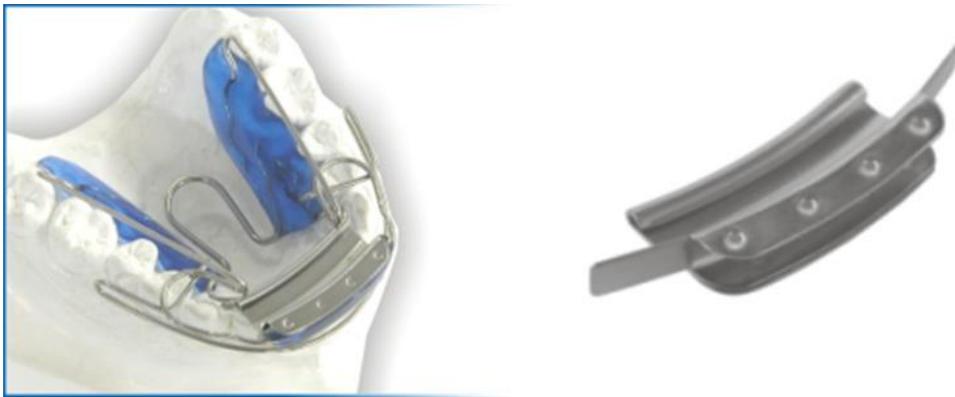


Figura 22. Equiplán utilizado con aparato funcional.¹²

La mandíbula es reposicionada a través de un cambio de postura terapéutica, con rotación predominantemente de tipo posterior, y un remodelado de todo el plano oclusal con la subsecuente disminución de la mordida profunda. Cuando surgió en 1960, el Equiplán fue bautizado como "plan equilibrador", pero en lo sucesivo recibió su denominación actual al abreviar la frase "equilibrador Planas", en honor a su creador.

Partiendo del concepto de RNO, con el uso del Equiplán, se persigue el cambio de toda excitación neural patológica, por un proceso que tiende a la



fisiología del aparato masticatorio, fundamentado en la Ley de la Mínima Dimensión Vertical de Planas.

La utilización del Equiplán durante 24 horas, en lo posible, lleva a un nuevo condicionamiento nervioso, borrando la antigua memoria y registrando en el cerebro la nueva forma de trabajo de los músculos y articulaciones temporomandibulares; esto requiere un uso prolongado en función directa con la edad del paciente.

Debe retirarse durante la masticación. Según Planas, este es el momento de "recarga de la batería". Esta "energía cargada" se traducirá en crecimiento, en una cavidad bucal condicionada al nuevo entorno creado por el Equiplán.¹¹

De esta forma, la musculatura en reeducación, se adapta a su nueva forma y dirección, ya que al recibir un estímulo diferente, produce una respuesta de desarrollo, también diferente, que trae consigo el crecimiento y acomodo de la mandíbula a una nueva posición, por corrección del plano oclusal.

Los contactos incisales en sentido axial, excitan todos los receptores periodontales. Los estímulos leves de presión de los incisivos superiores aumentan significativamente la actividad elevadora del músculo masetero, entre tanto la presión de los molares la inhiben, transmitiendo este contacto a través de las fibras periodontales transeptales para los dientes adyacentes.¹¹

8.1.3. PLANOS DE MORDIDA.

8.1.3.1. PLANO DE MORDIDA ANTERIOR.

También conocido como *bite plane*, es utilizado para tratar la actividad parafuncional, pero sólo durante pequeños periodos de tiempo.

Esto es así debido a que cuando se utiliza un plano de mordida anterior que cubre sólo una parte del arco dentario puede haber repercusiones. (*Figura 22*)

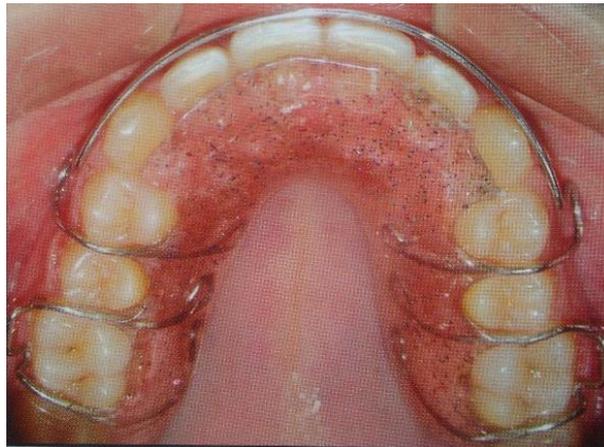


Figura 22. Plano de mordida anterior.¹⁰

Una de ellas es que los dientes posteriores, al no tener ningún contacto con los dientes superiores, presenten una supraerupción.

Es frecuente la utilización del plano de mordida anterior para producir un levantamiento del plano de oclusión a expensas de los dientes antero-inferiores, los cuales harán contacto con la placa acrílica produciendo una separación o desoclusión posterior, para facilitar la erupción pasiva de molares y premolares. (*Figura 23*)



Figura 23. Desoclusión del sector posterior al colocar el aparato.¹⁰



Antes de colocar un plano de mordida anterior debemos evaluar varios factores que determinaran el éxito o fracaso del procedimiento, el primer factor a evaluar es el tipo de maloclusión del paciente y las características cefalométricas que determinan la dirección de crecimiento de la mandíbula, así pues podemos observar dentro del biotipo de los pacientes que los pacientes con mordida profunda considerados braquicefálicos, tienen tendencia a presentar un tercio facial inferior disminuido con una rotación de la mandíbula hacia arriba y hacia delante. Si evaluamos el eje de rotación de la mandíbula conocido como "EJE Y", el cual está dado por la intersección del plano N-S con el plano S-Gn, cuyo valor promedio es de 67° , podemos observar que en los pacientes braquifaciales con mordida profunda este ángulo está generalmente disminuido, o sea, su valor es menor a 67° . Esta medición es de suma importancia al momento de seleccionar la terapia para tratar la mordida profunda, ya que si la tendencia de crecimiento del paciente es hacia abajo y atrás, al colocar un plano de mordida anterior, podríamos aumentar la rotación de la misma agravando el problema de crecimiento del paciente. Si por el contrario la tendencia de rotación de la mandíbula es hacia arriba y adelante, el uso del plano de mordida favorecerá el cambio en la dirección de crecimiento, al mismo tiempo que facilitará la desprofundización de la mordida.

La indicación más precisa del plano de mordida anterior es: pacientes en dentición mixta o permanente temprana, con mordida profunda, tercio inferior de la cara disminuido y rotación favorable de la dirección de crecimiento mandibular. Funciona produciendo una rotación de la mandíbula sobre el eje condilar, desocluyendo los dientes posteriores y facilitando la erupción pasiva de los premolares y molares y puede ser confeccionado también sobre acetato rígido o incluido en una placa hawley.¹⁸ (Figuras 24 y 25)

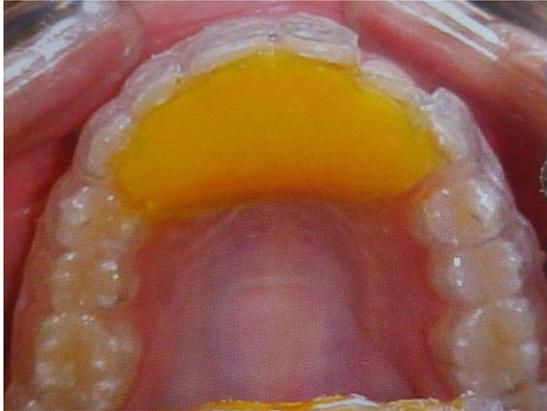


Figura 24. Bite plane sobre acetato.¹



Figura 25. Bite plane incluido en placa hawley.¹

8.1.3.2. PLANO DE MORDIDA POSTERIOR.

El plano de mordida posterior es un dispositivo que está formado por áreas de material acrílico duro, situadas sobre los dientes posteriores y conectadas mediante una barra metálica. (Figura 26)

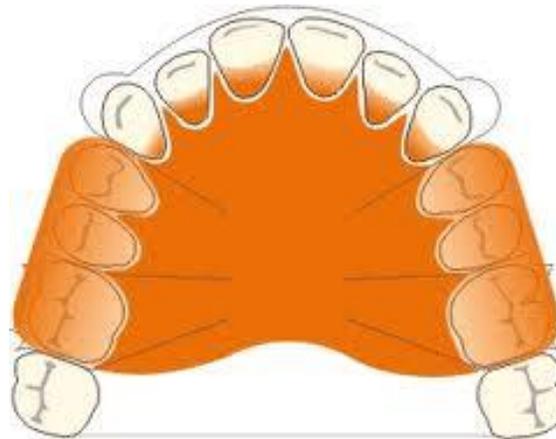


Figura 26 Plano de mordida posterior.¹²

Llevar este tipo de férula oclusal tiene como objetivos producir modificaciones importantes en la dimensión vertical y el reposicionamiento mandibular.¹⁸



8.1.4. ACTIVADOR ELÁSTICO DE KLAMMT.

Se indica en clase II con mordida profunda.

La resolución de una mordida profunda se produce más rápidamente sin superficies guías debido a la ausencia de fricción frenante; el cambio se produce en forma espontánea y natural.

Por otra parte, las superficies guías son aconsejadas en los casos de sobremordida cuando han erupcionado los premolares definitivos.

Elementos del Activador:

Doble arco vestibular (superior e inferior) de 0,9 mm, guías incisivas superiores e inferiores de 0,9 mm y arco palatino de 1,2 mm (*Figura 27*)



Figura 27. Doble arco vestibular.⁵

El acrílico que une los elementos metálicos debe ser lo más delgado posible y se extiende desde el canino (donde se proyecta para darle estabilidad) hasta distal del último molar.

Su superficie en contacto con los dientes puede ser de dos tipos: plana o con proyecciones. (Figura 28)



Figura 28. Conformación del activador de Klamt. ⁵

Este aparato permite utilizar terapéuticamente las fuerzas formativas de la lengua, y así se logran los cambios en sentido transversal, vertical y anteroposterior de los maxilares, además actúa sobre la musculatura perioral, los huesos y los dientes¹⁶

8.1.5. BIONATOR.

El bionator es el prototipo de un aparato menos voluminoso, su parte inferior es estrecha y la superior presenta sólo extensiones naturales, con una barra estabilizadora transpalatina. El paladar puede establecer contactos propioceptivos con la lengua sin ningún tipo de trabas; el asa de alambre del buccinador impide la acción potencialmente deformante de este músculo. Este aparato puede ser utilizado en todo momento, exceptuando las comidas.



Fue Balters (1960) quién desarrolló el aparato original. Él consideraba que eran la lengua y los músculos los factores responsables de la forma de las arcadas dentales y la intercuspidad. El espacio funcional para la lengua es esencial para el normal desarrollo del sistema orofacial.

Balters, convencido del papel dominante de la lengua, diseñó su aparato para aprovechar la postura lingual.

En la mordida de construcción del bionator, no se pueden tener en cuenta el patrón facial y la dirección del crecimiento y modificar la apertura vertical al adelantar la posición mandibular. No se puede abrir la mordida y se debe colocar en una relación de borde a borde, sin embargo, si existe un resalte excesivo, se puede adelantar la posición de forma escalonada, pero sin abrir la mordida. Balters pensaba que una mordida de construcción alta podría impedir la función lingual y que el paciente podía llegar a adquirir un patrón de protrusión lingual al abrirse la mandíbula y buscar la lengua instintivamente una posición más adelantada para mantener abierta una vía respiratoria. (Figura 29)



Figura 29. Bionator convencional. ⁵



ELEMENTOS DEL BIONATOR.

Consta de una placa acrílica lingual inferior con forma de herradura que se extiende desde la parte distal del último molar, rodeándolo hasta el punto correspondiente del lado contrario. Para la arcada superior, el aparato lleva sólo unas extensiones linguales posteriores que cubren las regiones molar y premolar. La parte anterior va abierta de canino a canino. Las partes superior e inferior, que se unen interoclusalmente en relación a la mordida de construcción correcta, se extienden 2 mm por debajo del margen gingival inferior. La parte anteroinferior queda libre para no interferir la función lingual. Sin embargo, la función lingual está controlada por la relación del contacto incisal de borde con borde, que no deja ningún espacio para dar paso a la lengua. Si se puede establecer esta relación, no es necesario que el acrílico cubra los incisivos inferiores.

Para controlar la función y la postura de los labios y las mejillas se emplean dos estructuras de alambre.

La barra palatina consiste en un alambre de acero inoxidable muy resistente de 1,2 mm que se extiende desde los bordes superiores de las aletas acrílicas linguales a nivel de zona media de los primeros molares deciduos.

(Figura 30)



Figura 30. Conformación de los arcos del bionator.¹³

La barra palatina queda a aproximadamente 1 mm de la mucosa palatina y discurre distalmente siguiendo una línea transpalatina entre los extremos distales de los primeros molares superiores permanentes formando un bucle oval en dirección posterior que termina en el lado contrario.²

La barra transpalatina estabiliza el aparato y al mismo tiempo orienta la lengua y la mandíbula hacia adelante para conseguir una relación de clase I.

El arco labial es de acero inoxidable muy resistente de 0,9 mm y comienza por encima del punto de contacto entre el canino y el primer molar (o premolar) superior deciduo; a continuación discurre en sentido vertical y forma un codo redondeado de 90 grados en dirección distal a lo largo del tercio medio de las coronas de los dientes posteriores, y se extiende hasta la tronera entre el segundo molar deciduo y el primer molar permanente. Seguidamente hace una curva anteroinferior muy suave y discurre anteriormente, aproximadamente en la misma relación con las superficies bucales de los dientes posteriores inferiores hasta el canino inferior. Desde allí, forma un ángulo cerrado y se extiende en dirección oblicua y ascendente



hacia el canino superior, adopta una trayectoria horizontal aproximadamente a la altura del tercio incisal de los incisivos y llega hasta el canino del lado contrario. Termina formando un diseño simétrico en el lado contrario y se inserta en elacrílico. La parte labial del arco debe tener aproximadamente el grosor de una hoja de papel normal a partir de los incisivos.

Esta posición del alambre genera una presión negativa, que refuerza el cierre labial.

Las partes posteriores del arco labial incluyen unos bucles para los buccionadores, que detienen las fuerzas musculares a nivel vestibular. Estos bucles quedan lo bastante alejados de los dientes como para permitir su expansión, pero no tanto como para provocar molestias en las mejillas. Los bucles buccionadores detienen los músculos buccionadores y elacrílico lingual impide que las mejillas y la lengua penetren en el espacio interoclusal. De este modo es posible estimular la erupción selectiva mediante un recorte adecuado del aparato.²

8.2. ACTIVADOR.

Fue denominado así por Andresen y Häupl, debido a su capacidad para activar las fuerzas musculares.

Antiguamente el tratamiento iba dirigido a inducir cambios condíleos mediante el adelantamiento mandibular, para conseguir de ese modo la oclusión deseada. Predicción, dirección y programación del crecimiento son todos conceptos muy vagos en ortodoncia clínica, por lo menos en este momento. No obstante, el cometido de aparato consiste en modificar la postura sagital de la mandíbula. (*Figura 31*)



Figura 31. El activador.¹³

Según Andresen y Häupl, el activador permite aprovechar la interrelación que existe entre la función y los cambios en la estructura ósea interna. Durante el periodo de crecimiento existe también una relación entre la función y la forma exterior del hueso. El activador induce una adaptación musculoesquelética, favoreciendo un nuevo patrón de cierre mandibular. El requisito básico para reeducar la musculatura orofacial es la adaptación neuromuscular al aumento de la distancia y al cambio de dirección.

La adaptación que produce el activador en el patrón funcional incluye y afectan también a los cóndilos. Para adaptarse al avance mandibular, los cóndilos crecen en dirección posterosuperior para poder mantener la integridad de las estructuras de la ATM. Esta adaptación es producida por un aparato suelto. La mordida de construcción no abre la mandíbula más allá de la posición de reposo postural (es decir, generalmente no más de 4 mm). El aparato estimula la actividad refleja miotática, provocando contracciones musculares isométricas. Esta fuerza muscular transmitida por el aparato es la que mueve los dientes. Por consiguiente, el aparato actúa aprovechando la energía cinética. (Figura 32)

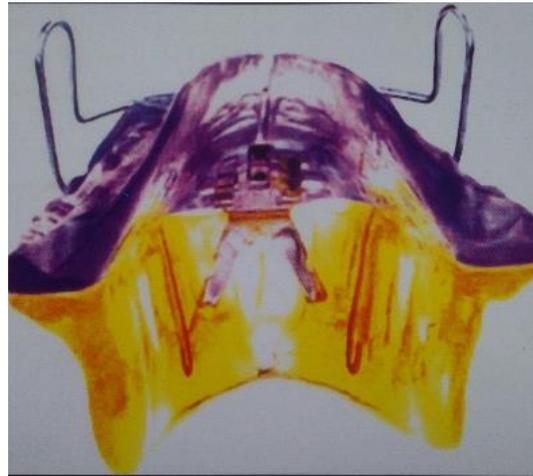


Figura 32. La dimensión vertical del activador no debe exceder la posición de reposo.¹⁰

Para que el tratamiento tenga éxito son necesarias una dirección de crecimiento favorable y una estimulación gradual. También se debe tener en cuenta si es necesario alterar la relación esquelética vertical.

El activador consta de tres partes: superior, inferior e interoclusal. En las partes superior e inferior se pueden diferenciar las partes dental y gingival, la parte gingival puede extenderse en sentido posterior. Si la mordida de construcción es alta, como sucede en un activador vertical, las aletas tienen una extensión mayor que en un activador horizontal. Esta extensión refuerza la retención del aparato.²

8.2.1. RECORTE DEL ACTIVADOR.

El tratamiento con el activador índice dos tipos de movimientos: intrusión y retrusión. El activador produce sólo una intrusión limitada, impide selectivamente la erupción de algunos dientes, permitiendo a otros erupcionar mediante planos acrílicos. Otro objetivo válido e importante del tratamiento es la extrusión selectiva durante la dentición mixta que, si se efectúa correctamente, puede modificar las relaciones verticales y horizontales entre los dientes¹⁴

8.2.1.1. INTRUSIÓN DE LOS DIENTES.

Para conseguir la intrusión de los incisivos se pueden aplicar cargas sobre los bordes incisales de estos dientes. Tallándolos adecuadamente, se convierten en las únicas superficies de carga o de contacto, sin que exista ningún otro contacto entre los incisivos y elacrílico, ni siquiera en la región alveolar. Si se prescribe el uso simultáneo de un arco labial activo, el contacto entre el alambre del arco y los incisivos se produce por debajo de la zona de máxima convexidad o a nivel del tercio incisal. Esta posición no interfiere el movimiento de intrusión de los incisivos, y de hecho puede estimularlo. Esta carga intrusiva está indicada en los casos de sobremordida profunda. (Figura 33)

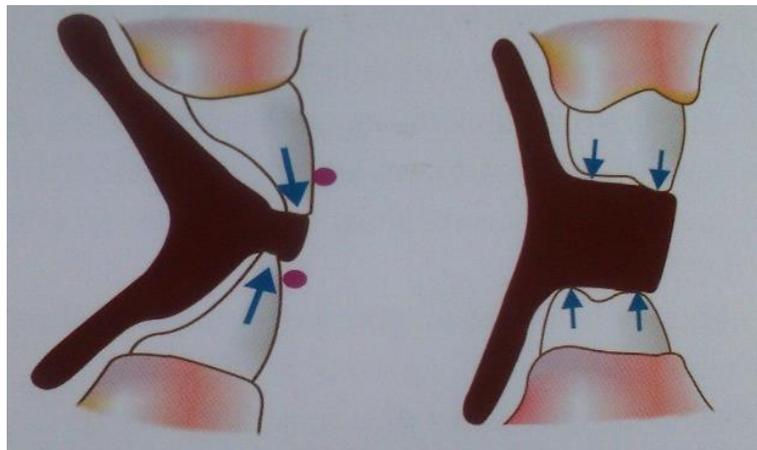


Figura 33. Recorte del activador para la intrusión de los dientes.¹⁰

La intrusión de los molares se realiza aplicando cargas sobre las cúspides de estos dientes. Elacrílico se retira de las fosas y fisuras para eliminar cualquier posibilidad de plano inclinado que favorece el movimiento molar, si sólo se desea una acción de depresión vertical. Esto permite al activador desarrollar fuerzas de intensidades mayores. Si se aplican cargas sobre

superficies oclusivas mayores, el reflejo de apertura de la boca ocurre más frecuentemente, generando esto en una acción de depresión menos eficaz al aplicarlas. La depresión molar y la aplicación de cargas están indicadas en problemas de mordida abierta, en el caso de que sea evidente que el espacio interoclusal es mínimo o está ausente.

8.2.1.2. EXTRUSIÓN DE LOS DIENTES.

Para conseguir la extrusión de los incisivos hay que aplicar la carga sobre sus superficies linguales por encima de la zona de máxima concavidad en el maxilar y por debajo de la misma en la mandíbula. Aunque la extrusión no suele ser muy efectiva debido a la anatomía dental, se puede potenciar la misma colocando el arco labial por encima de la zona de máxima convexidad. Estas modificaciones de la extrusión están indicadas en los problemas de mordida abierta, especialmente en aquellos causados por la succión crónica de los dedos, en los que los incisivos sufren una intrusión relativa. (Figura 34)

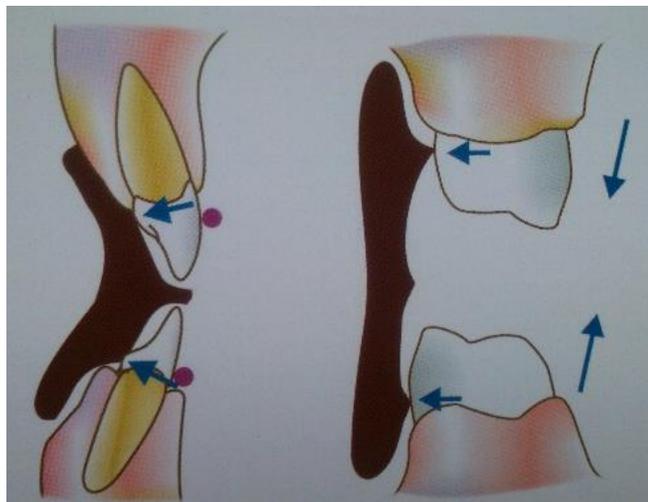


Figura 34. Recorte del activador para la extrusión de los dientes.¹⁰



Se puede facilitar la extrusión de los molares aplicando la carga sobre la superficie lingual de estos dientes por encima de la zona de máxima convexidad en el maxilar o por debajo de esa zona en la mandíbula. La extrusión de molares y premolares está indicada en los problemas de mordida profunda. El recorte del activador para inducir la extrusión de los molares se puede efectuar al mismo tiempo para todos los molares. No es necesario anclar el aparato a los dientes, ya que está suficientemente estabilizado en las regiones alveolares gracias a las extensiones acrílicas. La extrusión simultánea de los dientes de los segmentos bucales de ambos maxilares impide un control adecuado. Los dientes pueden sobre erupcionar y moverse en dirección mesial. La reducción posterior de la mordida profunda puede ser más rápida pero menos deseable desde un punto de vista sagital.²

8.3. APARATOS PARA CORREGIR LA MORDIDA PROFUNDA DENTOALVEOLAR.

8.3.1. BITE RAMP.

Es un dispositivo de ortodoncia muy útil para corregir la sobremordida profunda y la curva de Spee. Son una especie de plano de mordida desarrollado por GAC. Se colocan sobre las caras palatinas de los incisivos superiores con el fin de provocar una desoclusión posterior. De esta forma aumentará la altura facial, al abrir la mordida posterior y desprogramar a los músculos. (*Figuras 35 y 36*)



Figuras 35 y 36. Los bite ramps se colocan sobre el cúngulo de los incisivos superiores, para así provocar una desoclusión posterior.¹

Pueden utilizarse en Clase I y Clase II, división 1 y 2 casos para la corrección de la mordida profunda con resalte moderado.

Su forma se inspiró en los brackets linguales. Pueden ser construidos con cemento de ionómero de vidrio, resinas compuestas o resinas acrílicas de auto-curado. (Figura 37)



Figura 37. Bite ramps hechos a base de resina.¹

Con ellas, los pacientes se adaptan a hablar más rápidamente que con planos de mordida removible.¹⁹



Ventajas:

- 1- La unión es rápida y fácil.
- 2- Son más cómodos que los planos de mordida.
- 3- Son higiénicos.
- 4- Provocan rotación mandibular que tiende a abrir la mordida.
- 5- Aumentan la dimensión vertical y el tercio facial inferior.
- 6- Desprograman a los músculos masticadores.
- 7- La profundidad de la curva de Spee disminuye.

Desventajas:

- 1- Pueden ser fácilmente desalojados debido a las fuerzas de la masticación.
- 2- Algunas veces la deglución es difícil.¹²

Recomendaciones:

- 1- Deben colocarse en el cingulo de los incisivos superiores.
- 2- Usar arcos de alambre rectangulares pesados para evitar lingualización en el sector posterior.
- 3- Utilizar 6,5 oz de fuerza con los elásticos. (*Figura 38*)

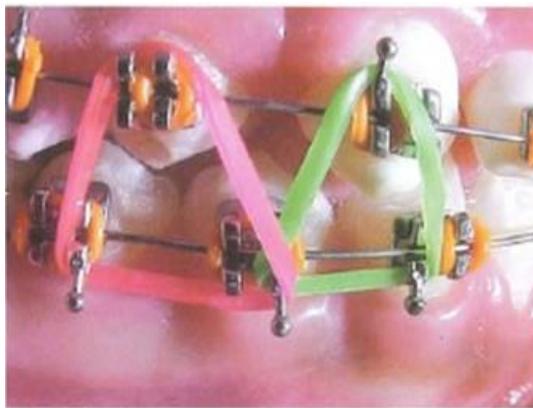


Figura 38. Elásticos colocados en segmento posterior.¹



- 4- Los elásticos deben cambiarse cada 24 horas.
- 5- Realizar separación del segmento posterior para facilitar la extrusión.
- 6- Sugerirle al paciente que mastique chicle con los elásticos intermaxilares en su lugar. Esto acelerará la extrusión del segmento posterior.¹²

8.3.2. TOPES OCLUSALES

Los topes oclusales o levantes de mordida, pueden ser colocados a base de resina o ionómero de vidrio sobre la superficie oclusal de los primeros molares. Son fáciles y sencillos de colocar y, si bien son un poco molestos al principio, al cabo de unos días el paciente se acostumbra y puede comer normalmente.

Al colocarlos hay una separación entre los incisivos anteriores que hacen que no contacten y por consiguiente permite la erupción de los mismos.¹⁷

9. PROBLEMA DE ATM RELACIONADO A MORDIDA PROFUNDA.

Actualmente se están observando niños con dolores en el oído asociados a mordidas profundas, cefaleas asociadas a clases II, por lo cual es importante recordar que la ortopedia maxilar genera grandes beneficios en la prevención y corrección de estos problemas.



CAUSAS.

- El desplazamiento discal se genera por un estiramiento anormal de los ligamentos que sujetan el disco del cóndilo, generalmente por microtrauma.
- Alteraciones del plano de oclusión debido a la pérdida de dientes antagonistas.
- Retrognatismo mandibular con una retroposición condilar en la fosa glenoidea.
- La sobremordida vertical es una de las posiciones más incómodas para la mandíbula porque limita los desplazamientos, manteniendo la mandíbula en una retroposición.
- Debido a la mordida profunda el cóndilo se desplaza hacia atrás y hacia arriba en la fosa articular debido a la erupción lingualizada de los incisivos que llevan la mandíbula hacia distal.
- Cuando hay una mordida profunda y estrés se produce un desplazamiento posterior del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea, compresión del nervio auriculotemporal y desplazamiento del disco.¹

Según el National Institute of dental and Craniofacial Research, en algunos casos, un trauma a la mandíbula o a la articulación temporomandibular desempeña un papel en el desarrollo de este trastorno, pero en la mayoría de los casos de problemas de las articulaciones y los músculos mandibulares, los científicos no saben cuál es la causa. Ya que este problema médico es más común en las mujeres que en los hombres, los científicos están explorando la posible relación entre las hormonas femeninas y los trastornos de la ATM.²⁰



Para muchas personas, los síntomas parecen iniciar sin una razón obvia. Las investigaciones cuestionan la creencia popular de que una mala mordida o los aparatos de ortodoncia pueden desencadenar los trastornos de la ATM. No hay ninguna prueba científica que los ruidos como de chasquidos o tronidos en la articulación de la mandíbula conducen a problemas graves. De hecho, en la población en general, es común tener este tipo de sonido. Los ruidos en la mandíbula por sí solos, sin dolor ni movimiento mandibular limitado, no indican un trastorno de la ATM y no es necesario tratarlos.²⁰

Según una revisión bibliográfica de Herrera, en la revista Estomatología y salud, desde el punto de vista puramente gnatológico los dispositivos oclusales son interferencias aberrantes que podrían ocasionar desórdenes articulares, dolor mesofacial, movilidad dental o desgastes oclusales.

Varios autores como Murray, Koul, Ueda y Pinto refieren que un contacto posterior prematuro generará un cambio en el engrama muscular del paciente, un realineamiento de la maxila y mandíbula, desoclusión en zona contraria al aditamento, reposición articular, restauración de la dimensión vertical, además de un cambio en la posición mandibular, lo cual ocasionaría molestias durante la masticación y dolor muscular como consecuencia de fatiga de todos los músculos masticadores.²¹

Otros autores como Rinchuse y McNamara proponen que las interferencias oclusales no son los agentes causales de los desórdenes temporomandibulares, sino que tienen un rol secundario en el desarrollo de la enfermedad articular. McNamara estipula que son pocos los factores oclusales y ortodóncicos que podrían influir en el desarrollo de enfermedad articular, y debe entenderse como un trastorno multifactorial.

Según Pahkala, el único factor oclusal predisponente que genera un riesgo de disfunción articular es un exceso de overjet.²¹



10. CONCLUSIONES.

La mordida profunda es un componente común de la maloclusión en niños y adultos. El cirujano dentista debe considerar su etiología para formular un diagnóstico y plan de tratamiento detallado y así alcanzar resultados esqueléticos, dentoalveolares, oclusales y estéticos óptimos. El tratamiento ortopédico involucra la elección del aparato según las características de cada paciente así como la extrusión de dientes posteriores o la intrusión de dientes anteriores.

El enfoque de tratamiento debe responder a las necesidades específicas de cada paciente en relación con la estética facial, las relaciones dentoalveolares, el plano oclusal y la relación esquelética.

La valoración estética de la exposición dental es una consideración primordial a la hora de planear la estrategia terapéutica para la corrección de la mordida profunda.

La estabilidad de la corrección de la mordida profunda depende del movimiento empleado para la corrección: extrusión, proinclinación o intrusión.

Existen diversos aparatos útiles para el tratamiento de la mordida profunda. Se concluye que la elección de alguno de ellos, dependerá totalmente del caso en el que se encuentre el paciente, así como de las características generales que el mismo presente.

En este trabajo citamos los aparatos más comunes y más utilizados en el tratamiento de la mordida profunda, aunque hasta el momento existen muchos más en el mercado.



11. FUENTES DE INFORMACIÓN.

- 1- Hurtado C. Ortopedia maxilar integral. 1ª Ed. Bogotá. Ecoe Ediciones. 2012. Pp. 257- 264.
- 2- Graber T. Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales. 2ª Ed. Madrid. Editorial Hardcourt. 2001. Pp. 461- 469.
- 3- Proffit W. Ortodoncia Contemporánea. 4ª Ed. España. Ediciones Elsevier. 2008 Pp. 534-548.
- 4- Moyers. Manual de Ortodoncia. 1ª Ed. Argentina. 1976 Pp. 583-586.
- 5- Od. Alarcón A., Andrea M. Etiología, diagnóstico y plan de tratamiento de la mordida profunda -Revisión de la literatura. Rev. Lat. de Ortodoncia y Odontopediatría. 2001.
- 6- Rodriguez E. Ortodoncia contemporánea. Diagnóstico y tratamiento. 1ª Ed. Ediciones Amolca. 2008. Pp. 383- 405
- 7- McDowell Ernest, H., Baker Irena, M., Skelodental Adaptation in Deep Bite Corrections, AJO-DO 1991. Pp.370-375
- 8- Mcnamara James A. Tratamiento ortodóncico y ortopédico en la dentición mixta. Editorial Needham Press. EUA. 1995. Pp. 195- 213
- 9- Ash MM, Ramfjord SP. Oclusión 4ª ed. Interamericana, 1996. P.p 125- 138.
- 10-Ravindra N. Biomecánicas y estética. Estrategias en ortodoncia clínica. 2ª ed. Editorial Amolca. Colombia. 2007. P.p. 131- 154.



- 11-Cueto Salas Anaid, Fernández Ysla Rebeca. Efectividad del Equiplán en el tratamiento de la mordida profunda. Rev haban cienc méd [revista en la Internet]. 2014 Feb [citado 2015 Feb 07] ; 13(1): 85-93. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000100010&lng=es.
- 12-Rodríguez E. 1001 tips en Ortodoncia y sus secretos. 1ª ed. Editorial Amolca. México. 2007. P.p. 123- 147.
- 13-Rakosi T. Tratamiento ortodóncico y ortopédico dentofacial. 2ª ed. Editorial Amolca. Venezuela. 2012. P.p. 65- 85
- 14-Bennett J. Tratamiento ortodóncico de la maloclusión de clase II div I sin apiñamiento en los niños. 1ª ed. Editorial Elsevier. España. 2007. P.p. 35- 67.
- 15-Singh G. Ortodoncia. Diagnóstico y tratamiento. 2ª ed. Editorial Amolca. Venezuela. 2009. P.p. 15-40.
- 16-Rossi M. Ortognatodoncia en la práctica clínica. 2ª ed. Editorial Amolca. Venezuela. 2011. P.p. 124- 129.
- 17-Montagna F. Ortodoncia y sus dispositivos. Aparatos móviles, fijos y removibles en la práctica clínica. 1ª ed. Editorial Amolca. Venezuela. 2010. P.p. 84- 143.
- 18- Quirós O. Biomecánica del plano de mordida anterior. Acta Odont. Venezol. 23 de Febrero de 2015. Hallado en:
http://www.actaodontologica.com/ediciones/2004/2/biomecanica_plano_mordida_anterior.asp



- 19-Tavares L. Use of a bite ramp in orthodontic treatment. Scientific Posterboards Exhibit N° 41 - 7 de mayo de 2006. Hallado en:
<http://www.cleber.com.br/leonardo/>
- 20-National Institute of Dental and Craniofacial Research. Oral Health. Temporomandibular Joint and Muscle Disorders. Los trastornos de las articulaciones y de los músculos temporomandibulares. (ATM) (TMJ Disorders) Publicación No. 13-3487S. Agosto 2013. Disponible en:
<http://www.nidcr.nih.gov/oralhealth/Topics/TMJ/ATM.htm>
- 21-Herrera S. Uso de topes oclusales, relación con articulación temporomandibular y posible método diagnóstico con tomografía de cone-beam. Revista estomatol. salud. 2013; Vol. 21(2) Colombia. P.p. 32-36. Disponible en:
<http://revistaestomatologiaysalud.com/estomatologia/index.php/estomatologia/article/view/370>

12. FUENTES DE INFORMACIÓN IMÁGENES.

- 1- Rodríguez E. 1001 tips en Ortodoncia y sus secretos. 1ª ed. Editorial Amolca. México. 2007.
- 2- Rakosi T. Tratamiento ortodóncico y ortopédico dentofacial. 2ª ed. Editorial Amolca. Venezuela. 2012.
- 3- <http://es.slideshare.net/ortokarlos/tejidos-blandos-trujillo-sandra-soto>



- 4- Rossi M. Ortognatodoncia en la práctica clínica. 2ª ed. Editorial Amolca. Venezuela.
- 5- Montagna F. Ortodoncia y sus dispositivos. Aparatos móviles, fijos y removibles en la práctica clínica. 1ª ed. Editorial Amolca. Venezuela. 2010.
- 6- Alarcón A. Etiología, diagnóstico y plan de tratamiento de la mordida profunda -Revisión de la literatura. Rev. Lat. de Ortodoncia y Odontopediatría. 2001.
- 7- Graber T. Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales. 2ª Ed. Madrid. Editorial Hardcourt. 2001.
- 8- Ravindra N. Biomecánicas y estética. Estrategias en ortodoncia clínica. 2ª ed. Editorial Amolca. Colombia. 2007
- 9- Saadia M. Atlas de Ortopedia dentofacial durante el crecimiento. 1ª ed. Editorial Amolca. Barcelona. 2000
- 10- Singh G. Ortodoncia. Diagnóstico y tratamiento. Tomo 2. 2ª ed. Editorial Amolca. India 2009.
- 11- <http://es.slideshare.net/NadiaFunez/semiologia-de-cabeza-y-cuello-28122718>
- 12- <http://disenarlosspatrones.blogspot.mx/2012/08/placas-de-hawley-tornillos-y-planos-de.html> plano de mordida poste
- 13- <http://ortopediapaola.blogspot.mx/2011/08/bionator-estandar.html>rior
- 14- <http://www.ortoplus.es/ortodoncia/funcional/activador-andresen.php>