



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

APLICACION DE LA FUERZA
EXTRAORAL EN EL TRATAMIENTO
ORTODONCICO

V. L. P. Carlos M. Gonzalez Becerra

T E S I S I N A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :

MA. DEL CARMEN CHARGOY LACIMA

ASESOR: C.D. CARLOS MANUEL GONZALEZ BECERRA

MEXICO, D. F.

1935

FALLA DE ORIGEN



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**A DIOS a quién siempre le he tenido
mucho fé y a estado conmigo en todo
momento.**

**A mis padres y hermanos por haberme
brindado la confianza y el apoyo que
siempre e necesitado para poder llegar
a la culminación de mis estudios.**

**Al Dr. Manuel Plata Orozco quién a
sido para mí un ejemplo a seguir y nun-
ca olvidare sus enseñanzas.**

**A mi amiga Dra. Rocio Martinez García
quién me ha ayudado a la elaboración
de esta tesina.**

**A mis amigos con quienes he comparti-
do momentos inolvidables.**

**A Alfredo quien es muy importante
en estos momentos de mi vida.**

**Al Dr. Carlos Gonzalez Becerra por su
guía y apoyo que me brindo durante el
seminario y en la tesina**

**A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MÉXICO.**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**APLICACION DE LA FUERZA
EXTRAORAL EN EL TRATAMIENTO
ORTODONCICO**

T E S I S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

MA. DEL CARMEN CHARGOY LACIMA

ASESOR: C.D. CARLOS MANUEL GONZALEZ BECERRA

MEXICO, D. F.

1935



INDICE

PROTOCOLO	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I	
I.-MALOCLUSIÓN	4
1.1. La oclusión normal	4
1.2. Clasificación de la Maloclusión	7
CAPÍTULO II	
II.- CONCEPTOS TEÓRICOS	12
2.1. Fuerza	12
2.2. Anclaje	13
2.3. Medio Anclaje	16
2.4. Acción Directa e Indirecta	17
CAPÍTULO III	
III. FUNCION DE LA APARATOLOGIA CON FUERZA	
EXTRORAL	20
3.1 Como refuerzo del Anclaje	20
3.2 Dirección de la Fuerza	21
3.3 Papel del crecimiento y desarrollo.....	24
3.4. Como inhibidora del crecimiento maxilar superior	25
3.5. Estimulo del crecimiento mandibular	28

PROTOCOLO

Muchas veces se desconocen cuales son los aparatos que nos puedan ayudar a corregir el crecimiento dentofacial acompañadas de maloclusiones severas, sobretodo en edades tempranas.

Es por eso que esta tesina esta enfocada al odontólogo general para tomar conciencia de que la ortodoncia es una ciencia básica que debemos conocer más, ya que la mayoría de las rehabilitaciones orales tendran mayor éxito si contamos con una oclusión adecuada.

El conocer la aplicación de la fuerza extraoral nos ayudara a elegir el dispositivo adecuado y en que momento debemos colocarlo, para lograr así el mejor tratamiento idóneo que requiera nuestro paciente.

El paciente en general, en este caso, el niño, nunca dejará de ser nuestro colaborador indispensable; es por eso, que nuestra actitud y la confianza que le brindemos es muy importante para lograr su atención y saber que siempre podemos contar con él.

INTRODUCCIÓN

En toda práctica dental, grán número de pacientes de todas las edades tiene grandes maloclusiones generalizadas, que varían marcadamente entre lo normal y otras variadas formas. Puede haber una relación inadecuada del tamaño y posición de la mandíbula, respecto al maxilar, o de cada uno de ellos o ambos, como el cráneo como un todo.

Se producen anomalías de crecimiento o desarrollo de maxilares u órganos dentarios, como consecuencias mandíbulas retruídas o prognatas, oclusiones cruzadas o desviaciones de la línea media.

Analizamos los fundamentos de la fuerza extraoral, la ubicación del anclaje y aplicación de la fuerza. El desarrollo de esta clasificación y ejemplificación de cada uno de los distintos aparatos, su forma de actuar, así como su manera de emplearlos en los diferentes tipos de tratamientos , conlleva a que el uso de fuerza extraoral sea exitosa.

CAPÍTULO I
MALOCLUSIÓN

I. MALOCLUSIÓN.

La oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen al poner los arcos dentarios en contacto. La posición de los órganos dentarios dentro de los maxilares y la forma de la oclusión son determinados por procesos del desarrollo que actúan sobre los dientes y sus estructuras asociadas durante los periodos de formación, crecimiento y modificación posnatal. La oclusión dentaria varía entre los individuos, según el tamaño y forma de los órganos dentarios, posición de los mismos, tiempo y orden de erupción tamaño y forma de las arcadas dentarias y patrón de crecimiento craneofacial.

Cuando se encuentran alteraciones en la oclusión se le denomina maloclusión.

1.1. LA OCLUSIÓN NORMAL

El término oclusión implica también el análisis de cualquier relación de contacto entre los órganos dentarios: relaciones en protusión, en lateralidad o céntrica. Aunque la ortodoncia tiene como objetivo final armonizar la dinámica oclusal en cualquier posición de la mandíbula, desde el punto de vista diagnóstico y didáctico hay que concentrar estos comentarios en el análisis de las relaciones oclusales en una posición mandibular: la oclusión en relación céntrica condílea. Aceptando como posición fisiológica la relación céntrica (en que los cóndilos están en posición no forzada más retruida más superior y

más media), el diagnóstico diferencial entre oclusión y maloclusión se establecerá analizando las relaciones de contacto entre ambas arcadas cuando la mandíbula esta en posición terminal dentro de las fosas glenoideas. El análisis oclusal otodónico debe necesariamente partir de la consideración gnatológica de las relaciones entre la dentición (arco superior con relación al inferior y la articulación temporomandibular).

La oclusión normal es una relación morfológica y fisiológica ideal de los órganos dentarios y mandíbula que se encuentran solamente en un limitado número de individuos. La curva de Spee, curva de compensación, altura de las cúspides y la relación de cada órgano dentario con su antagonista, así como otras características oclusales, pueden variar considerablemente y aun considerarse normales.

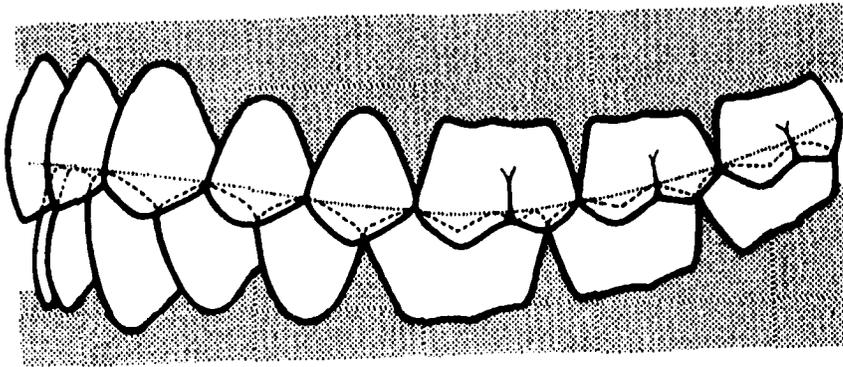
La maloclusión como hoy la concebimos es la protagonista del tratamiento ortodóntico. En la infancia y adolescencia, la edad ortodóntica habitual, hay que tener en cuenta todos los mecanismos adaptativos de esa edad y separar lo que es fisiológico y esta en proceso de maduración de lo realmente anormal y patológico.

Aún en el caso de que al llevar la mandíbula o posición retruida coincida la oclusión máxima y habitual con la oclusión céntrica, pueden estar presentes relaciones interdientarias atípicas que se califican de anormales y maloclusivas.

El diagnóstico ortodóntico se basa en el concepto de oclusión normal que es preciso describir como punto de partida de la exploración. Al examinar la boca comparamos nuestro concepto sobre lo que es normal con la oclusión de cada paciente valorando cuánto y en que se separan y determinando si es o no una maloclusión.

El principio de la oclusión normal de los órganos dentarios fué definida por Edward Angle¹ como "Las relaciones normales de los planos inclinados de los dientes cuando las arcadas dentarias están en íntimo contacto".

OCCLUSIÓN NORMAL



¹ Jose Antonio Canut Brusola. Ortodoncia clínica. Capítulo 6 . pág. 96.

1.2. CLASIFICACIÓN DE LA MALOCLUSIÓN.

Tradicionalmente, cualquier desviación de la oclusión ideal ha sido clasificada con lo que Guilford² llamó "maloclusión", y aquí surge el posible compromiso de aceptar como único normal lo ideal, estimular el resto de situaciones como anormales.

El término maloclusión es genérico y debe aplicarse, sobre todo, a aquellas situaciones que exigen intervención ortodóncica mas que a cualquier desviación de la oclusión ideal. La calificación de normal a anormal es una cuestión de grados, que debe ser matizada individualmente en cada paciente.

Angle³ introdujo el término "clase" para denominar distintas relaciones mesiodistales de los dientes, las arcadas dentarias y los maxilares que dependían de la posición sagital de los primeros molares permanentes a los que, como hemos comentado, consideraba como, puntos fijos de referencia en la arquitectura craneofacial.

La clasificación de Angle⁴ aún sirve para describir la relación anteroposterior de las arcadas dentarias superior e inferior, que generalmente reflejan la relación maxilar.

Angle⁵ dividió la maloclusión en tres amplias clases: Clase I (neutroclusión), clase II (distoclusión), y clase III (mesioclusión). Lo que en realidad hizo Angle fué categorizar la maloclusión por síndromes, creando una imagen mental de las características de ciertos tipos de maloclusión en cada clase.

² Jose Antonio Canut Brusola. Ortodoncia clínica. Capítulo 6. pág. 103.

³ Jose Antonio Canut Brusola. Ortodoncia clínica .Capítulo 6 pág. 104.

⁴ Lose Antonio Canut Brusola.Ortodoncia clínica. Capítulo 6. pág. 104.

⁵ Graber.Manual de ortodoncia .Capítulo 4. pág. 212.

CLASE I. (Neuroclusión), maloclusiones caracterizadas por la relación anteroposterior normal de los primeros molares permanentes: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior esta en el mismo plano que el surco vestibular del primero molar inferior. siendo las relaciones sagitales normales, la situación consiste en las malposiciones individuales de los órganos dentarios, la anomalía en las relaciones verticales, transversales o la desviación sagital de los incisivos. Esto significa que la arcada dentaria inferior, representada por el primer molar inferior, se encuentra en relación anteroposterior normal con la arcada dentaria superior.

El perfil esquelético es recto y el problema suele ser de origen dentario como son las giroversiones, malposición de los dientes individuales, falta de órganos dentarios y discrepancia en el tamaño de los órganos dentarios, suele existir función muscular normal con este tipo de problema. Los labios y la lengua funcionan normalmente con más posibilidad que en la clase II o en la clase III.

En ocasiones, la relación mesiodistal de los primeros molares superiores e inferiores puede ser normal. La interdigitación de los segmentos bucales es correcta, sin malposición franca de los dientes; pero toda la dentición se encuentra desplazada en sentido anterior con respecto al perfil. El ortodoncista llama a esto protusión bimaxilar. Las protusiones bimaxilares caen dentro de la categoría de clase I.

Puede existir maloclusión en presencia de función muscular peribucal anormal, con relación mesiodistal normal de los primeros molares, pero con los dientes en posición

anterior a los primeros molares completamente fuera de contacto, incluso durante la oclusión habitual. Esto se llama mordida abierta.

CLASE II : (Distocclusión, oclusión posnormal), es el síndrome de maloclusión grave que se encuentra con más frecuencia. Se caracteriza por una dentadura inferior “ distal “ respecto a la superior.

Es la relación sagital anómala de los primeros molares: el surco vestibular permanente inferior esta por distal de la cúspide mesiovestibular del molar superior. Existen dos divisiones de la maloclusión de clase II.

CLASE II, DIVISIÓN I. Se distingue por la posición de los incisivos superiores. Se caracteriza por estar los incisivos en protusión y aumentado el resalte. La forma de la arcada de la dentición superior pocas veces es normal. En lugar de la forma habitual en “ U “, toma una forma que se asemeja a la de una “V”.

El perfil retrognático y el resalte excesivo, exigen que los músculos faciales y la lengua se adapten por patrones anormales de contracción. Típicamente, hay un músculo mentoniano hiperactivo, que se contrae intensamente para elevar el orbicular de los labios y efectuar el sello labial.

CLASE II, DIVISION II. Crea una imagen mental de las relaciones de los órganos dentarios y la cara. Se caracteriza por distocclusión, profundidad anormal de la mordida, labioversión de los incisivos laterales superiores y función labial más normal. Generalmente presenta una curva de Spee exagerada y el segmento anterior inferior suele ser más irregular.

Confrecuencia los tejidos gingivales labiales inferiores están traumatizados. La arcada superior pocas veces es angosta, siendo por lo general más amplia que lo normal en la zona intercanina. La sobremordida vertical es excesiva (mordida cerrada). Tanto los incisivos centrales como los laterales pueden estar inclinados en sentido lingual y los caninos inclinados en sentido labial.

CLASE III. (Mesioclusión, oclusión prenatal) se caracteriza por el prognatismo mandibular y/o deficiencia maxilar, una relación molar clase III y los incisivos inferiores ubicados labialmente respecto a los superiores. El surco vestibular del primero molar inferior esta por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. La arcada dentaria mandibular esta adelantada, o la maxilar retruida, con respecto a la antagonista.

CLASIFICACIÓN DE ANGLE

	Relación molar	Relación maxilar	Patron de crecimiento	Maloclusión
Clase I			→	Solamente dental (Apinamiento)
Clase II			→	Esquelética y/o dental
Clase III			→	Esquelética y/o dental

CAPÍTULO II
CONCEPTOS TEÓRICOS

II. CONCEPTOS TEORICOS.

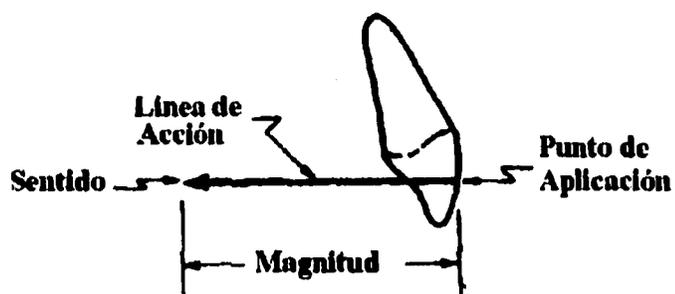
Los aparatos con anclaje extraoral son aquellos que tomando punto de apoyo en elementos anatómicos ubicados fuera de la cavidad bucal, aplican su fuerza en forma directa sobre un maxilar o sus órganos dentarios.

2.1. FUERZA.

Fuerza es toda causa de modificar el estado de reposo o de imprimir variación al movimiento de un cuerpo.

En toda fuerza debemos de distinguir:

- a) La intensidad o potencia;
- b) El punto de aplicación;
- c) El sentido;
- d) La dirección de dicha fuerza.



La fuerza por su aplicación se clasifica en:

1) Las fuerzas intraorales. Son aquellas que toman punto de apoyo y ejercen su acción dentro de la cavidad bucal.

2) Las fuerzas extraorales. Son las que toman punto de apoyo en un elemento anatómico ubicado fuera de la cavidad bucal.

2.2. ANCLAJE.

Anclaje es la resistencia que distintas estructuras óseas o dentarias ofrecen al cambio de forma o posición por la acción de fuerzas ortodónticas "el elemento anatómico que soporta la fuerza". Este elemento puede estar dado por órganos dentarios, encía, paladar o zonas extraorales como son las distintas partes del cráneo o del cuello.

El anclaje se clasifica en:

- 1) Intraoral;
- 2) Extraoral;
- 3) Mixto.

1) El anclaje intraoral.

Es aquel que posee todos sus elementos de resistencia dentro de la boca. Cuando utilizamos anclaje intraoral generalmente buscamos punto de apoyo en los órganos dentarios.

La mayor resistencia de este anclaje intraoral dependerá:

- a) **Del número de piezas dentarias incluidas en el mismo;**
- b) **De la superficie radicular en contacto con el hueso alveolar a través del periodonto.**
- c) **De la inclinación de los ejes dentarios de la o de las piezas que constituyen el anclaje.**
- d) **Del contacto de los dientes de anclaje con sus vecinos;**
- e) **De la oclusión;**
- f) **De los planos inclinados y su relación con las fuerzas musculares;**
- g) **De la edad del paciente;**
- h) **De la calidad de hueso;**
- i) **Del estado general.**

El anclaje intraoral puede ser:

A) Unimaxilar.

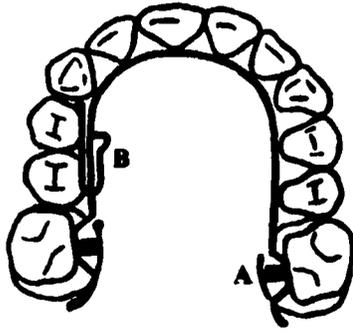
B) Intermaxilar.

A) El anclaje intraoral unimaxilar es el que posee todos sus elementos de resistencia ubicados en un solo maxilar. Por su importancia se subdivide en:

a) Anclaje primario, es aquel en que se apoya el aparato corrector constituido generalmente por los primeros molares.

b) Anclaje secundario, representado por el arco o elemento principal del aparato corrector donde toma punto de apoyo la fuerza ejercida por las ligaduras, resortes.

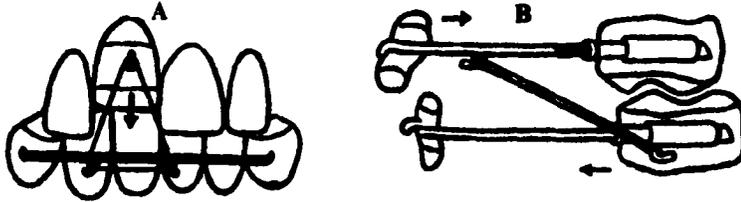
ANCLAJE INTRAORAL UNIMAXILAR



A) Anclaje Primario; y B) Anclaje Secundario

B) El anclaje intraoral intermaxilar. Se caracteriza por tomar punto de apoyo en un maxilar y ejercer sobre el opuesto.

ANCLAJE INTRAORAL INTERMAXILAR



A) Desplazamiento unimaxilar; y B) Desplazamiento bimaxilar

2) El anclaje extraoral.

Puede estar ubicado en la cabeza o en el cuello. Según la región anatómica del cráneo donde estos dispositivos se apoyen ejercerán tipos de tracciones.

3) Anclaje mixto.

Es aquel que se utiliza varias unidades de resistencia de distinto tipo. Un buen ejemplo lo constituye el uso de cualquier aparatología fija o removible completada por el empleo de la fuerza extraoral.

2.3. MEDIO DE ANCLAJE.

Es el elemento artificial que une al anclaje propiamente dicho con la fuerza motriz; puede ser una banda o corona cementadas, o una placa, o ligadura.

2.4. ACCIÓN DIRECTA E INDIRECTA.

Cuando se expresa que los aparatos " aplican su fuerza en forma directa sobre un maxilar o sus órganos dentarios", no significa que estos aparatos no pueden actuar indirectamente sobre los órganos dentarios o todo el maxilar opuesto. Por el contrario, esta acción sobre el maxilar opuesto es real y efectiva. Los aparatos con anclaje extraoral actúan con dos acciones:

a) La acción directa: Es cuando se ejerce una fuerza sobre un elemento anatómico y este sufre la acción de la misma.

b) La acción indirecta: Es sobre los órganos dentarios o el maxilar opuesto que puede o no ser portador de aparatología alguna.

La acción indirecta se obtiene: Por alteración del equilibrio entre ambas arcadas. Todo desplazamiento de piezas dentarias posteriores en dirección distal no sólo significa un movimiento en el sentido anteroposterior sino transverso y vertical. El desplazamiento anteroposterior es fácil de comprender, los órganos dentarios reciben la acción de una fuerza de adelante hacia atrás y se van moviendo en ese sentido. En cuanto al desplazamiento en sentido transverso, Monti explica que teniendo las arcadas en forma ojival, al distalar las piezas dentarias las vamos obligando a seguir esa senda que se abre posteriormente, lo que implica un aumento de la distancia transversal que separa a las piezas de ambos lados.⁶

El desplazamiento en sentido vertical se comprenderá mejor si recordamos que los planos que pasan por la espina nasal anterior y posterior y el borde de la mandíbula, constituyen un ángulo abierto hacia adelante y abajo cuya amplitud está ocupada por los maxilares o dientes. A medida que estos se distalan o enderezan penetran en zonas intermaxilares más angostas, provocando la apertura de la dimensión vertical y el desplazamiento del mentón hacia abajo y atrás por rotación de los cóndilos. Este desplazamiento en sentido vertical por acción de distalamiento será tanto mayor cuanto más grande sea la magnitud del ángulo mencionado.

⁶ Mario Tenenbaum. Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles. Capítulo I. pág. 10.

CAPÍTULO III

FUNCIÓN DE LA

APARATOLOGIA CON

FUERZA EXTRAORAL

III. FUNCIÓN DE LA APARATOLOGIA CON FUERZA EXTRAORAL.

La fuerza extraoral esta indicada en los siguientes casos:

- 1.- Como refuerzo del anclaje;
- 2.- Dirección de la fuerza;
- 3.- En el papel de crecimiento y desarrollo;
- 4.- Como inhibidora del crecimiento maxilar superior;
- 5.- Estímulo del crecimiento mandibular.

3.1. COMO REFUERZO DEL ANCLAJE.

El principal objetivo de la fuerza extraoral es el proporcional anclaje adicional cuando este, derivado sólo de las fuerzas intrabucales, es insuficiente para llevar a cabo los movimientos dentarios necesarios.

Cuando se requiere reforzar el anclaje, se pueden aplicar fuerzas al arco superior por medio de un arco extrabucal o por un arco superior o inferior usando ganchos en J.

El proposito del refuerzo del anclaje con un arco extrabucal es impedir el movimiento hacia adelante de los molares a los que se ajusta dicho arco. De esta manera se puede llevar a cabo la retracción de caninos y la reducción de la sobremordida horizontal sin mesializar los segmentos posteriores superiores.

Cuando se usan ganchos en J para reforzar el anclaje, la fuerza extrabucal se transmite directamente al arco de alambre. El movimiento dentario dentro del arco se realiza aplicando fuerzas intramaxilares.

Se puede utilizar la tracción elástica intermaxilar en unión, con las fuerzas extrabucal, ya sea con tracción clase II o III. Esta última puede utilizarse como alternativa para la aplicación directa de una fuerza extrabucal al arco inferior.

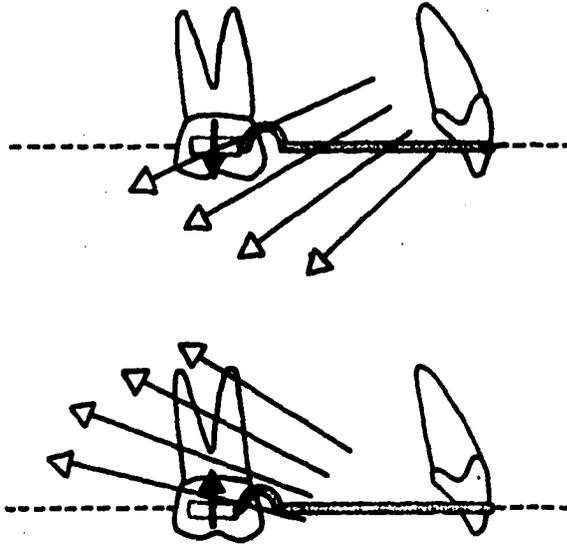
3.2. DIRECCIÓN DE LA FUERZA.

El efecto de la fuerza extrabucal sobre el esqueleto facial está en relación con la dirección de la fuerza aplicada.

La altura vertical de los molares influye en la altura facial anterior. La extrusión de los molares superiores aumenta el ángulo formado por los planos maxilar y mandibular y por lo tanto provoca una leve retracción mandibular. Cuando se utiliza un arco extrabucal y la dirección de la fuerza se dirige hacia atrás y abajo en relación con el plano de oclusión, ocurre la extrusión de los molares. Esta se da con frecuencia cuando se utiliza un anclaje cervical con un arco extraoral.

El movimiento de la mandíbula que resulta de la extrusión de los molares se denomina "rotación en el sentido de las manecillas del reloj". (Se asume que en esta descripción se está observando al paciente desde el lado derecho).

DIRECCIÓN DE LA FUERZA

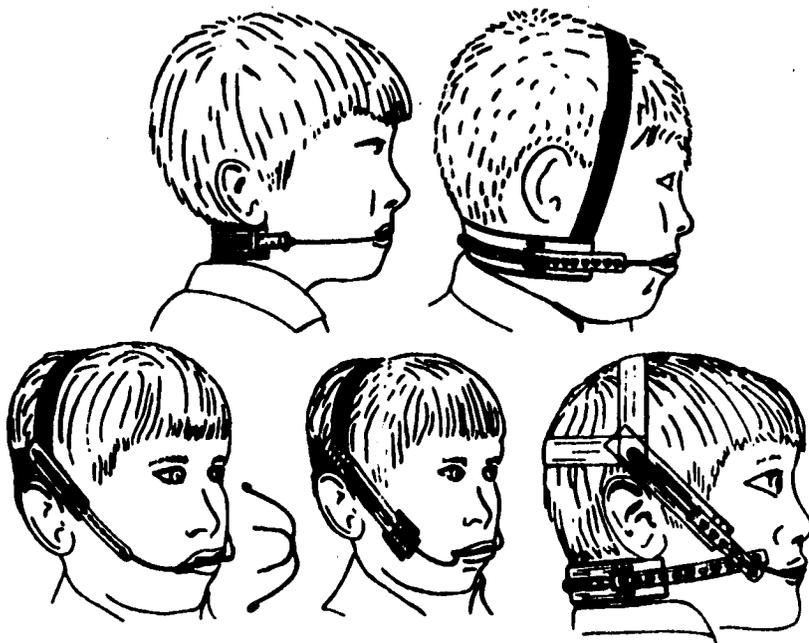


La intrusión de los molares durante la aplicación de fuerzas extrabucales sólo puede lograrse cuando se usa un casquete en unión con un arco extrabucal. La dirección de la fuerza debe ser hacia atrás y arriba en relación al plano de oclusión.

La fuerza se genera al estirar las ligas o resortes del casquete. Esta fuerza elástica puede ser proporcionada por bandas reemplazables o por material elástico.

De acuerdo a su dirección, la fuerza se clasifica en: tracción alta, tracción recta (occipital) o tracción baja (cervical). Solamente se puede producir la tracción alta y la recta por medio de un casquete; el anclaje cervical proporciona la tracción baja.

**CLASIFICACIÓN DE LA FUERZA
DE ACUERDO A SU DIRECCIÓN**



3.3. EN EL PAPEL DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

Para maloclusión de clase II, los procedimientos correctivos deben tener por objeto la eliminación de la retrusión mandibular relativa. Puede ser asunto de solo 5 a 6 mm, pero es un incremento necesario para el movimiento mandibular anterior y/o el crecimiento mandibular horizontal diferencial. Normalmente la mandíbula crece aproximadamente según el eje y una línea que va de la silla turca al gnación (S-Gn). Esto se logra mediante la combinación de crecimiento horizontal y vertical. Para mantener el equilibrio en una cara que crece normalmente se requiere actividad de ajuste y compensación de la base apical superior, la base apical inferior y los fenómenos de crecimiento y erupción dentoalveolar. Pocas veces la concentración terapéutica en una sola parte puede restaurar condiciones normales, estables y balanceadas.

El crecimiento dentoalveolar y maxilar compensatorio ha luchado para mantener cierta semejanza de relación oclusal, pero el desafío ha sido demasiado grande y el papel de la lengua se ha convertido en un factor, con el resultado de una mordida abierta anterior. La ortopedia maxilar por sí sola no es la solución.

Bjork⁷ ha demostrado que el maxilar crece hacia abajo desde la base craneal a razón de unos 0,7 mm por año. La erupción de los órganos dentarios superiores aumenta la altura dentoalveolar alrededor de 1 mm por año. La erupción mandibular es aproximadamente 0,75 mm por año. Así el complejo nasomaxilar desciende 1,5 a 2 mm

⁷ Graber. Aparatología Ortodóntica y Removible. Capítulo 17. pág. 550

por año. Si a esto se agrega la erupción de los órganos dentarios inferiores hay un desarrollo vertical total de 2 a 3 mm por año. Según Stockli y Teuscher⁸ el desarrollo de contraparte de la fosa glenoidea y el cóndilo debe tomarse en consideración. Como el crecimiento del complejo maxilar, el crecimiento dentoalveolar y el crecimiento de la fosa son membranosos, por oposición a un centro de crecimiento cartilaginoso secundario en el cóndilo, el estado actual de nuestros conocimientos. El crecimiento condilar también esta sujeto a la influencia de la guía del crecimiento ambiental y del aparato, aunque es probablemente el centro del crecimiento dominante de las unidades que forman el complejo de crecimiento maxilomandibular.

3.4. COMO INHIBIDORA DEL CRECIMIENTO DEL MAXILAR SUPERIOR.

La idea de la aplicación de fuerzas externas puede modificar la dirección del crecimiento óseo se conoce desde la antigüedad. Las fuerzas externas han sido también aplicadas a la región craneofacial.

En el siglo XX, las fuerzas extraorales cayeron en desuso por la autoridad de Angle, que no creía en el distalamiento del molar superior por su principio de la estabilidad posicional de esta pieza clave. Más adelante, los primeros estudios cefalométricos de Brodie y Cols⁹ acabaron de rechazar cualquier intento de alteración del patrón facial de crecimiento y las maloclusiones se corregían por medio de desplazamientos dentarios.

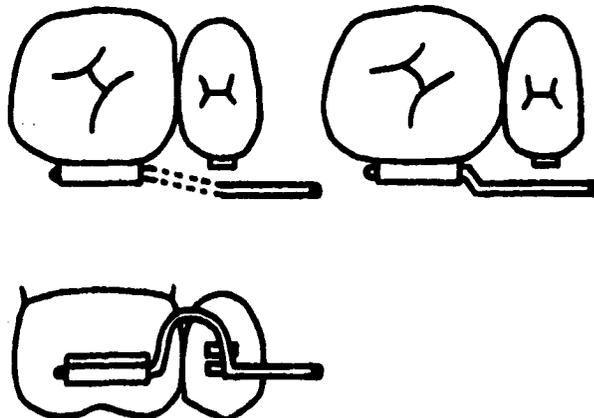
⁸ Graber. Aparatología Ortodóncica y Removible. Capítulo 17. pág. 550

⁹ Moyers. Manual de Ortodoncia. Capítulo 11. pág. 409.

Oppenheim¹⁰ volvió a reconsiderar el uso de la fuerza extraoral que fué extensamente divulgado por Kloehn¹¹ con una rica y notable experiencia en su uso.

El arco facial de Kloehn consta de un arco externo y un arco interno soldados en la parte media. El arco interno se inserta en unos tubos soldados en las bandas de los primeros molares superiores y dispone de unos ganchos distales, en forma de omegas, que actúan como topes. El arco extraoral va sujeto por medio de una cinta elástica al cuello. El aparato extraoral es de uso nocturno y se recomienda llevarlo 12-14 horas diarias.

TOPES DEL ARCO INTERIOR DE UN APARATO EXTRAORAL



¹⁰ Moyers. Manual de Ortodoncia. Capítulo 11. pág. 409

¹¹ Moyers. Manual de Ortodoncia. Capítulo 11. pág. 409.

Moore y Ricketts¹² comprobaron que las fuerzas distales tenían el potencial de inhibir, alterar o redirigir el crecimiento maxilar. Weinslander¹³ describió no solo la acción ortopédica sobre el maxilar, sino el que la tracción extraoral llegaba incluso a producir una rotación del hueso esfenoides.

Varios autores señalaron la importancia de la dirección de las fuerzas aplicada y su influencia en el crecimiento vertical y la rotación de la mandíbula. En los últimos años han sido múltiples variantes con el apoyo extraoral cervical, occipital bajo u occipital alto; también la inserción intraoral se ha modificado sujetándose tanto en la zona molar como en la incisiva, con lo que se puede precisar la dirección de la fuerza aplicada.

Ferulizando debidamente la arcada dentaria superior, recomiendan emplear fuerzas entre 1-2 kg por lado, que son distribuidas por todo el complejo maxilar. Parece que estas fuerzas intensas tienen mayor capacidad para inhibir el crecimiento de las suturas circumaxilares (cigomático-temporal, cigomático-frontal, cigomático-maxilar, fronto-maxilar y pterigopalatina). La estructura de estas suturas es similar a las del ligamento periodontal, y si el nivel de la fuerza es alto, es posible inhibir su crecimiento, la intensidad de fuerza bloquearía el movimiento dentario y condicionaria la reacción ortopédica.

¹² Moyers. Manual de Ortodoncia. Capítulo 11. pág. 410

¹³ Moyers. Manual de Ortodoncia. Capítulo 11. pág. 411.

3.5. ESTIMULO DEL CRECIMIENTO MANDIBULAR.

Las maloclusiones de clase II y III ambas son similares en un aspecto: ambas son principalmente malas relaciones basales intermaxilares. El maxilar inferior se encuentra en protusión en la clase III, en lugar de encontrarse retruido, como en la maloclusión de clase II, división I. También parece lógico aplicar fuerza contra la arcada inferior y tratar de lograr un ajuste basal similar para el caso de prognatismo del maxilar inferior.

El éxito de la fuerza extraoral contra el maxilar inferior en maloclusiones de clase III es limitado en algunos casos. Para las maloclusiones de clase III, Moyers ha colocado gran número de mentoneras y aparatos ortopédicos extrabucales que suministran una fuerza de retrusión contra el maxilar inferior mismo. Los problemas menores tales como irritación del mentón se tratan fácilmente con medicamentos locales.

Como las maloclusiones de clase III son las que el especialista trata con mayor dificultad y como la intervención quirúrgica se considera cada vez más para este tipo de problemas que para cualquier otro tipo de maloclusión, es lógico que debemos intentar utilizar la mentonera oportunamente para interceptar la maloclusión y mala relación basal en desarrollo. Así, la fuerza extraoral se convierte en un valioso auxiliar terapéutico, tanto para el prognatismo del maxilar inferior como para todos los casos de mordida abierta.

Hay una relación íntima entre el factor dentario y el crecimiento maxilar que se pone de manifiesto en las clases III incipientes; la mordida cruzada anterior bloque no sólo la función incisal, sino el desarrollo del maxilar superior, que, con el tiempo, sufre un retrognatismo basal.

El crecimiento de las clases III esqueléticas viene, de esta forma, caracterizando por un maxilar superior retrognático y de menor capacidad de crecimiento y una mandíbula que crece más de lo que corresponde a la edad y sexo del individuo. Esta circunstancia hace que la displasia ósea sea poco aparente en dentición temporal y avance gradualmente en el tiempo.

La clase II tiene, en la mayoría de los casos, una base genética predominante que se manifiesta tardíamente. Lo característico de las clases III esqueléticas es un patrón anómalo de crecimiento: hay un exceso de crecimiento por parte de la mandíbula, que no está compensado por el mismo crecimiento maxilar. La clase III va empeorando porque el desarrollo anterior del maxilar y de la mandíbula no están coordinados en su intensidad y crece más la mandíbula que el maxilar en un periodo de la vida en el que, en condiciones normales, ambos huesos se desarrollan por igual.

Para que la acción ortopédica sobre el maxilar tenga acción efectiva sobre la corrección de la clase II, es necesario que haya crecimiento mandibular, no será posible, en la mayoría de los casos, tratar la maloclusión actuando exclusivamente por inhibición del desarrollo del maxilar superior. Esto significa que el tratamiento deberá realizarse antes o durante el brote puberal del crecimiento para aprovechar al máximo el avance

mandibular. Considerando, además, que la mayoría de las clases II tienen cierto retrognatismo mandibular, y no todas un prognatismo maxilar, verdadero, es necesario promover el crecimiento mandibular.

Los aparatos funcionales tienen como mecanismo característico sostener la mandíbula en posición adelantada, durante las horas de uso nocturno, y se ha proclamado su capacidad de estimular el crecimiento mandibular. Tanto el activador como el aparato, tienen como denominador común forzar el adelantamiento de la mandíbula con la idea de estimular el crecimiento condíleo, de tal forma que esa posición, obligada por el aparato, se establezca y convierta en definitiva.

La divergencia de resultados puede ser atribuida a los diferentes métodos empleados, pero parece que una reacción mandibular significativa para la corrección de la clase II sólo se da en un número limitado de casos de crecimiento favorable.

Una posición realista es la definida por Stockly y Teuscher¹⁴, que aplican una combinación de fuerza extraoral y activador para actuar una combinación de fuerza extraoral y activador para actuar simultáneamente sobre el maxilar y mandíbula aprovechando al máximo los efectos ortopédicos y el crecimiento del paciente. Orientando adecuadamente la biomecánica de la fuerza extraoral, tratan de evitar el crecimiento vertical del área nasomaxilar (barra vertical) e inhibir el desplazamiento horizontal del maxilar (barra horizontal). Si se concentra la estrategia biomecánica en

¹⁴ Moyers. Manual de Ortodoncia. Capítulo 11 pág. 411

inducir una anterrotación de la mandíbula, reduciendo el incremento vertical, la mandíbula avanza aun en el caso de que el crecimiento horizontal sea escaso.

En el tratamiento de las clases III, el crecimiento mandibular es un peligroso enemigo al que a veces ni siquiera se le ve venir; pero es, además, aventurado, prever cuándo cesará y cuanto crecerá la mandíbula, por lo que la estabilidad correctiva es difícil de mantener y la clase III puede reaparecer en un nuevo brote de crecimiento mandibular.

CAPÍTULO IV

APARATOLOGÍA

EMPLEADA PARA EL

MANEJO DE LA

FUERZA EXTRAORAL

IV. APARATOLOGIA EMPLEADA PARA EL MANEJO DE LA FUERZA EXTRAORAL.

Los aparatos de anclaje extraoral o aparatos craneomaxilares se denominan así por tener su punto de apoyo fuera de la boca, en el cráneo o en la nuca, por medio de un gorro o de una cinta y su acción en los dientes. Básicamente están compuestos por un elemento de anclaje (gorro o cinta), medios de unión (bandas generalmente en los primeros molares permanentes superiores) y arco activo, dividido este último en una sección intrabucal y una extrabucal. Por medio de estos aparatos se busca obtener una acción sobre los molares de anclaje, o sobre los incisivos, para llevarlos hacia lingual. Otro aparato de anclaje extraoral es el conjunto gorro-mentonera, indicado en el tratamiento de prognatismo inferior, pero no tiene acción directa sobre los dientes, sino que ejerce su fuerza sobre la mandíbula para desplazarla hacia atrás.

TRACCIÓN EXTRAORAL.

En el tratamiento de la mayor parte de las maloclusiones el anclaje intraoral es insuficiente para permitir realizar los movimientos dentarios requeridos. Para resolver este problema, se utilizan las fuerzas extraorales para reforzar el anclaje intraoral.

La tracción extraoral puede ser utilizada para mover dientes, reforzar el anclaje de aparatos intrabucales, producir respuestas ortopédicas en la parte media de la cara y la mandíbula o restringir o alterar al crecimiento óseo cráneo facial.

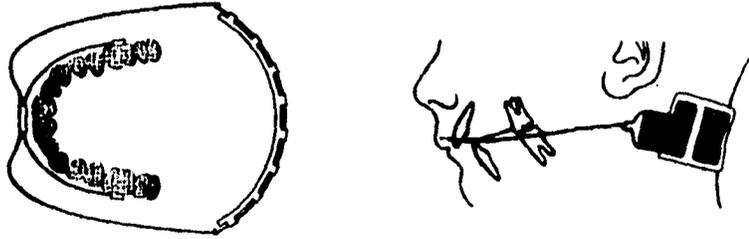
Los mecanismos de anclaje extraoral se usan primeramente en casos de protusión maxilar donde los objetivos son para restringir el crecimiento del maxilar mientras la mandíbula continua su crecimiento (efecto esquelético) y para mover los dientes molares maxilares distalmente (efecto dental).

Para ejercer una acción extensiva a toda la dentición es necesario cementar bandas. Si se trata de un caso en dentición mixta, es suficiente con los cuatro incisivos y un arco superior que transmite la fuerza que se ejerce sobre el molar a la zona incisiva; de esta forma se inhibe la mesialización eruptiva o se distalan las piezas superiores, dependiendo de la reacción individual de cada paciente.

Las ligas o soportes fijos al casquete o al anclaje cervical, proporcionan la fuerza que se transmite a ambas arcadas por un arco que se ajusta a las arcadas de las bandas de los molares o por dos alambres separados que se enganchan a la parte anterior del arco de alambre. La magnitud de la fuerza varía según el grado de activación de las ligas o resortes del casquete.

Se puede variar la dirección en que se aplica la fuerza, esto depende del tipo de casquete cefálico o del anclaje cervical utilizada. Debe elegirse la dirección de la fuerza extraoral que se va a aplicar, después de considerar el tipo de movimientos dentarios requeridos para obtener un resultado satisfactorio.

TRACCIÓN DEL ARCO EXTRAORAL



Los aparatos que se utilizan para obtener la tracción extraoral son:

- 1.- Arco extraoral;
- 2.- Mentonera;
- 3.- Máscara facial.

4.1. ARCO EXTRAORAL.

El arco extraoral consta de dos elementos: un arco extraoral, formada por alambres de .061, .061 o .070 de pulgada, que termina en dos ganchos para conectarlo con la banda elástica cervical u occipital y un arco intraoral que contornea el arco dentario separada de las caras vestibulares de los órganos dentarios y unidas por

soldadura en su parte media a la extraoral de un diámetro de .45 de pulgada. Esta sección intraoral se ajusta a los tubos de las bandas de los molares de anclaje y permiten, ejercer presión sobre órganos dentarios.

Existen varias maneras de detener el arco en la porción mesial del tubo bucal, para que la fuerza se transmita a los molares. Por lo general, se utiliza el doble de bayoneta y las ansas en U para este propósito. Estas tienen la ventaja de que permiten aumentar la extensión anteroposterior del arco intrabucal para su ajuste durante el tratamiento.

El arco extraoral es doblado en redondo, paralelo a la superficie de las mejillas. Se doblan los ganchos en sentido opuesto al primer molar, aproximadamente 3 cm. por delante de los lóbulos de la oreja, para la fijación de la fuerza extraoral..

El anclaje para el arco facial puede ser de varios tipos: craneal, por medio de un gorro, y cervical, por medio de una cinta. La elección de uno u otro anclaje depende de la dirección en que se desee ejercer la fuerza. El anclaje cervical, aunque es más sencillo y práctico, tiene el inconveniente de que por dirigir la fuerza hacia abajo puede producir elongación de los molares de anclaje. El gorro dirige la fuerza en sentido de adelante hacia atrás y de abajo hacia arriba. En el arco de tracción alta produce una fuerza distal y ascendente en los órganos dentarios de los primeros molares que causa una intrusión ligera de los dientes.

El arco facial, con acción unilateral, en el cual la sección extraoral del molar que queremos distalar se halla más retirada de la mejilla y tiene una longitud mayor que la sección del molar normal. El arco externo angulado, visto de perfil, produce

inclinaciones coroneales o radiculares en el molar de anclaje. Las angulaciones mas corrientes son de 15 grados levantadas las secciones externas, osea, los alambres extraorales, y 15 hacia abajo. Según la inclinación que se le de al arco extraoral se producirán movimientos de inclinación de las coronas de los molares de anclaje.

Otra inclinación para este aparato, sobre todo en dentición mixta, es la aplicación de las gomas frontales que obran sobre los incisivos superiores inclinándolos hacia la parte lingual y haciéndoles, al mismo tiempo, un movimiento de ingresión. El arco interno e intrabucal lleva dos ganchos a la altura de los caninos, en donde se coloca un elástico que hace presión sobre los incisivos al colocarse el aparato en la boca. Si se añaden bandas con brackets a los incisivos la sujeción del elástico será más precisa y la acción de ingresión será más factible.

La acción del aparato craneomaxilar es la siguiente: se usa, en conjunto con otras aparatologías para ayudar en la corrección de pequeñas vestibuloversiones de incisivos superiores cuando este movimiento es posible (cuando hay diastemas y no hay macrodoncia). Pero su acción principal se ejerce sobre los molares. Algunas técnicas utilizan los aparatos de anclaje extraoral para producir el movimiento distal de los primeros molares, extrayendo previamente los segundos molares. La mejor indicación de los aparatos craneomaxilares es la de ejercer una fuerza hacia distal que se oponga a la mesogresión de los molares en casos de extracción terapéutica.

A fin de obtener un efecto esquelético, la aplicación extraoral debe ser usado de 12 a 14 horas por día (durante las horas de sueño) con una fuerza como de 10 a 16 onzas

(400 a 450 gramos) por lado debido a la hialinización de las fuerzas excesivas insertadas en los primeros molares limita el movimiento dental y promueve el efecto esquelético. Después de 2 años de tratamiento, se puede esperar un cambio de posición molar total de 5 a 7 mm. : de 3 a 4 mm. de retardación de crecimiento maxilar relativo a la mandíbula y de 2 a 3 mm. del movimiento del órgano dentario distal actual. La fuerza total de la mandíbula no debe exceder de 2 a 3 libras.

Cuando se usa una aplicación de fuerza extraoral el paciente no se debe distraer en algunas actividades que pueden promover descargo accidental del arco de la cara y dañar la cara (especialmente los ojos).

La terapia esta más fácilmente ejecutada en la dentición mixta. Los huesos estan menos mineralizados y aún más fácilmente deformados; las suturas y ligamentos son mas similares, resultando en respuestas biológicas mas rápidas, y el crecimiento de los tejidos son generalmente mas responsivos a las fuerzas externas. Los mejores resultados ortopédicos se obtienen cuando el crecimiento más grande sobre el promedio de su comienzo. El arco extraoral se puede usar como un instrumento adherente del primer año después de tratamiento por 4 a 5 horas por día o cada tercer día si la corrección anteroposterior era una clase II llena o 50% de clase II, respectivamente. Este plan de retención no solo guardara los molares en su posición correcta, pero también ayudara en la clase II final corrección esquelética postretención.

ARCO EXTRAORAL



4.2. MENTONERA.

La mentonera es un aparato extraoral que descansa sobre la barbilla y esta unida por medio de elásticos o un soporte occipital.



El conjunto terapéutico denominado gorro y mentonera se utiliza en la corrección de: a) prognatismo total inferior, y b) auxiliar en casos de mordida.

Consta de dos partes: 1) El gorro que puede ser completo, o hecho con tiras de tela unidas, formando un casquete cefálico. Estas tiras son: a) anteroposterior, b) horizontal circular, y c) transversal. En la parte inferior de la tira transversal, y a la altura y por

delante del tragus auricular, van colocados los ganchos que sujetan los elásticos que van hacia la segunda parte del conjunto, o sea, la mentonera. 2) La mentonera puede confeccionarse en acril, en tela o en aluminio. Para la confección en acril se toma una impresión del mentón del paciente, con alginato puesto sobre una servilleta de papel grueso; se corre luego el modelo y sobre éste se hace un disco de crílico o mentonera que debiera ir verticalmente desde el surco labiomentoniano hasta el borde inferior del mentón y, horizontalmente, deberá extenderse hasta el nivel de las comisuras labiales. También lleva ganchos de sujeción para los elásticos, los cuales deberán ejercer una fuerza de 12 a 14 onzas y ser usados de diez a doce horas diarias. La mentonera puede confeccionarse con perforaciones, para evitar el calor excesivo, es importante que vaya forrada para evitar irritaciones.

Para fabricar la mentonera en tela se toma un trozo de tela resistente de las dimensiones adecuadas al paciente, hacerle dos cortes horizontales de la parte externa hacia el centro y superponer la aleta inferior a la superior, para darle la forma cóncava del mentón; luego se cose y se le agregan los ganchos para los elásticos. Las mentoneras en aluminio, vienen ya preparadas por las casas comerciales, son muy cómodas y útiles para el paciente.

El objeto del conjunto gorro-mentonera es oponer una fuerza de dirección gnatió-silla turca al crecimiento condilar, en cuanto esto sea posible, en los prognatismos totales inferiores. Cuando unicamente hay anomalía de posición del maxilar inferior acompañada de infra o procondilismo, puede ser tratado con éxito con el uso de la

mentonera. Para los casos de mordida abierta anterior y en el posoperatorio del prognatismo mandibular, se utiliza durante el periodo de fijación. La diferencia entre esta aplicación y la anterior estriba en la colocación de los elásticos.

Es un hecho evidente que la mentonera, por si misma o junto a otros aparatos, tiene capacidad de corregir clase III, aunque no siempre ni en todos los individuos de cualquier edad. Cada paciente crece de una manera y reacciona de distinta forma en cada momento del desarrollo.

Diversos autores¹⁵ han planteado analizar porque la mentonera corregía ciertas clases basándose en estas premisas:

- 1.- La mentonera se aplica a la corrección de prognatismos mandibulares de grado leve o moderado, sólo se usa en lo que se conoce como clases III ortodóncicas.
- 2.- Los efectos ortopédicos sólo se observan en niños en fase activa de crecimiento cuando la acción mecánica tiene capacidad para interferir en el proceso del desarrollo maxilofacial.
3. .- No es posible seleccionar dos muestras idénticas en cuanto a edad, sexo, tipo de maloclusión y patrón facial.
- 4.- La respuesta ante el tratamiento comprende unos efectos dentarios que son, en conjunto, los que corrigen la clase III.

Tres circunstancias han hecho cambiar el interés clínico y el reconocimiento del efecto ortopédico en el tratamiento de prognatismos verdaderos:

¹⁵ Jose Antonio Canut Brusola. Ortodoncia clínica. Capítulo 26. pág. 463.

1.- Se ha comprobado que la mentonera es más efectiva cuando se aplica a edades tempranas. Su uso se aconseja para pacientes en dentición o primera fase de dentición mixta, es decir para niños menores de 9 años.

2.- Las fuerzas ortopédicas actuales son de unos 400-900 g, aunque el diseño del aparato sigue siendo el mismo.

3.- Los efectos ortopédicos se comprueban cuando la mentonera se usa, con buena cooperación del niño, durante 2-3 años 12 horas diarias-

Los primeros resultados aportados por Graber¹⁶ mostraron que la mentonera ejercía una acción ortopédica generalizada sobre el complejo maxilofacial.

1.- La base craneal revelaba menos crecimiento en longitud, atribuido a la inhibición del crecimiento sobre la sincondrosis esfenoidal.

2.- La relación mandíbulo-craneal mostraba una retroposición de la sínfisis con disminución del ángulo SNB debido, a la rotación posterior de la mandíbula.

3.- La mandíbula como tal hueso cambió tanto en el contorno externo como en la relación

recíproca de los elementos que la componen, en el grupo tratado con mentonera.

4.- La relación maxilomandibular cambió mejorando el ángulo ANB por la disminución del SNB que contribuía a la corrección de la clase III.

¹⁶ Jose Antonio Canut Brusola. Ortodoncia clínica. Capítulo 26. pág. 463.

4.3. MÁSCARA FACIAL

Partiendo de la misma idea que la mentonera pero en sentido inverso Oppenheim¹⁷ describió un aparato que permitía ejercer una tracción anterior del maxilar superior; añadiendo unos vástagos al apoyo mentoniano, se insertan unos elásticos que hacen tracción desde los molares y ejercen una firme acción de protusión sobre la arcada maxilar. Posteriormente modifico el diseño Delaire¹⁸, quién suprime el casquete accipital y lo sustituye por un apoyo frontal, el cual queda conectado al casquete mediante una estructura metálica. El objetivo terapéutico en ambos diseños es el mismo: hacer tracción anterior del maxilar superior tratando de estimular su avance; ferulizando previamente la arcada dentaria, propuso Delaire ejercer una acción ortopédica sobre el retrognatismo del maxilar superior que frecuentemente está presente en las clases III esqueléticas. Es un aparato ortopédico de tracción anterior sobre el maxilar superior para estimular su crecimiento o impulsar su avance.

Benito¹⁹ presentó un trabajo sobre 20 casos tratados, y, junto a otros autores, encuentra que la máscara produce un avance maxilar; parece, además, que el maxilar gira hacia arriba y adelante al mismo tiempo que se desplaza.

¹⁷ Jose Anotnio Canut Brusola. Ortodoncia clínica. Capítulo 26. pág. 460

¹⁸ Jose Antonio Canut Brusola. Ortodoncia clínica. Capítulo 26. pág. 464.

¹⁹ Jose Antonio Canut Brusola. Ortodoncia clínica. Capítulo 26. pág. 464.

La mayoría de las observaciones señalaban un efecto ortopédico relativo y que la corrección por medio de máscara se realiza fundamentalmente por el efecto dentario: la tracción arrastra la dentición superior hacia adelante con escaso efecto sobre la base ósea maxilar.

Giménez²⁰ ha investigado los resultados de un grupo de clase III esqueléticas tratadas con máscara facial.

1.- Cambios dentarios. En el incisivo superior, representando la posición de la arcada dentaria, se produce protusión de la arcada dentaria, se produce protusión de 2-3 mm. con el tratamiento; en el incisivo inferior, por el efecto de la máscara sobre la dentición superior y la aparatología convencional complementaria, se produce retrusión alrededor de 1 mm.

2.- Cambios maxilares. No se observaron cambios significativos en el crecimiento del maxilar superior; sólo se comprueba un avance del punto A correspondiente a la protusión de los dientes superiores.

3.- Cambios faciales. Hay aumento de la altura facial inferior debido a la rotación posterior de la mandíbula que contribuye al aumento de la convexidad facial.

A la luz de los datos cefalométricos encontrados, no parece constatar un efecto ortopédico de la máscara facial; sin embargo, que hay que tener en cuenta que así como la mentonera se aplica en edades tempranas (5-9 años), la máscara facial sólo se usa en dentición mixta tardía y en dentición permanente. La máscara sirve más que la

²⁰ Jose Antonio Canut Brusola, Ortodoncia clínica, Capítulo 26, pág. 464.

mentonera para la protusión de la arcada dentaria superior, pero no actúa sobre la mandíbula a pesar de que se apoya en el mentón; quizá la menor intensidad de la fuerza y la edad de empleo justifica esa reacción diferencial. Hay que hacer notar que la máscara provoca una posrotación de la mandíbula con aumento de la altura facial inferior que no se ve en los casos tratados con mentoneras.



CAPÍTULO V

TRATAMIENTOS CON

FUERZA EXTRAORAL

V. TRATAMIENTOS CON FUERZA EXTRAORAL.

De acuerdo con la edad del paciente, es posible distinguir tres tipos de tratamiento, cada uno con sus posibilidades y limitaciones. Conforme avanza la edad disminuye la cuantía del crecimiento y las clases III esqueléticas se hacen más estables.

La dentición temporaria se inicia cercana al año de vida con la erupción de los incisivos deciduos y se prolonga hasta los 6 años, en que aparecen los primeros molares permanentes. Desde los once años aproximadamente, en que caen los últimos órganos dentarios temporarios, se extiende la dentición mixta, período durante el cual en la boca del niño se encuentran órganos dentarios deciduos y permanentes.

En la dentición mixta tenemos dos etapas: la primera, más o menos entre los seis y los nueve años, en que los sectores de molares y caninos temporarios tienen una implantación firme, y la segunda, de los nueve once, en que la reabsorción radicular fisiológica abarca más allá de la mitad de la longitud de la raíz del órgano dentario hasta la caída de la pieza y su reemplazo por el permanente.

Un factor fundamental en dichas variantes es el sexo del paciente, debiéndose recordar que será más prematuro en las niñas que en los niños. También en el segundo período empieza el impulso prepuberal de crecimiento de los maxilares, que abarca el lapso inmediato anterior a la pubertad y su etapa inicial.

La dentición permanente, con excepción de los terceros molares, que lo hacen después de los 18 años, está totalmente erupcionada luego de cumplidos los 12 años.

5.1. TRATAMIENTOS CON FUERZA EXTRAORAL EN DENTICIÓN TEMPORAL.

Es mejor iniciar la corrección de la clase III tan pronto como sea posible para favorecer el normofuncionalismo estomatognático precozmente. Debido a que estas anomalías tienen un carácter progresivo, es decir, que irán complicándose con el transcurso del tiempo, debe intentarse su corrección tan pronto se descubra aun en los pacientes de tres o cuatro años de edad.

El objetivo a esta edad es lograr que el marco maxilofacial no quede afectado por una maloclusión incipiente y permitir que al hacer erupción las piezas permanentes entren en oclusión normal ambos frentes incisivos. El tratamiento en esta época temprana es la mejor profilaxis de un prognatismo verdadero en edad adulta, y cualquier tratamiento iniciado más tarde deja secuelas morfológicas en forma de prognatismo o retrognatismos residuales enmascarados por una relación dentaria compensatoria. Sin olvidar que ya a esta edad pueden observarse clases III verdaderas, de origen hereditario, en el que la magnitud de la deformidad marca la imposibilidad de actuar por medios conservadores.

Utilizamos la fuerza extraoral mediante casquete y mentonera para el tratamiento de las clases III o clases I con mordida invertida anterior que, como ya dijimos, pueden ir evolucionando hacia la clase III.

Si bien la forma de actuar de la fuerza extraoral, en estos casos bajo la forma de casquete y mentonera, es controvertible, puesto, que no ha sido posible demostrar modificaciones a nivel de los cuellos condíleos ni tampoco su acción inhibidora del crecimiento mandibular, su utilización en edades tempranas, apenas observada la alteración, produce muchas veces resultados efectivos, solucionándose el problema definitivamente.

Generalmente el éxito nos acompañará cuando se trate de casos que, al dejarlos sin tratamiento, evolucionarían como " falsas clases III ". En cambio, es muy posible que fracasemos en los que asuman el carácter de verdaderas progenies. Puesto que no estamos en condiciones de pronosticar tal evolución, lo indicado es utilizar casquete y mentonera en todos los casos. Las posibilidades irán desde la corrección total a resultados poco positivos, pero de ninguna manera habremos empeorado la situación.

Aunque hubiera que instituir nuevos tratamientos y aun intervenciones quirúrgicas importantes " a posteriori ", en casos de crecimiento muy desfavorable, será un factor psicológico positivo el hecho de que los padres y el niño mismo tengan el convencimiento de que se llega a la cirugía después que en su debida oportunidad y de muy buena fe se han utilizado los recursos que correspondían.

5.2. TRATAMIENTOS CON FUERZA EXTRAORAL EN DENTICIÓN MIXTA.

Siempre que existe discrepancia en la mandíbula, la solución ideal es corregirla modificando el crecimiento así que el problema esquelético literalmente desaparece mientras el niño crece.

El periodo de rápido crecimiento durante la dentición mixta justo antes de la pubertad es el tiempo ideal para la modificación de crecimiento. El camuflaje raramente debe ser el mayor foco de tratamiento en niños preadolescentes y, si se atienden, debe de ser aplazado hasta que todos los dientes primarios son exfoliados.

La transición de dentición temporal a dentición mixta significa un periodo clave para el progreso y tratamiento de la maloclusión.

Nos ocuparemos de los tratamientos de las clases I, II y III de Angle.

Clases I.

Sin anomalías sagitales. Con excepción de los casos de oclusión invertida anterior en que podemos utilizar el casquete y la mentonera o cualquier aparatología movable o fija.

Existen dispositivos extra-intraorales que además de provocar el distalamiento actúan como expansores, pero no los aconsejamos.

Para estos casos el ortodoncista dispone de variados tipos de aparatos fijos o movibles que cumplen su cometido con seguridad, eficiencia y sencillez.

Clases II.

En estos tratamientos de Clases II en la dentición mixta, la fuerza extraoral posibilita poner en juego varias funciones como:

- 1.- Freno o inhibición del crecimiento del complejo alveólo dentario del maxilar superior.
- 2.- Desplazamiento distal de los molares superiores.

Indicamos la realización de los tratamientos de las distoclusiones con dispositivos con fuerza extraoral en la segunda etapa de la dentición mixta: entre nueve y once años en las niñas y entre diez y doce en los varones, para tratar de aprovechar al máximo el impulso prepuberal de crecimiento.

La aparatología más simple que aconsejamos en estos casos es el dispositivo extra-intraoral con aplicación de fuerza posterior sobre todo el tubo vestibular de bandas cementadas en los primeros molares. Entre tanto, la fuerza extraoral se sigue manteniendo como refuerzo del anclaje molar superior para evitar así su recidiva.

Si la restitución del contacto dentario anterior implicara una retrusión exagerada de los incisivos, es preferible dejar un leve "overjet" o resalte, pero cuidando que este espacio no sea bastante para permitir la interposición del labio inferior.

Esto lo hacemos por dos razones:

- 1.- No existe método alguno que nos permita decidir cuál debe ser la posición de los incisivos superiores en el sentido anteroposterior, y al ubicarlos en una situación demasiada retrasada por buscar el contacto dentario, podremos trabar el crecimiento

mandibular que, si bién se efectua en la posición basal, daría lugar a un apiñamiento incisivo inferior. El pequeño resalte residual podría autocorregirse luego por el avance que acarrea el crecimiento mandibular y, si ello no sucediera, se buscará en una segunda etapa durante la dentición permanente.

2.- El embandamiento de los incisivos y una ulterior acción de torque podría desviar los ápices, especialmente de los incisivos laterales, interfiriendo la erupción de caninos o provocando la reabsorción radicular de aquéllos.

En los casos en que el arco dentario no es muy crítico y permite alguna acción de mesialamiento del elástico intermaxilar, se pueden soldar tubos dobles en las bandas molares superiores y calzar en los gingivales los extremos de un aparato intraoral, que podría ser un arco liso vestibular, ligado a los órganos dentarios anteriores y con agarres para gomas soldados a nivel de caninos. En el maxilar inferior se colocan bandas en los primeros molares permanentes o, mejor aún, en primeros molares permanentes y caninos temporarios. Se toma una impresión del maxilar inferior con las cuatro bandas instaladas y se vacía luego con yeso piedra o mezcla por mitades con yeso París, obteniéndose el modelo de trabajo. Sobre éste se adapta un arco interno de acero de 0,8 mm. soldándolo luego a las cuatro bandas. Al mismo tiempo se sueldan también agarres para gomas por mesio-vestibular de las bandas molares inferiores. Se pule y cementa todo el conjunto. Este dispositivo permitirá alterar el uso nocturno del elástico extraoral con gomas intermaxilares de empleo diurno. Es importante que los elásticos ejerzan una tracción suave, siendo aconsejable que no sobrepasen las tres onzas (setenta y cinco gramos).

Clases III.

En la dentición mixta los únicos dispositivos con fuerza extraoral que generalmente usamos son el casquete y mentonera, compatibles con cualquier otro tipo de aparatología intraoral fija o móvil, aunque en las verdaderas progenies, puede intentarse el uso de la fuerza extraoral inferior.

También la máscara facial es un aparato apropiado para promover el adelantamiento de la arcada maxilar. La mentonera de acción ortopédica modifica el patrón de crecimiento mandibular.

5.3. TRATAMIENTOS CON FUERZA EXTRAORAL EN DENTICIÓN PERMANENTE.

En la dentición permanente joven en que aun queda potencial de crecimiento óseo (12-14 años), las posibilidades de tratamiento son mucho más escasas.

En la dentición permanente los dispositivos extra-intraorales que se pueden utilizar serán complementarios, pues, la aparatología extraoral es compatible con todas las aparatologías intraorales.

Clase I.

Cuando hay un fuerte apiñamiento y perfil correcto, casos en los que se efectúan extracciones, generalmente de primeros molares, y cuyo espacio así obtenido se requerirá para solucionar tal apiñamiento, recurrimos a la fuerza extra-intraoral de aplicación de fuerza posterior o molar sobre uno de los tubos - generalmente el más gingival - que se

suelda en la cara vestibular de las bandas molares de anclaje, la que de este modo actuará como refuerzo del anclaje molar, mientras que en el otro tubo molar irá anclado el dispositivo intraoral de nuestra preferencia.

Clase II.

Empleamos la fuerza extraoral con finalidad de desplazamiento para restituir la normoclusión molar cuando el arco dentario inferior ocupa una posición correcta sobre el hueso basal o tiene ya algún apiñamiento. En estas circunstancias la utilización de los elásticos de Clase II el anclaje manibular aumentando su apiñamiento o volcando los incisivos en mayor o menor grado por fuerza de su basal. Se recurrirá en estos casos a la aparatología extra-intraoral con aplicación de fuerza posterior o molar sobre el tubo más oclusal de los dos que se sueldan en la cara vestibular de las bandas molares de anclaje, mientras que en el tubo gingival irá anclado el dispositivo intraoral que estemos más habituados a usar.

Clase III.

En estos casos el uso del casquete y mentonera, aunque no desechable, será de efecto mucho más problemático. La terapéutica mecánica que se emplee puede llevar en algún caso fuerza extraoral inferior.

Si el diagnóstico del caso demuestra que hay un retrognatismo maxilar, se propone la tracción anterior del maxilar; si el prognatismo mandibular es más pronunciado, una mentonera podrá inhibir el crecimiento anómalo. Al llegar la dentición

permanente la maloclusión es una combinación de alteraciones morfológicas a distintos niveles; la fase avanzada del crecimiento restringe las posibilidades de acción ortopédica y de control dentario.

Puesto que el control de crecimiento maxilar y mandibular es escaso, nos vemos obligados a intentar compensar la displasia ósea en otros lugares del complejo maxilofacial. Esto es lo que denomina Teuscher²¹ la compensación multilocal. Hay que tener todos los medios a nuestro alcance para transformar la oclusión en una normoclusión.

Los aparatos fijos complementados con máscara facial son de efecto favorable, puesto que tienen a la extrusión del molar superior y a mesializar la arcada maxilar, lo mismo que los elásticos intermaxilares de clase III; la tracción extraoral cervical sobre los molares inferiores es también adecuada para este fin.

Otra forma de compensar dentoalveolarmente la displasia ósea es de recurrir a las extracciones de algunos órganos dentarios permanentes.

²¹ Moyers. Manual de Ortodoncia. Capítulo 11. pág. 413.

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

PARA EL USO EXITOSO

DE LA FUERZA

EXTRAORAL

VI. RECOMENDACIONES PARA EL USO EXITOSO DE LA FUERZA EXTRAORAL.

El profesional debe ser honesto consigo mismo y debe ser su propio y exigente crítico. Debe reconocer que, así como muchos de sus éxitos o fracasos fueron tan imputables al crecimiento como a su labor, también muchos fracasos iniciales con el uso de dispositivos con fuerza extraoral no serían imputables a la falta de colaboración sino al completo o deficiente conocimiento para utilizar una técnica que le permita al niño usarlos sin problemas. Hemos visto a profesionales despedir al niño que lleva en el bolsillo un aparato para la aplicación de fuerza extraoral que debe usarlo por primera vez y que por mejor buena voluntad que pudiera tener, le sera imposible calzarlo.

6.1. REGLAS INHERENTES AL PROFESIONAL.

1.- Tener la convicción de que la fuerza extraoral es efectiva. Es fundamental que quién trabaje con una técnica determinada llegue a tener íntima y profunda convicción de que esta haciendo algo que es realmente efectivo. Utilizamos la fuerza extraoral con una cantidad de dispositivos y estamos firmemente convencidos de que con ella se puede obtener el objetivo buscado. Esta forma de encarar el problema le permitirá obtener energías suficientes para vencer la fácil tentación, ante los primeros inconvenientes, de culpar a la falta colaboración del niño o a lo engoroso de la técnica y abandonarla en vez de esforzarse y buscar los motivos reales de estos fracasos que, generalmente, se explican por la propia y exigua experiencia.

2.- El dispositivo debe estar bien confeccionado. Es muy importante la cuidadosa construcción y subsiguiente adaptación del dispositivo extraoral al paciente. Los tubos de anclaje molar, cuando se trabaje sobre aparatología fija, deben estar ubicados en forma tal que los extremos del arco endobucal penetren suavemente y sin forcejeo. El arco facial no debe clavarse en la mejilla. Un dispositivo extraintraoral montado sobre un aparato móvil al que expulsa de la boca, resiste y hace imposible toda buena voluntad y deseos de colaboración que cualquier niño tenga.

3.- Tensión correcta.- La tensión de la fuerza extraoral, como cualquier otro tipo de fuerza que se use para provocar desplazamientos dentarios tiene magnitudes que serán ideales, pasadas las cuales sólo provocaron dolor, movilidad o lesiones en los tejidos periodontarios, disminuyendo o deteniendo el desplazamiento. La presión del elástico cervical u occipital debe ser de doce onzas, para provocar un desplazamiento máximo con un mínimo de molestias.

4.- Horas de uso. Se debe indicar el uso de cualesquiera de los dispositivos con fuerza extraoral todas las noches durante las horas de sueño, más las suficientes durante el día para completar un ideal de catorce horas. En realidad consideramos aceptable que la fuerza extraoral accione durante diez horas aproximadamente que duerme el niño, pero las horas de uso fuera del sueño serán benéficas y compensarán cualquier olvido o mal uso, en aquellos niños que duermen menos.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

6.2. REGLAS INHERENTES AL NIÑO.

1.- Explicarle los objetivos con seriedad. Se les explica a los niños con palabras sencillas y modelos iniciales en la mano, para que sirva su aparato, que función va a cumplir etc. y como ellos con la misma forma seriedad y responsabilidad, escuchan, pregunten y colaboran.

2.- Alentarlo. Debemos encontrar palabras necesarias para que en cierto modo se enorgullezca, o por lo menos se preocupe por usar el aparato.

3.- Enseñarle a usarlos. Se debe dedicar todo el tiempo necesario para enseñarle a usarlo, supuesto que el dispositivo esté bien adaptado y se deslice sin inconvenientes. Lo que de ninguna manera es admisible es que se le entregue el aparato sin tener la convicción de que sabe usarlo.

La mayoría de los niños que aprenden en la primera sesión, aunque no muy perfectamente, retornan en la siguiente cita mostrando con entusiasmo la habilidad que con la práctica adquirieron. Es aconsejable entregarle al niño su aparato extraoral en algún tipo de cajita plástica o sobre resistente, para evitar que llevándolo suelto en un bolsillo lo enganche y lo deforme.

4.- Acrecentar la responsabilidad del niño. Se le puede dar una hoja impresa con los días de la semana o bien, directamente en una hoja en blanco, se los anota y él debe agregar junto a cada día las horas en que uso su aparato, informándole nosotros que para que el uso merezca un concepto sobresaliente la suma debe darle 98 horas semanales.

5.- Presencia de los padres. Sólo a la altura del diálogo se hace pasar a los padres. Quiere decir que el contacto previo y de enseñanza debe ser exclusivamente entre el niño y el profesional. Si estuviera la mamá o algún acompañante presente, el niño casi automáticamente deriva de ellos su responsabilidad y se desentiende del problema que ya no considera suyo.

6.3. REGLAS INHERENTES A LOS PADRES.

1.- Compañía de uno de los padres. Es muy importante, por lo menos durante las primeras sesiones. Si no pudieramos obtenerla, ello constituye un síntoma negativo de la colaboración que podremos esperar.

2.- No compadecer al niño. Hay que prevenirles que no lo compadezcan al verlo y por el contrario, elogien su apariencia.

3.- Las tres primeras noches. Son decisivas para el tratamiento. El aparato es un elemento extraño y algunos niños son un tanto inquietos en su sueño, por lo que se le debe indicar a la madre que lo controle si el niño inconscientemente se lo quita, y que vuelva a colocárselo.

4.- Cuando el niño no puede conciliar el sueño por el aparato. Si el niño se queja porque no puede dormir por el aparato se le indica a la madre que, luego de controlar que el mismo no se haya deformado y verdaderamente lo está lastimando, cosa que no es habitual que suceda, con toda suavidad y seriedad le responde que no se preocupe y que

esa noche no duerma. Pero no retirar el aparato, es posible que a los pocos minutos se quede dormido.

6.4. SÍNTOMAS DEL USO DEL DISPOSITIVO CON FUERZA EXTRAORAL.

Son síntomas claros del uso del dispositivo con anclaje extraoral:

- 1.- Cuando a las pocas semanas puede penetrar con toda facilidad un hilo de seda dental entre el primer molar y segundo premolar, indicando esto la aparición de un espacio que, al cabo de unos meses, sera evidente.
- 2.- Cuando el niño regresa a la consulta con el arco extra-intraoral decendido y apoyado en el labio inferior al que presiona.
- 3.- Cuando el dispositivo contacta o está muy próximo a la cara vestibular de los incisivos.
- 4.- Cuando puede calzarlo rápidamente.
- 5.- Cuando el alástico cervical da muestras de estar manoseado.

6.5. SÍNTOMAS DE LA FALTA DE USO DEL DISPOSITIVO CON FUERZA EXTRAORAL.

- 1.-** Cuando a los dos meses el hilo de seda dental no nos permite demostrar con su fácil pasaje la ruptura del contacto entre el primer molar y el segundo premolar.
- 2.-** Cuando luego de varias sesiones de control el niño mantiene el arco extraoral ubicado perfectamente entre ambos labios en la misma posición en que fué colocado en la primera sesión.
- 3.-** Cuando el dispositivo mantiene la misma distancia inicial con respecto a las caras vestibulares de los incisivos.
- 4.-** Cuando el niño no sabe calzarlo bien o tiene dificultades para hacerlo por estar deformado.
- 5.-** Cuando el elástico cervical esta impecable.

CONCLUSIONES

La aplicación de la fuerza extraoral constituye uno de los recursos más útiles para provocar modificaciones craneofaciales. Es muy importante el diagnóstico en una maloclusión para saber que tipo de tratamiento debemos de emplear.

Cuando tenemos una maloclusión de la clase II el principal objetivo es lograr la eliminación de la retrusión mandibular. El tratamiento de la dentición temporal debe realizarse lo antes posible para que la erupción de los órganos dentarios permanentes entren en oclusión normal.

Cuando se presentan cambios de la dentición temporal a la dentición mixta es un periodo ideal para lograr cambios en el crecimiento craneofacial utilizando los dispositivos que esten indicados para el tratamiento del paciente.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- **Canut Brusola Jose Antonio**
Ortodoncia Clínica
Salvat
1992.

- 2.- **William R. Proffit**
Orthodontics
Mosby Company
1986.

- 3.- **D. Viazis**
Atlas of Orthodontics
W.B. Saunders Company
1993.

- 4.- **Graber**
Aparatología Ortodóntica y removible
Editorial Médica Panamericana
1989.

- 5.- Graber
Ortodoncia Teoría y Práctica
Nueva Editorial Interamericana
1988.

- 6.- Issacsón
Introducción a los aparatos
2a. Edición
El Manual Moderno S.A. de C.V
1986.

- 7.- Mayoral
Ortodoncia Principios fundamentales y Práctica
Editorial Labor S.A.
1983.

- 8.- Moyers
Manual De Ortodoncia
4a. Edición
Editorial Panamericana
1992.

9.- Tenenbaum Mario

Fuerza Extraoral Con Aparatos Fijos y Removibles

Editorial Mundi

1981.

Esta tesis fue elaborada en

I
M
P
R
E
S
O
S

S
A
N
C
H
E
Z

MECANOGRAFIA E IMPRESION DE TESIS

Cuba 99 Int. 10-Bis Col. Centro

Tel. 710 44 00

Atención Personal Sra. Sánchez

