

ARTICULO ORIGINAL

Recibido: Noviembre 2019

Aceptado: Junio 2020

TRATAMIENTO TEMPRANO DE SINDROME DE CLASE III CON APARATOLOGIA DE FRANKEL

EARLY TREATMENT OF CLASS III SYNDROME WITH FRANKEL'S APPILANCE

Beatriz Baldassari

Dra. en odontología UDELAR
Especialista en Prevención, Ortopedia y Ortodoncia maxilofacial
Email:beatrizbaldassari3@gmail.com



Clínica de Prevención y Ortopedia IUCEDDU

- 1- Resumen. SUMMARY
- 2 - Reseña de tratamiento temprano
- 3-Objetivos de tratamiento temprano
- 4- Principales características de crecimiento facial
- 5 - Formación de oclusión normal en primera infancia
- 6- Diagnóstico del Síndrome de Clase III
- 7-Etiopatogenia del Síndrome de Clase III
- 8-Descripción de la aparatología de Fränkel.
 - 8.1-Modo de acción
 - 8.2-Diseño
- 9- Casos clínicos
- 10- Conclusiones
- 11-Referencias bibliográficas
- 12-Agradecimientos

1- RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo desarrollar los conceptos del tratamiento temprano para el SINDROME DE CLASE III a través de la aplicación de una terapéutica con una concepción diferente a la de los activadores, desarrollada por R. Frankel. Esta concepción está basada en los conceptos de las matrices funcionales de Roux y en los mecanismos fisiológicos del sistema estomatognático.

A lo largo del desarrollo bucomaxilo facial pueden surgir desequilibrios morfo funcionales que pesquisados a través de los controles odontológicos periódicos del niño permiten ser tratados en sus fases iniciales para reencauzar el crecimiento óptimo individual. Estas alteraciones del desarrollo deben ser diagnosticadas por un profesional especializado en prevención y tratamiento temprano de las disgnacias para actuar sin demora para restablecer el equilibrio fisiológico perdido. La importancia de tratamiento precoz radica en que al actuar en tejidos jóvenes es mayor la influencia que podemos realizar sobre ellos y su respuesta.

Si bien no podemos influir en el genoma se pueden influir sobre la remodelación ósea, es decir en la expresión de la información genética del individuo. La maduración del niño implica un proceso de adquisición y aumento en la complejidad de sus reflejos. El control de la postura y el movimiento en todas las diferentes funciones que se desarrollan para la vida en la evolución del niño, influyen sobre la

forma, tamaño y disposición de las estructuras, porque los tejidos están en estadios más inmaduros y es en este periodo donde obtendremos una mejor respuesta.

Entre el primero y los 3 años aparecen las funciones y entre los 3 y los 5 años se realiza el perfeccionamiento de las mismas. Es entonces que podemos decir que antes de los 6 años es el período ideal para el tratamiento temprano.

Palabras claves: tratamiento temprano, Frankel clase III, matrices funcionales de Moss, guía anterior funcional.

SUMMARY

His work has the objective to develop concepts of early treatment of CLASS III SYNDROME through the application of a therapy developed by R. Frankel, based in Roux's functional matrices and the physiological mechanism of the stognatognathic system.

This therapy has a different conception to other activators known.

Throughout the facial bucomaxil development morph functional unbalance might occur though can be treated in the initial phase through periodic dental control to reecause the optimal growth. This alterations on the development must be diagnosed by a professional specialized on prevention and treat the disgncies early to ensure the restoration of the physiological balance lost.

The importance of early treatment is that acting in young tissues increasing the influence that we can do about them, because even though we cannot interfere in the genome we can influence the bone remodelling, which influence the expression

of the genetic information of the individual. The maturation of the child involves progressive degrees of complexity in their reflexes. The control of posture and movement in all the different functions that develops, influences the shape of the structures, because tissues are in immature stages. Between 1 and 3 years old, functions appear and perfecting them takes place between 3 and 5 years old.

Therefore, we can say that the ideal period for early treatment is before 6 years old.

Key words: early treatment, Frankel class III, functional matrices of Moss, functional anterior guide.

2- Reseña de tratamiento temprano

Cuando los componentes del sistema estomatognático (SE) mantienen un equilibrio morfofuncional en postura y movimiento lo denominamos Eugnasia.

Al iniciarse una lesión, en el sistema se produce un desequilibrio, esto es patológico; lo denominamos Disgnacia. donde sus componentes ya no mantienen su integridad anatómica y funcional.

Es mediante medidas de prevención y tratamiento temprano que recuperaremos el equilibrio morfofuncional del SE.

Definimos el término tratamiento temprano como la oportunidad de establecer un momento para intervenir terapéuticamente, a través de diagnosticar la patología en su fase incipiente, cuando “la cascada etiopatogénica aún no se ha complejizado”

Planas (4). El período más favorable para restablecer una oclusión funcional y estable el de dentición temporaria y mixta temprana.

Al trabajar en etapas tempranas nos encontramos con un sistema con mayor plasticidad dándonos una respuesta más adecuada para el sistema, esta será más rápida y lograra resultados mucho más estables y óptimos.

Durante el curso de especialización en las áreas de Prevención y Ortopedia maxilar del Instituto Universitario CEDDU (IUCEDDU) hemos manejado el concepto de tratamiento temprano siguiendo los criterios aportados por Delaire, Raymond, Marc Vesse , Deshayes y Planas. Todos ellos coinciden en que el tratamiento temprano tiene como objetivo fundamental lograr establecer un plano oclusal funcional en dentición temporaria o en la primera etapa de la dentición mixta, y lograr el establecimiento de la guía anterior en el momento en que erupciona el grupo incisivo. Con una masticación fisiológica y un equilibrio funcional en postura y movimiento se dan las condiciones favorables para el desarrollo armonioso de la morfología maxilar y de los arcos dentarios (eugnacia).

Si se establecen desequilibrios en el sistema o disgnasia, puede suceder que los mismos sean absorbidos sin secuelas evidentes si son leves o el terreno es favorable. Pero si no es así y la capacidad de adaptación de los tejidos se ve superada sobreviene la lesión. La intervención mediante medidas terapéuticas tempranas requiere realizar un diagnóstico evaluando los factores de riesgo.

Si tenemos un equilibrio fisiológico en cuanto a la respiración, masticación - deglución y la postura mantendremos el sistema estomatognático en salud, pero si no es así cuanto antes se restablezca la normalidad funcional mediante distintos métodos terapéuticos, más favorable serán los resultados, considerando el periodo de dentición temporaria y mixta temprana antes de los 6 - 7 años el más adecuado para comenzar a trabajar mediante distintos métodos preventivos y terapéuticos.

Delaire 2003 (6) en trabajos publicados realiza una revisión de la concepción del crecimiento a través de suturas de base de cráneo.

En la actualidad existen cambios en la concepción clásicas referentes al desarrollo de la base de cráneo .El concepto de que la sincondrosis esfeno- basilar era un centro de crecimiento primario cartilaginoso, difiere del concepto de Delaire que distingue diferentes territorios en la base de cráneo influenciados de manera diferencial.

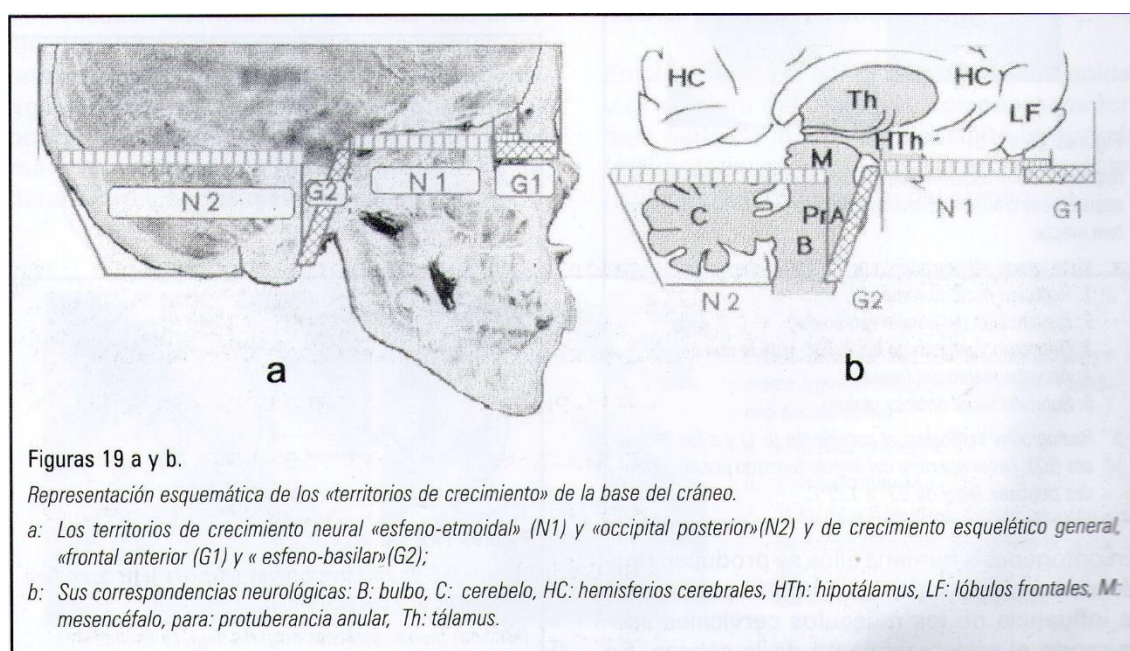


Figura 1 Extraído del artículo de Jean Delaire (10)

Estos serían cuatro (figura 1):

1 – zonas de crecimiento de tipo neural bajo la influencia los elementos del sistema nervioso central en contacto con las mismas, ellas son dos:

a - Territorio que va de silla turca al agujero ciego o zona esfeno- etmoidal (figura 1 N1), su crecimiento se detiene entre el año y 18 meses y segmento frontal pre- cribosa que crece hasta los 7 años.

b - otro territorio que va desde el Basion a la escama del occipital u occipital posterior (figura 1 N2) cuyo desarrollo culmina entre los 6 a 7 años.

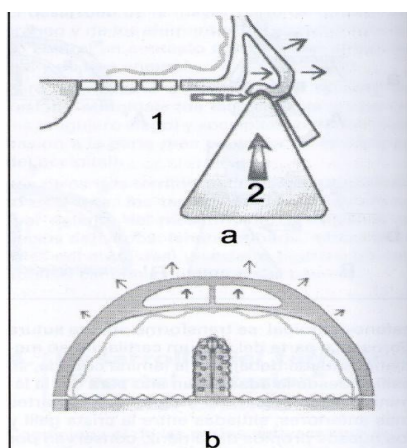
2 - Los otros dos se desarrollan hasta el final del crecimiento del esqueleto general es decir hasta el fin de la adolescencia:

a- Territorio esfeno - basilar desde la apófisis clinoides posteriores al Basion (figura 1 G2) cuyo crecimiento y desarrollo es influenciado por posturas cefálicas, debido a esto las correcciones precoces de trastornos posturales de clase III u otras dismorfosis en especial antes de los 6 años ayudan a su normalización..

b- Territorio que va de agujero ciego al Nasion o frontal anterior (figura 1 G1) ubicado debajo del seno frontal, condicionado al crecimiento de las partes subyacentes de la cara superior. Podemos distinguir una etapa que va desde el nacimiento al año o 18 meses bajo la influencia de mesetmoide cartilaginosa, el cerebro y los globos oculares que realizan un empuje de atrás adelante.

Del año a hasta los 6/7 años la sincondrosis esfeno etmoidal se transforma en sutura fibrosa su crecimiento muchas veces es insuficiente en las clases III, a consecuencia de los trastornos funcionales asociados. Hay que actuar en forma

precoz ya que las suturas craneales son capaces de responder favorablemente (idealmente antes de los 6 años) con la corrección de masticación, deglución, movimientos labio yugales y en la recuperación de la normalidad respiratoria lo cual reactiva el crecimiento.



Figuras 6 a y b.

Representación esquemática de la formación y del desarrollo de los senos frontales, desde los 7 años a la adultez.

a: de perfil;

b: vista vertical endo-craneana (aspecto general).

Desde los 7 años al fin del crecimiento la cortical endo-craneana del frontal permanece en contacto con los lóbulos frontales (y no avanza más). La cortical exo-craneana del frontal, al contrario, continúa avanzando bajo la influencia de los empujes del septum cartilaginoso nasal medio (1) y de las fuerzas oclusales (2) que se ejercen sobre él, por intermedio

Figura 2. Extraído del artículo de Jean Delaire (10)

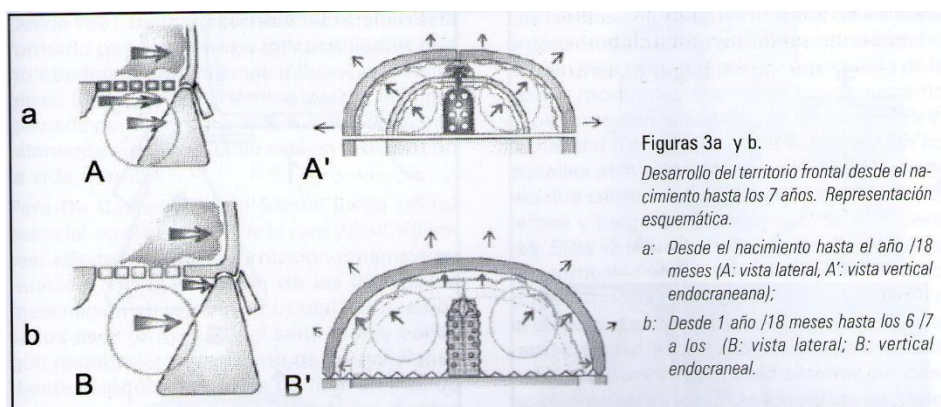


Figura 3 - Extraído del artículo de Jean Delaire (10)

Con referencia al crecimiento frontal anterior de la base de cráneo (figura 3) desde los 7 años hasta que el individuo se hace adulto podemos decir que el contenido craneal ha completado su volumen 90% aproximadamente quedando la lámina interna contactando con los lóbulos anteriores del cerebro. La lamina externa continua su avance debido al septum nasal cartilaginoso (empuja realizando desplazamiento hacia adelante) y por otro lado el efecto de las fuerzas oclusales transmitidas por apófisis montantes de los maxilares, que en caso de clases III suele ser un estímulo insuficiente por falta de la guía anterior.

Las fuerzas oclusales resultantes de la arcada dentaria superior se difunden por apófisis montantes maxilares, sector frontal de las apófisis orbitarias del frontal y se concentran a nivel de arcada supra- orbitarias, de la glabella y las corticales externas de escama del frontal. Esto explicaría que la mala aplicación de las fuerzas oclusales provocaría menor desarrollo frontal de base de cráneo.

Dra. Marie Joseph Deshayes publica su libro titulado “El arte de curar antes de los 6 años” (que fue traducido al español por la Dra. Mabel Robaina para IUCEDDU), realizó un interesante estudio antropológico sobre cráneos deformados de aborígenes de Perú. Ella propone actuar en etapas tempranas sobre la base de cráneo alrededor de una edad que sitúa entre los 3 y los 6 años para así obtener resultados sin recidiva y con mayor estabilidad. El periodo elegido corresponde al momento en que el crecimiento del telencéfalo es muy activo y donde es posible reorientar el crecimiento y desarrollo a través de un estímulo terapéutico. Otra premisa expresada por la Deshayes es que la función masticatoria es la principal responsable del crecimiento y desarrollo del tercio inferior de la cara. Es por eso que expresa: “El verdadero motor del cambio facial es el cambio de masticación” (9).

No solo determina en su trabajo el comienzo del tratamiento antes de la erupción de los primeros molares permanentes, sino que la duración del mismo no debería exceder los 12 meses.

La Dra. M.J.Deshayes formula la teoría de biodinámica cráneo facial (BDCF). La misma expresa que antes de los 6 años, las piezas óseas craneanas aumentan de tamaño siendo esto determinado por corrientes cinéticas celulares microscópicas,

manifestándose en los huesos periféricamente por un bisel con encajes casi perfectos. Las diferentes morfologías se explicarían por cambios en el equilibrio cinéticos ya que existiría un desplazamiento en los centros de turbulencia de las diferentes unidades óseas, que determinarían también el movimiento de los gérmenes dentarios dentro del hueso. Dichos centros de turbulencia no son fijos, existen interacciones reforzándose entre sí en algunos casos inhibiéndose en otros, fusionándose, determinando de esta manera las diferentes direcciones de crecimiento de las distintas unidades óseas de la base de cráneo. Es así que podemos hablar de la influencia de la fuerza motriz de los huesos que conforman la base de cráneo a través de la cual se va determinando la forma y posición de la mandíbula y el maxilar superior. Las variaciones en crecimiento craneano tendrían un sustrato cinético en esta teoría, a través de diferentes unidades de turbulencia integradas. Ellas son: occipital, temporal, esfenoidal a nivel craneano, el maxilar y la mandíbula. Dicho en otras palabras la remodelación ósea durante el crecimiento es el resultado macroscópico de la resultante de esos circuitos llamados turbulencias que se realizan a nivel microscópico.

Según Deshayes al analizar los fenómenos craneanos sobre la cara y cómo ellos actúan sobre la oclusión, dado que la mandíbula y el maxilar unidades anatómicas conteniendo en ellas las arcadas dentarias, se entiende la relación entre ellos y la base de cráneo y la responsabilidad de las mismas en la génesis y desarrollo de síndrome de Clase III:

- el maxilar está unido a la unidad esfenoetmoido-frontal
- la mandíbula está unida a la unidad occipito-temporal.

Kolke y Nanda (13) “Las relaciones entre la flexión de basi-cranial y el patrón esquelético de la mandíbula, parecen estar establecidas antes de los 5 años”.

El primer “motor” cinético de la flexión es el Occipital describiendo una rotación anterior (RA) remodelado quedando establecida antes de los cinco años, considerándola (RA) óptima cuando alcanza un equilibrio sobre un eje transversal, llamado central (pasando por el 1/3 anterior del agujero occipital), con avance del basion y verticalización del basi-occipital, pudiéndose dar cuatro tipos de rotación que darán una respuesta diferente de remodelado y por consiguiente al tratamiento. Hay que considerar que cuanto más aumenta la frontalización petrosa el avance mandibular será mayor.

El segundo “motor” cinético de la flexión es el esfenoideas y se manifiesta en un plegamiento endocraneano en el ángulo esfenoidal, pero también en un plegamiento exocraneano. Ya que el origen del hueso esfenoideas es complejo y se encuentra formado por unidades embriológicas totalmente diferentes, que dividen el cuerpo del hueso en dos partes, el pre-esfenoideas y el post-esfenoideas. Sus corrientes celulares son un calco de aquellas de la vesícula neural diencefálica para la primera; y de la vesícula metencefálica para la segunda (gracias al sistema de membranas duramadre). Dichas unidades se encuentran unidas por la sutura intraesfenoidal, que se cierra en proximidad del nacimiento o en el primer año post-natal. La pared anterior de la silla (que pertenece al pre-esfenoideas) se estabiliza hacia los 4 o 5 años; la pared posterior (que pertenece al post-esfenoideas) sufre aún muy tardíamente grandes remodelaciones.

Los procesos cinéticos comprometidos en la flexión, para la Dra. Deshayes, estarían dados por un “motor” occipital reforzado por un “motor” esfenoidal.

Los huesos temporales son huesos satélites que reciben la influencia de la rotación anterior del hueso occipital que produce un cambio de su forma, con efecto de traslación frontal de las pirámides de los huesos temporales. La frontalización petrosa y la remodelación de los huesos, están íntimamente ligadas, y producen un efecto de rotación del temporal, posicionando las cavidades glenoideas (y las articulaciones témporo-mandibulares) hacia delante.

La unidad occípito-temporal no solo repercute sobre la posición de la mandíbula sino también funcionalmente en la mandíbula para ejercer sus desplazamientos laterales, cuando la flexión basicraneana adquirida a los 3 años es muy acelerada determinara una posición mandibular avanzada derivando a una clase III. Sumado a esto los temporales precozmente estimularían a la mandíbula en su crecimiento por los movimientos laterales, y esta situación se prolongaría más allá de los 6.

Según Jean Louis Raymond (20) la finalidad del tratamiento de clase III es reestablecer la masticación fisiológica es decir rehabilitar la función del aparato masticatorio. Como método de diagnóstico utiliza A.F.M.P (Angulo funcional masticatorio de Planas) que de forma sencilla y rápida permite realizar controles antes, durante y al finalizar el tratamiento de la masticación unilateral y alternada ya que consideramos la oclusión como una entidad dinámico funcional.

El tratamiento precoz es el mejor medio para este fin, reorientar el plano oclusal y establecer guía anterior funcional en estática y dinámica son los objetivos que debe buscar el clínico para lograr una corrección estable de la clase III.

En los casos de clase III la masticación no se puede realizar fisiológicamente ya que: no existe guía anterior funcional, las relaciones incisivas invertidas (cubiertas,

borde a borde o con rebase negativo) y la orientación patológica del plano oclusal con respecto al plano de Camper que es abierto hacia atrás (de clase III) son tanto la etiología como la causa de la recidiva cuando el tratamiento no los logra.

La intervención precoz permite reorientar el plano con mayor facilidad ya que el mismo es más corto, la arquitectura del plano oclusal temporario es simple no existen curvas de compensación (Spee, Wilson) lo que facilita su manejo y corrección siendo la finalidad del tratamiento la rehabilitación de la masticación.

La estética final que se logra será mejor en cuanto más temprano se intervenga normalizando las funciones optimizando el crecimiento y el equilibrio maxilo facial.

Al establecer "las leyes del desarrollo de la masticación" el Dr. Pedro Planas (4) (21) determinó que la masticación condiciona la forma de las arcadas, siendo la norma la masticación unilateral alternada con los A.F.M.P derecho e izquierdo iguales a fin de crear y mantener las estructuras y el equilibrio de la oclusión.

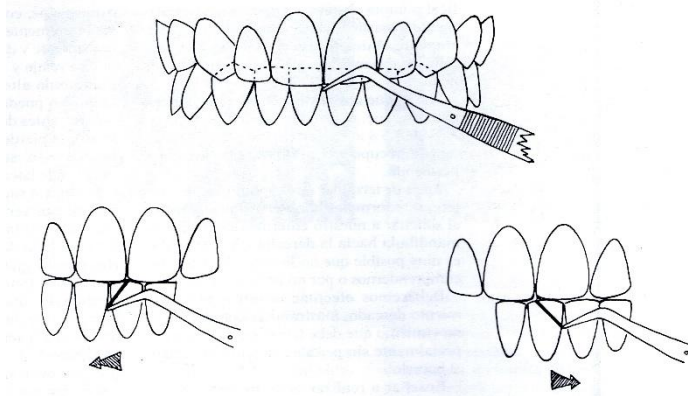


Figura 4 .Dibujo tomado del libro RNO fig3.7, pag 33, 2º edición Dr. Planas.

El examen de los AFMP se utiliza a los efectos del diagnóstico del tipo de masticación que presenta el paciente. Los AFMP se definen (fig4) por las líneas más o menos oblicuas que corresponden al desplazamiento del punto interincisivo inferior durante el movimiento de lateralidad a izquierda y derecha partiendo de oclusión con máxima intercuspidad. El efecto de la masticación se realiza donde el AFMP es más pequeño con respecto a la horizontal de la oclusión.

Para que el plano sea funcional debe presentar una orientación aproximadamente paralela al plano de Camper y equidistantes al mismo a derecha e izquierda permitiendo movimientos de lateralidad funcionales con una angulación de acuerdo al periodo de desarrollo de la dentición.

En las maloclusiones de clase III la orientación del plano oclusal es patológica (está orientado hacia abajo y atrás en relación a Camper) y la guía anterior es disfuncional. Al estar mal orientado los componentes de lateralidad tanto vertical como horizontal son exagerados, obligan a descender y avanzar la mandíbula debido a las interferencias posteriores en clase III. Esto se constituye en una estimulación para los cóndilos y los ligamentos esfenomaxilares induciendo el crecimiento mandibular y ejerciendo fuerzas masticatorias de intensidad y dirección desfavorables.

La guía anterior funcional depende de tres parámetros, la orientación del plano de oclusión, el valor de la inclinación condílea y la altura cuspídea. "(Leyes de Hanau)

La inclinación condílea tiene un valor constante durante la corta duración del tratamiento, no tiene influencia en su desarrollo.

Paralelizando el plano a través de pistas directas y la colocación del RFIII se

pueden lograr objetivos similares a los que llega Raymond con su férula, siempre y cuando el caso no necesite un disyunción previa.

Revertir el plano de orientación de clase III es uno de los objetivos terapéuticos primarios en el tratamiento temprano de estas anomalías

Si al término del tratamiento las arcadas dentarias no son compatibles con la masticación fisiológica, la recidiva es inevitable.

El periodo de elección para el tratamiento del síndrome de clase III es la dentición temporaria de 4 años. Como objetivo de tratamiento la rehabilitación de la función principal del órgano bucal es la masticación fisiológica.

“Si las funciones de ventilación, deglución y fonación son normales; la posición del plano oclusal es esencialmente obra de la masticación.” Raymond (21)

En el trascurso de 30 años de profesión, el Dr. Vespe como cirujano maxilo- facial y ortopedista ha cambiado su actitud terapéutica frente a las clases III, en especial la precocidad en que propone comenzar los tratamientos. Estableciendo el comienzo de los mismos entre los 3 y 4 años, él considera luego de evaluar su trabajo quirúrgico en adultos, de que “el tratamiento precoz es más corto, más simple, más fácil” (15) y al actuar sobre la disgnacia previene que el cuadro clínico se agrave. Comienza a tratar los hijos de los pacientes de clase III intervenidos en el pasado por él y se asombra de los resultados obtenidos a través de la terapéutica ortopédica temprana.

Establece en su artículo (8) que mediante la realización de diagnóstico y tratamiento temprano podemos prevenir:

- El agravamiento de las dismorfosis.

La inclusión de los caninos por falta de desarrollo de la premaxila.

- Las cirugías en el adulto y de es necesario son mucho menores.
- Las alteraciones paradenciales.
- Las alteraciones de la ATM.

Son fundamentales para la morfogénesis del plano oclusal el restablecimiento de la función cortante incisiva, recuperar los movimientos de lateralidad mandibular y la función masticatoria.

Obteniendo como resultados clínicos:

- Rostro remodelado y equilibrado logrando una armonización del mismo.
- Normalización de la oclusión en los tres sentidos del espacio.

3-Principales características del crecimiento facial.

Un tema importante a conocer y que condiciona la efectividad y la oportunidad de realizar una terapéutica es el crecimiento facial y sus características.

Si bien la teoría de Broadbent manejaba el concepto de que las suturas son centros de crecimiento primario y que el crecimiento facial se realizaría (desde el nacimiento a la edad adulta) siguiendo un patrón predeterminado y regulado por factores muy difícil de modificar por métodos terapéuticos. Hoy sabemos que cartílago condileo y las suturas responden a un crecimiento adaptativo, reaccional o secundario y es regulado por desplazamientos de las piezas esqueléticas que lo forman. Siendo el

desplazamiento determinado por factores “funcionales” como el accionar de músculos (masticadores, pterigoideos, masetero), la lengua, músculos faciales.

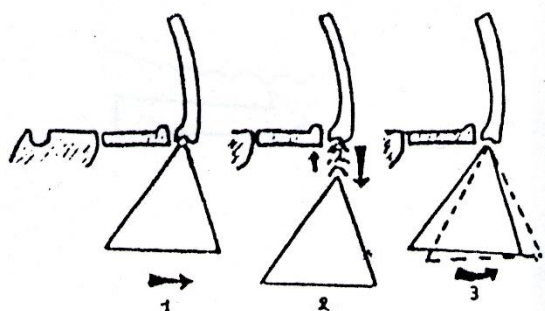
Con referencia al maxilar superior su crecimiento depende de tres movimientos, podemos considerarlo como “suspendido” de la sutura fronto – maxilar.

- Los movimientos serian (Fig. 5):

1- Avance

2 - Descenso

3 -Bascula hacia adelante con referencia al hueso base a escama del frontal.



Movimientos del maxilar “móvil”
1 y 2: Desplazamientos hacia adelante - hacia abajo
3: Bascula hacia adelante.

Figura 5 .Extraído de artículo (10) pág. 20 fig. 4. Jean Delaire.

El avance del maxilar es un proceso muy complejo y cambia de acuerdo a la edad:

- Antes del año al expandirse la masa cerebral y por crecimiento de los elementos constitutivos cartilagosos (mesetmoides lámina cribosa incluida). se produce por un desplazamiento del complejo fronto – maxilar.

- Después del año, avanza debido al empuje del encéfalo y del mesetmoide no osificado.(lamina cribosa y lamina perpendicular del etmoides ya osificada)
- A partir de los 3 o 4 años hasta la edad adulta al reducirse la expansión cerebral, el desplazamiento maxilar es debido a elementos cartilaginosos del septum nasal esencialmente. Produciéndose la separación de las corticales del hueso frontal y la formación de seno frontal:

Por un lado la interna (endocraneal) en contacto con el cerebro y meninges ya deja de participar en empuje maxilar.

Mientras que la externa (exocraneal) es arrastrada hacia adelante junto con los huesos propios de la nariz, el maxilar es desplazado por la formación del seno frontal hacia debajo de este.

La oclusión (el tipo de masticación) y la función lingual actúan en el desarrollo del seno frontal y situación de articulación fronto – maxilar, es por esta razón que se destaca la importancia de actuar terapéuticamente en forma temprana.

Con respecto al descenso de la arcada alveolar superior y plano palatino se produce por dos fenómenos:

- Hasta 3 o 4 años la presión de globos oculares en su cara orbitaria determina el descenso de los huesos maxilares. Al culminar el crecimiento del globo ocular es el descenso de la mandíbula, la lengua, la articulación occipito raquídea y el velo del paladar que actúan sobre la parte baja del maxilar descendiéndola.

- Después de los 3 o 4 años momento en que comienza a desarrollarse el seno maxilar se separan el piso orbitario y plano palato alveolar que por dicha acción desciende.

El movimiento de báscula de maxilar superior requiere de equilibrio funcional de los músculos cervicales y orofaciales, y se lleva a cabo de la siguiente manera:

Desde que el individuo nace hasta el año y medio (cuando se adquiere enderezamiento de la cabeza y comienza a caminar) la acción de músculos cervicales determina:

- Que el occipital bascule en dirección abajo y adelante y lo acompañan los peñascos del temporal y apófisis mastoides al mismo tiempo la mandíbula realiza un descenso y avance y el maxilar bascula hacia adelante con una relación de 80 a 85° respecto a la base craneal anterior. (Fig. 6) y la mandíbula desciende y avanza al cerrarse el ángulo de la base de cráneo.
- El maxilar entre los 18 meses hasta la pubertad no tiene grandes variaciones en su posición respecto a la base de cráneo, es a partir de ese momento que en el sexo masculino se produce una nueva bascula con movimiento hacia adelante determinando una relación a base craneal anterior de 90° a 95°, siendo casi inexistente en sexo femenino.

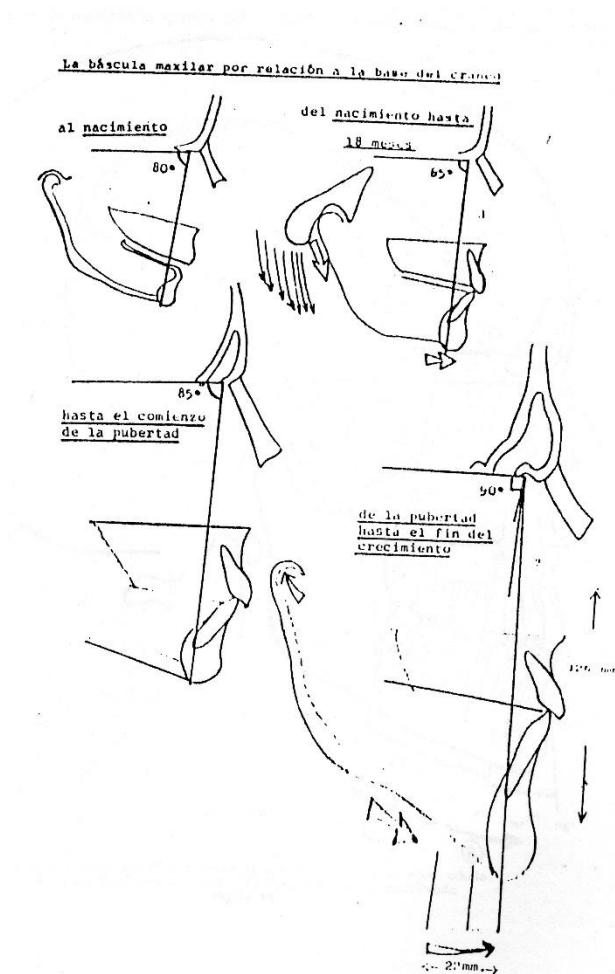


Figura 6 Extraído de artículo (10) pág. 20 fig. 14. Dr.Delaire

Ambas mandíbula y maxilar superior según la teoría de matrices funcionales de Melvin Moss (12) el maxilar crece por efecto de aumento de las denominadas piezas esqueléticas también denominadas unidades estructurales. Del equilibrio de los distintos elementos que constituyen el esqueleto ya sean partes duros o blandos (de cráneo cara y columna cervical) depende la armonía de las funciones que lo modelan y regulan. Es decir para que la unidad esquelética maxilar se desarrolle, se ubique, tenga una buena forma y tamaño se tiene que dar una armonía entre la distintas piezas esqueléticas vecinas y tejidos blandos, Cuando dicha armonía se rompe nos determina la aparición de diferentes dismorfosis.

Referente a la mandíbula podemos decir que el crecimiento es de tipo mixto (es decir primario y secundario). Decimos primario ya que es influenciado por factores generales y secundario dado por la influencia de factores funcionales (en especial función de propulsión y lateralidades mandibulares) que actúan sobre el cartílago del cóndilo.

Por otro lado el crecimiento mandibular está dado por unidades esqueléticas donde el cóndilo es considerado una unidad más, además de la remodelación perióstica en las ramas montantes y horizontal, procesos alveolares y mentón. A nivel del conducto dentario inferior es zona mandibular donde se unen las unidades cóndilo y cuerpo de la mandíbula, de acuerdo a las condiciones funcionales en que las mismas se desarrollen determinara una variación del ángulo que las relaciona o articula entre ambas (determinando cambios de forma de la mandíbula y posiciones diferentes de arcada alveolar) y estableciendo la oclusión que en cada caso.

Pudiendo establecerse rotación anterior o posterior de la mandíbula en su proceso de crecimiento y desarrollo, al tiempo que varían la dimensión cóndilo – mentón, la combinación de ambas establecerá las diferentes dismorfosis.

La teoría de matrices funcionales de Moss fue utilizada por Rolf Frankel en la concepción de su aparato regulador de funciones.

La misma expresa s funciones cráneo faciales, son llevadas a cabo por un componente craneano funcional y a su vez cada uno está formando por dos partes:

- Una matriz funcional que es la que realiza la función
- Una unidad esquelética (cuya función es proteger su matriz funcional).

Las unidades esqueléticas están formadas por: cartílago, hueso o tejido tendinoso. Cada uno de ellas está formado a su vez por unidades microesqueléticas. Cuando porciones de huesos vecinos están unidas para funcionar lo denominamos macroesqueléticas.

Ejemplo de esto es la mandíbula en la cual distinguimos:

- Unidad microesquelética coronoide en relación con la función del músculo temporal,
- Unidad microesquelética angular en relación con músculo masetero y pterigoideo medio,
- Unidad microesquelética alveolar en relación con los dientes,
- Unidad microesquelética basal relacionada con matriz funcional neurovascular alveolar inferior.

La matriz funcional estaría representada por los tejidos blandos: músculos, nervios, glándulas, vasos, etc.

La mayor parte de las terapias están basadas en que cuando la matriz funcional crece o es movilizada, existe una respuesta morfogénica de la unidad esquelética.

Existiendo dos tipos de matrices funcionales de acuerdo a donde ejerzan su actividad:

- Matriz funcional Periósticas
- Matriz Capsulares

Periósticas

Relacionadas con los músculos y su actividad que intervienen en el desarrollo del hueso, es decir que los cambios en su estructura o aspecto óseo (ya sea este de

tamaño, de forma o ambas) son siempre en respuesta a la función del músculo, determinando el desplazamiento espacial del hueso por aposición y reabsorción ósea, ambos procesos se interrelacionan complementándose.

Capsulares

Es el espacio que comprende o aloja todos los elementos que desarrollan una función. Incluye matriz periótica y unidades esqueléticas ejemplo matriz capsular orofacial comprende cavidad nasal bucal y faríngea. Matriz capsular neurocraneal con la masa neural, matriz capsular orbita ojo y todos los elementos, matriz óptica ídem. La matriz funcional periótica serían todos los órganos que desarrollan una función vasos, nervios, ligamentos, músculos, glándulas. Unidades esqueléticas son los huesos que sostienen y protegen los tejidos blandos. Todos agrupados para un fin determinado. Los huesos forman parte de esa unidad funcional. Ese conjunto de elementos variara de acuerdo a las variaciones de los componentes blandos con los que están ligados. Cuando los tejidos blandos crecen por efectos neurotróficos – factores genéticos , epigenéticos, ambientales – los huesos los acompañan trasladándose y respondiendo a los cambios de tamaño y posición. Luego se remodelan siguiendo nuevas exigencias mecánicas a las que están sometidas. Esto sucede con los huesos membranosos – no tienen genética – son dirigidos por los requerimientos fisiológicos de las funciones que cumplen.

No es lo mismo para los huesos de la base del cráneo – dirigidos por influencia genética-.

Todos los componentes craneales funcionales es decir matrices y unidades esqueléticas están organizadas en forma de cápsulas craneanas y cada una envuelve componentes craneanos funcionales:

- 1- La neurocraneal formada por dos capas limitantes que son piel, hueso y duramadre
- 2- la orofacial piel y mucosas.

Los espacios entre los componentes funcionales son de tejido conjuntivo laxo.

Los huesos de la bóveda están constituidos por unidades microesqueléticas:

- tabla externa,
- tabla interna
- diploe.

Los componentes craneanos funcionales están dentro de la capsula (Orofacial) en forma pasiva y se trasladan en forma indirecta o secundaria debido a alteraciones de volumen en la capsula en la que son incluidos. Para que se produzca el crecimiento de estos espacios debe producirse un evento morfogénico por ejemplo existe una relación entre el espacio oronasofaríngeo y el volumen respiratorio.

Según Bosma (11) las regiones oral y faríngea tiene como función primaria el mantener la vía aérea abierta en concordancia con un balance de posición musculoesquelética denominado "Mecanismo de mantenimiento de la vía aérea". Que se refuerza a través del desarrollo postnatal de la lengua y el amamantamiento.

El crecimiento de la mandíbula es una combinación de actividad primaria morfogénica de ambos tipos de matriz, el mismo es llevado a cabo por una translación espacial en forma secundaria pasiva por expansión capsular y debida a cambios de volumen de la matrices periósticas.

4- Objetivo de tratamiento temprano.

El objetivo del mismo consiste en el diagnóstico y tratamiento precoz de desarmonías esqueléticas, musculares y dentoalveolares ya sea existentes o que se

hayan comenzado a desarrollar, mediante diferentes medios terapéuticos, devolviéndole al sistema el equilibrio morfo funcional perdido, para que continúe creciendo y desarrollándose en las mejores condiciones. Dicho en otras palabras, si bien el sistema estomatognatico frente a pequeños desequilibrios produce compensaciones que no dejan secuelas, en determinadas circunstancias la intensidad o la complejidad del desequilibrio pueden llevar a una situación de disgnasia.

Tratar tempranamente una disgnasia incipiente o compleja tiene como objetivo el recuperar un plano oclusal funcional en etapa de dentición caduca y mixta utilizando diferentes medios terapéuticos para recuperar las características morfofuncionales propias del periodo de desarrollo del niño. Armonizar el crecimiento intra e intermaxilar, establecer la guía anterior en el momento que erupciona el grupo incisivo, controlar la posición de los primeros molares superiores y la oclusión con su antagonista.

La masticación fisiológica se logra con el establecimiento de la guía anterior y el plano oclusal funcional como dice Dr.Planas, esto determinara la morfología de los arcos dentarios y los maxilares.

Para el cumplimiento de estas metas se requieren, al realizar los controles periódicos, el conocimiento de cuáles son las medidas preventivas a implementar, y de las diferentes estrategias de tratamiento ortopédico u ortodónico.

El período de dentición temporaria antes de los 6 años es el más favorable para restablecer una oclusión funcional y estable.

5- Formación de oclusión normal en primera infancia.

Existe un dinamismo entre forma y función durante el desarrollo del individuo y el conocimiento de la génesis de oclusión nos informa tempranamente sobre desvíos de la norma o la aparición de patologías.

Desde el nacimiento con el cumplimiento de funciones vitales (como el amamantamiento) y dependiendo de la forma en que el niño en desarrollo las realiza es que se van modelando la anatomía de las ATMs y la zona cigomática. En el recién nacido la forma de la pendiente del tubérculo cigomático al estar poco desarrollado permite los movimientos antero posteriores (desde la etapa intrauterina son ejercidos a través de succión pulgar como forma de educar para la función que desarrollara posteriormente al amamantarse) y que estimulan además del avance, los movimientos de apertura, cierre y reposo de mandíbula reforzando el enderezamiento cervical al producirse la maduración neuro psico motriz en los primeros años de vida.

El plano oclusal funcional del lactante estaría dado por la lengua interpuesta en los rebordes desdentados. Se crea así un espacio virtual con neutralidad de fuerzas de cierre que permitirá el desarrollo de la dentoalveolar.

Al transcurrir los meses y al comenzar el cambio hacia una dieta sólida para el aporte nutritivo acorde a las necesidades del bebe, empiezan a emerger los incisivos caducos. Así se constituye el primer trípole oclusal dado por los dientes anteriores con las ATMs. Por otro lado la lengua ya pudo retraerse gracias al enderezamiento cervical y al comienzo del descenso de la laringe. Comienza el desarrollo del tubérculo cigomático permitiendo movimientos más complejos como

las lateralidades además de los verticales mientras van erupcionando el resto de los dientes caducos.

El plano oclusal va sufriendo descenso en su desarrollo desde el nacimiento, en donde se encuentra a nivel de la ATMs y posteriormente toma una dirección hacia abajo y adelante resultante de las fuerzas. Pero si observamos el esquema de Anibal Alonso (4) ese descenso se hace siempre conservando un paralelismo aproximado con el plano de Camper (línea en rojo del dibujo)-

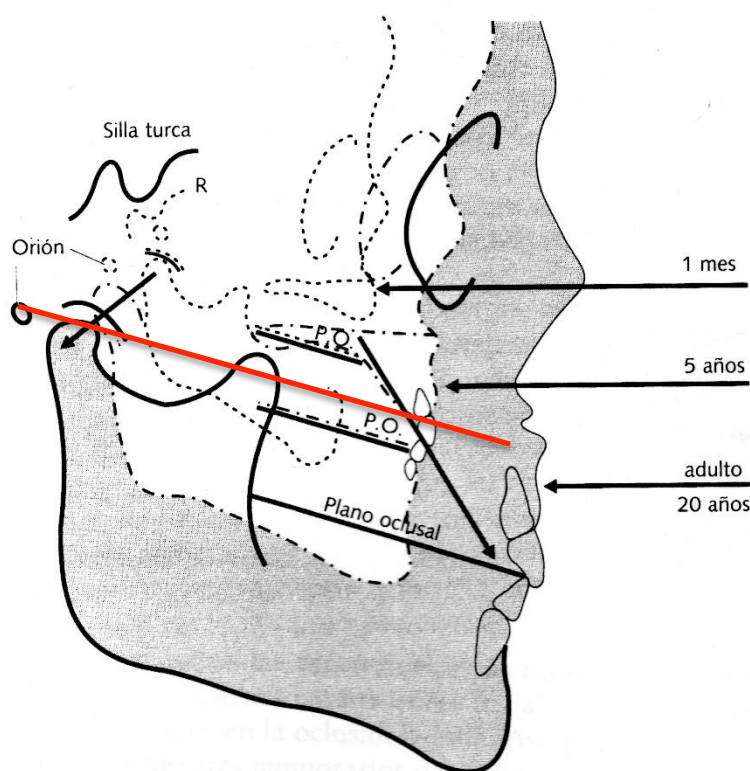


Figura 6. Extraído de Aníbal Alonso (4). Descenso del plano oclusal evolución desde el recién nacido hasta el adulto (17).

A los 3 años las características del plano oclusal debe ser plano sin curvas de compensación. De existir curvas nos estaría indicando una patología de mordida cruzada o mordida cubierta funcional. Los dientes con referencia al plano oclusal presentan ejes perpendiculares a él, lo que determina axialidad de fuerzas, transmitiendo al hueso

a través del ligamento periodontal las fuerzas funcionales.

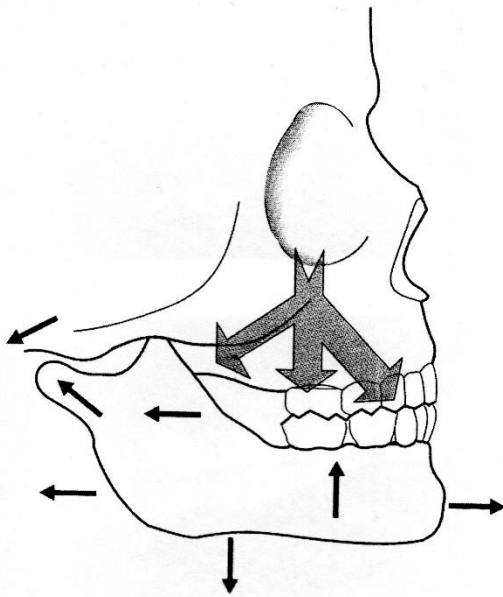


Figura 7. Extraído de Aníbal Alonso (4).

La oclusión temporaria una vez completa presenta mecanismo de desoclusión canina, situación que cambia por desgaste de superficies de esmalte y pasa a presentar función de grupo posterior y luego oclusión de balance bilateral (Isodaquia). Esto determina los ciclos masticatorios horizontales cuando el niño se acerca a los 5 años, esto es consecuencia del frotamiento dentario también llamada abrasión fisiológica lo cual constituye un estímulo para el desarrollo de los maxilares posibilitando la aparición de diastemas interdentarios que evidencian el crecimiento óseo necesario para el recambio dentario.

Es fundamental en este periodo la detección temprana, ya que cualquier desvío de lo esperado puede ser solucionado a tiempo. Todo esta etapa es condición preparatoria para la etapa de dentición mixta, momento en que se en que se producirá el recambio de la zona anterior y el establecimiento de una guía incisiva funcional.

En la etapa de recambio de la zona lateral, la dimensión vertical se mantiene entre la guía incisiva y los primeros molares permanentes. Esto produce el desgaste de la flor de lis de los bordes incisales y las facetas de desgaste fisiológicas en los molares 6, ya que los movimientos mandibulares en isodaquia continúan siendo horizontales y bilaterales.

6 – Diagnóstico de las anomalías de Clase III

El Síndrome de Clase III es una disgnacia que se caracteriza por presentar un crecimiento diferencial entre maxilar superior y maxilar inferior en favor de este último; determinando una alteración en la fisonomía del paciente y en la funcionalidad orofacial. (18) (26).

Rakosi (3) realiza un análisis funcional las maloclusiones de Clase III permitiendonos determinar las posibilidades de pronóstico y tratamiento. Desde el punto de vista funcional se diferencian tres variantes de movimiento de la mandíbula desde la posición de reposo hasta la posición final:

- 1- Movimiento de rotación sin componente de deslizamiento. En estos casos la relación anatomo –morfológica y funcional concuerdan, su pronóstico es desfavorable se trata de una verdadera clase III.
- 2- Movimiento de rotación con deslizamiento anterior. No corresponde a una verdadera clase III y su pronóstico es favorable (siempre que tenga tratamiento). La mandíbula se desliza en la fase de cierre hacia adelante con una clase III forzada.

- 3- Movimiento de rotación con deslizamiento posterior. Se observa un deslizamiento posterior en la posición de intercuspidación máxima. Esto en una clase III estaría indicando la anomalía mayor de la que se evidencia en oclusión máxima

7- Etiopatogenia

La etiología del síndrome de clase III en general es complejo.

1-CONGENITAS

a- Hereditaria

Lo hereditario (genotipo) es moldeado por la acción de todo lo que nos rodea (factores ambientales generales y locales).

Los factores epigenéticos pueden actuar de manera diferente sobre lo genético:

- agravando la disgnacia
- o generando estímulos más fisiológicos haciendo que las alteraciones morfológicas se manifiesten con menor intensidad.

Existen razas que se ven más afectada como la oriental y escandinava al igual que familias como la real española. (2)

b- defectos del desarrollo.

- Alteraciones en la 3^o semana de vida intrauterina como insuficiencia en el aporte de oxígeno puede dañar derivados mesenquimatosos que influyen en la diferenciación del cápsula nasal comprometiendo el desarrollo del tercio

medio de cara, determinando distintas formas clínicas de mesiorrelaciones mandibulares.

- Alteraciones debidas a embriopatías de distinta severidad como es el caso de fisurados que presentan escaso desarrollo maxilar superior.

c- agenesias en dentición caduca y/o permanente , como ser la falta de incisivos laterales superiores. A su vez pueden ser unicas o multiples.

2- ADQUIRIDAS

- generales - nutrición, sistema endócrino(como el caso de la acromegalia), enfermedades como las que afectan la función respiratoria(asma, alergias entre otras)
- locales - como postura, traumatismos, trabas dentarias, hábitos anormales, discrepancias dento - óseas.

Los maxilares son huesos que están sometidos a influencias genéticas y funcionales, para su crecimiento. La insuficiencia respiratoria crónica al igual que la hipertrofia amigdalina durante la primera infancia, la falta de desarrollo postnatal en la premaxila, la inversión de secuencia eruptiva incisiva, el rol de la lengua tanto en su postura como en su comportamiento durante las diferentes funciones pueden ser la etiología de las clases III adquiridas.

La normalidad y anormalidad de las funciones de este sistema (respiración, ordeñe-deglución, masticación, fonación) ejercerá una influencia en el crecimiento de los maxilares, es decir en el hueso. Trabajando los grupos musculares coordinadamente para la función, el crecimiento y desarrollo serán armónicos.

La influencia muscular no solo se da en función sino también estando en reposo por la actividad tónica para mantener la postura y la relación entre los distintos componentes del sistema. La actividad de la lengua tiene un rol morfogénico desde la etapa intrauterina (realizando una función vital como es la deglución del líquido amniótico). Después del nacimiento juega un rol directo en la morfogénesis controlada por hormona hipofisiaria la somatomedina.

La somatotrofina u hormona de crecimiento es una hormona proteica secretada por la pars distalis de la glándula adeno-hipofisis, responsable del crecimiento corporal.

Somatomedinas, grupo de hormonas que se producen cuando son estimuladas por la somatotrofina (STH) para promover el crecimiento y división celular. Se distinguen tres formas

Somatomedina A

Somatomedina B

Somatomedina C

Las somatomedinas hormonas secretadas por el hígado las cuales actúan sinérgicamente junto con la somatotrofina.

Para Petrovic la somatomedina actúa sobre el cartílago condilar aumentando su crecimiento aposicional e intersticial por acción directa, sin que se tengan que olvidar las influencias de los factores biomecánicos funcionales sobre dicho cóndilo.

La somatomedina, también incide sobre la lengua y esta sobre la mandíbula y el maxilar superior, que al sufrir modificaciones, ya sean anteriores o posteriores, estimula al pterigoideo lateral. Es decir el comando hormonal incide de manera

directa en el cartílago condilar y de manera indirecta en el tamaño y posición de la lengua.

La lengua trabaja con interrelación con la cincha muscular trigástrica del buccinador, orbicular de los labios y constrictor superior de la faringe, asimismo que con los músculos masticatorios y los infra y suprahiodeos.

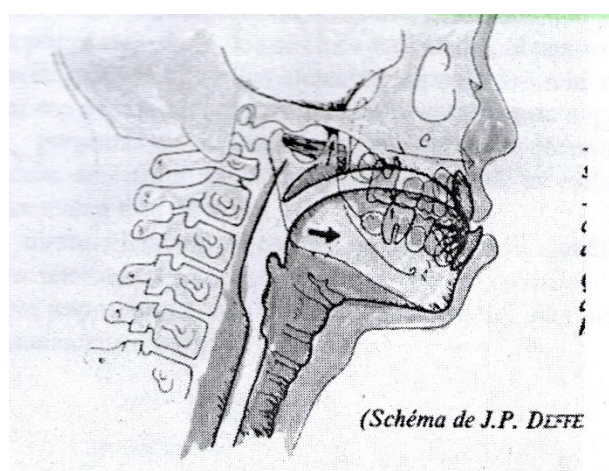


Figura 8. Extraído (24) fig. 5.

Frankel (23) plantea una hipótesis sobre influencia de la lengua en las Clases III (Fig. 8), el cóndilo provoca un crecimiento mandibular de carácter reactivo a las influencias medioambientales. La lengua baja, muchas veces por presencia de obstrucción amigdalina, adenoidea o respiratoria determina que la misma se protruya y desciende sobre la arcada dentaria tratando de dejar abierta la vía aérea.

La consecuencia es el aumento en tamaño y/ o el avance mandibular. A su vez la falta de función de la lengua sobre el paladar y la arcada dentaria superior condiciona una falta de desarrollo del maxilar superior sagital y transversalmente por falta de estímulo del sistema sutural circunmaxilar, agravando esta situación la compresión del buccinador al establecerse una respiración bucal con boca

entreabierto. Todo este cuadro da como consecuencia un hipoplasia del maxilar y una mordida cruzada transversal uni o bilateral que agrava la clase III.

8- Descripción de la aparatología de Frankel III

El aparato de Fränkel, regulador de la función o “Funktionsregler” o “corrector de la función”, constituyó un nuevo concepto para los tratamientos funcionales.

Considerado como aparato miotónico toma como área de acción el vestíbulo bucal. Trabaja sobre la masa muscular, tendones, ligamentos a través de inhibición de las presión que se ejerce en la posición de reposo.

Su acción no está dirigida ni a huesos ni a dientes, sino a las alteraciones funcionales asociadas con las malformaciones dento-esqueléticas, realizando la corrección de las maloclusiones prácticamente sin contacto con las piezas dentarias.

El regulador de función de Fränkel constituye una “matriz funcional corregida” que reorganiza los reflejos oro faciales y brinda soporte para rehabilitar la funcionalidad del sistema (I. Poggi comunicación personal-IUCEDDU)

La concepción del mismo está basada en los conceptos desarrollados por Moss de las matrices funcionales. De acuerdo a este criterio forma- función se encuentran estrechamente relacionados. Los niños con músculos posturales con un desempeño pobre presentan alteraciones esqueléticas de mayor o menor grado..

Frantisek Kraus fue el precursor de las ideas de Fränkel y realizo trabajos con pantallas orales. Ambos coincidieron en que las maloclusiones resultan de la

disfunción de los músculos periorales, pudiendo mediante esta terapéutica reeducarlos. Frankel realiza modificaciones a las pantallas dándole menores dimensiones e incorporándole elementos de alambre.

8.1 - Modo de acción del RF3

Fränkel III indicado para el tratamiento de las anomalías de Clase III es también denominado Regulador de función- RF3.

Acciones del dispositivo:

- Tracciones del periostio a través de la acción del acrílico de los escudillos vestibulares que determina un aumento de la aposición ósea por debajo de él, a la vez que alivian la presión ejercida sobre los dientes y los tejidos de soporte por el mecanismo buccinador (interviniendo entre los músculos y el hueso), resultando en un ensanchamiento de los arcos dentarios y aún de la base apical. (20)
- Los logros obtenidos con este corrector nos proporciona estabilidad en los resultados, esto puede interpretarse relacionado al establecimiento de un nuevo equilibrio muscular logrado en base a esta terapéutica.

La hipótesis propuesta por Frankel acerca de la importancia de la lengua en la patogénesis de las maloclusiones de Clase III, establece que la misma es el centro físico y fisiológico del órgano bucal.

El aparato masticatorio está implicado en un sistema funcional complejo siendo el rol de la lengua muy relevante, tanto su postura como su comportamiento sobre las áreas de crecimiento mandibular y maxilar. La posición de reposo de la lengua,

estimula y direcciona el crecimiento de los maxilares. Cuando existe una obstrucción respiratoria total o dificultad de pasaje de aire a través de la nariz o cavum o por hipertrofia amigdalina, el pasaje aéreo no se hace por la nariz la persona utiliza la vía aérea accesoria que es la boca para respirar alterando el equilibrio muscular y lingual, produciendo las siguientes alteraciones:

- La mandíbula rota hacia adelante y abajo.
- La lengua se protruye ya que el músculo geniohioideo hace que la misma cambie de posición para mantener la vía aérea faringo laríngea abierta debido a que "lengua es uno de los mecanismo de estabilización faríngea en relación con la mandíbula y el hioides". (1) Adquiere así una posición baja y anterior especialmente en los biotipos de cara estrecha para permitir el pasaje de aire, estimulando el crecimiento mandibular o avance.
- Los labios no controlan los incisivos determinado distintas consecuencias de acuerdo al biotipo facial.
- Los suprahioideos se desequilibran, para mantener separado el hioides de la columna cervical y permitir el pasaje de aire por el cavum inferior.
- Los buccinadores se estiran aumentando su presión principalmente contra el maxilar superior.
- Al no haber contacto de la lengua con la bóveda palatina no hay estímulo en la sutura por lo cual se genera una hipoplasia del maxilar superior, en sentido transversal y/o sagital, dando origen a las verdaderas clases III de responsabilidad superior.

Otro factor importante es la alteración del patrón eruptivo normal. El retardo de la erupción de incisivos superiores o una posición más vertical o retrusiva de los

mismos pueden ser el origen de una mordida cruzada anterior, que por estimulación inversa de la masticación desarrollando una clase III primero funcional y con el tiempo estructural.

La mandíbula se adapta a estas alteraciones de inclinación dentarias mesializándose funcionalmente, con desviación de la trayectoria de cierre, bloqueando sagitalmente el desarrollo del maxilar superior, en tanto que la mandíbula puede desarrollar al máximo su potencial genético de crecimiento.

El número de las piezas dentarias es también otro factor a considerar y tiene relación con mordida cruzada anterior de clase III.

En casos de agenesia de uno o dos incisivos laterales superiores se produce un resalte negativo por la ausencia del estímulo de desarrollo de la premaxila. La presencia de supernumerarios inferiores provocan un aumento de maxilar inferior condicionando una mordida cruzada anterior.

8.2- Diseño básico.

Componentes del dispositivo:

- dos escudos laterales de acrílico
- dos escudos labiales superiores de acrílico
- elementos de alambre.

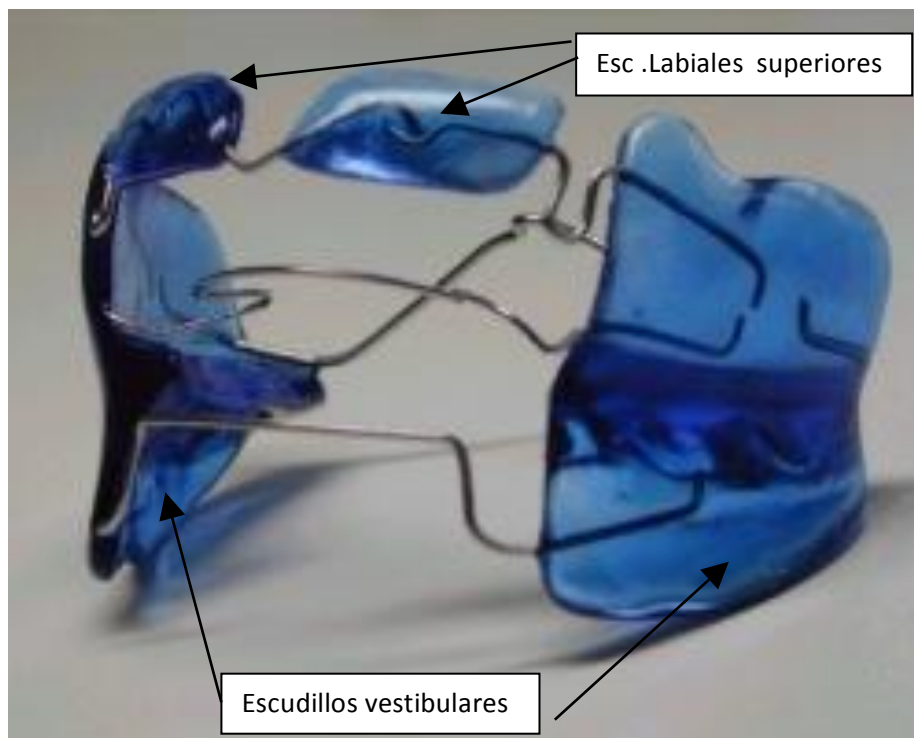
Descripción de partes acrílicas:

- 1- Escudillos labiales superiores
- 2- Escudos vestibulares

Partes de Alambre:

- 3- Arco palatino
- 4- Arco de protrusión palatino
- 5- Arco vestibular inferior
- 6- Apoyos oclusales

Partes acrílicas (Figura 9)



1- Los escudos labiales superiores se confeccionan con alambre de acero inoxidable 1.0 mm y se ubican en lo profundo del inferior del surco. Deben ser paralelos y separados del alveolo 2,5 mm.

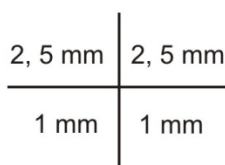
El trabajo labial 1er cierre bucal para Fränkel – es fundamental en esta aparatología – tanto que él considera necesario antes de colocar este aparato trabajar sobre el cierre bilabial.

En 1er cierre labial es garantía para lograr el 2do dorso de lengua paladar duro y el 3er base de lengua paladar blando.

Esto es garantía para posicionar correctamente la lengua y estimular el crecimiento del paladar.

El cierre bilabial me asegura el tironamiento del labio superior insertando en la espina nasal anterior a través del ligamento de Lathan y este crecimiento es estimulado a través de los escudillos retrolabiales superiores que deben ser amplios, bien profundos y bien separados para el crecimiento en sentido sagital del maxilar superior

Escudos laterales. En su sector superior derecho e izquierdo se construyen separados, profundos hasta bases maxilares, separados de la basal y zona alveolodentaria colocando el espesor de una cera en su construcción indicando la separación con un cuadrante que lleva indicado los números que necesita de alivio.



En el sector inferior la separación es menor. Puede llegar a ser solo una leve capa de cera que no llegue a 0,5 mm en dentición permanente o adulta.

2- Escudillos laterales superiores se realizan separados del proceso dentoalveolar postero superior permitiendo de esta manera la expansión de la cápsula peribucal en dirección lateral en 2,5 mm de los alveolos y 3,0 mm en la zona dentaria. Para evitar y restringir el crecimiento mandibular en dirección lateral el escudillo nosotros en la clínica de IUCEDDU realizamos alivio con una sola hoja de cera en los dientes inferior y la base apical mandibular considerando que el niño se encuentra en etapa de crecimiento y previendo de no lesionar la mucosa.

Partes de alambre

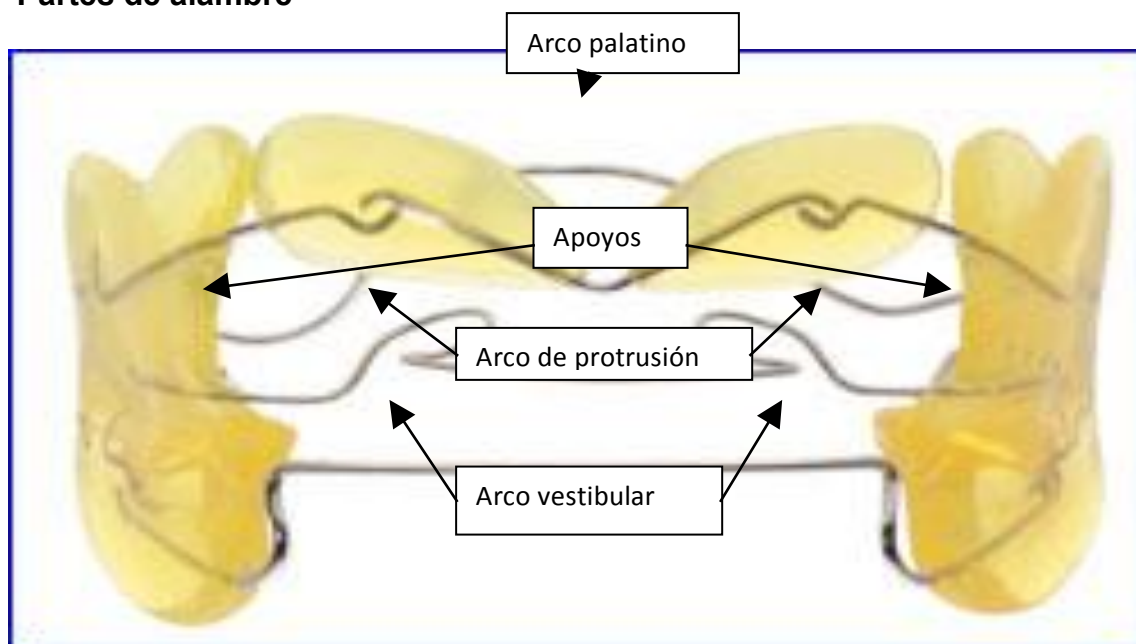


Figura 10

3- Arco palatino tiene por función conectar los escudos acrílicos y estabilizar el aparato contra la fuerza constrictiva de los músculos peribucales. Se realiza

próximo a la mucosa palatina y dirigiéndose hacia adelante similar a un Coffin o liso y los extremos deben pasar distalmente al último molar antes de insertarse en los escudillos. En la clínica de ortopedia de IUCEDDU pasamos este arco a mesial de los molares 6 superiores cuando estos se encuentran mesializados o inclinados hacia mesial.

- 4- Arco de protrusión palatino superior** es un elemento activo ya que la función es protruir los incisivos superiores cuando es necesario. En su diseño no debe tocar el cingulo de los incisivos superiores ya que si lo tocara frenaría su erupción y no permitiría que se establezca overbite con normalidad. El cruce hacia los escudillos laterales debe hacerse por encima del punto de contacto entre canino y primer premolar sin entrar en el mismo.

Función – construcción.

Junto con los escudillos retrolabiales superiores son responsables del desarrollo sagital del maxilar superior. Se usa alambre de 0,8 mm que es más elástico que el 0,9 mm, Fränkel utilizaba 0,7mm

Sobre la posición – no tocar el cingulo de incisivos superiores para no frenar el crecimiento – Excepción.: en mordidas cubiertas o sobremordidas se colocan por debajo del cingulo para evitar que sigan erupcionando. En dentición temporaria no debe activarse nunca

El alambre que cruza para introducirse en los escudos laterales debe pasar en la superficie oclusal de acrílico, debajo del punto de contacto entre canino y premolar, NO “” por encima del punto de contacto entre canino y 1er molar”; o el espacio libre que ocuparía esa superficie oclusal de acrílico (si no llevara esta).

El feed back: al colocar el aparato el labio superior y mejillas son separados del maxilar superior. Se origina en el fondo del surco la tracción necesaria para el crecimiento del maxilar superior, al tiempo que se produce la dilatación de labios y mejillas. Esa tensión actúa sobre el aparato, este lo trasmite al maxilar inferior como un impulso distal. Aquí actúa el arco vestibular. Esto por vía refleja provoca la reacción de los músculos protractores en sentido inverso; por medio de esta acción la mandíbula vuelve a ser llevada a su posición inicial. Al trasladarse la mandíbula hacia la posición inicial también los escudos laterales y escudillos labiales son desplazados hacia adelante con lo que la musculatura periférica vuelve a tensionarse y traccionar los tejidos del fondo de surco vestibular. Este es el feed

back que produce el crecimiento del maxilar superior, libro de Frankel "Técnica y manejo del Regulador de Función" pág. 128, 129

5- **Arco vestibular inferior** se apoya contra los incisivos y caninos inferiores, pero sin presionar, en la clínica de ortopedia de IUCEDDU decimos que lo dejamos "en presencia" ya que la restricción del crecimiento anterior de la mandíbula no se da por freno dentario sino por reflejo del "feed back" (termino aplicado por el del Dr. Buño) del aparato en la apertura y el cierre. (20). La base del éxito en la corrección de la oclusión en las maloclusiones de clase III como el desarrollo ulterior del tercio medio de cara es debida a esta acción. El mecanismo actuaría de la siguiente manera, el paciente al volver a la posición progénica se encuentra con el arco vestibular inferior que le hace de referencia para no seguir avanzando y eso hace que retruya el maxilar inferior, al hacerlo tironea de los escudillos labiales superiores que se vestibularizan tirando del periostio y del ligamento de Latan, actuando también como reflejo nociceptivo. Los escudillos retrolabiales superiores deben ser colocados bien arriba en el fondo de surco. Su ubicación es a la altura de las papilas gingivales a los efectos de evitar o minimizar la inclinación de los incisivos.

6- **Apoyos oclusales** de los últimos molares superiores como estabilizadores evita que bascule el aparato. Permiten la apertura de la mordida para facilitar el descruce anterior. La apertura (mordida constructiva) debe mantenerse a un nivel mínimo para no interferir en el cierre labial. En este último caso, es

decir en la mordidas cubiertas esqueléticas en dentición mixta preferimos poner los apoyos en los segundos molares caducos para permitir el crecimiento vertical dentoalveolar posterior.

Superficies de acrílico, las superficies oclusales de los sectores laterales llevan acrílico. Este acrílico lleva las improntas de las caras oclusales de dientes inferiores y es una superficie plana, de deslizamiento para los superiores.

En algunos casos, no lleva este acrílico en los sectores laterales o se las puede desgastar si es necesario en el transcurso del tratamiento.

9- Casos clínicos

Caso 1:

Paciente que fue tratado en la clínica de IUCEDDU sexo femenino 6 años con dentición mixta temprana. Considerada de alto riesgo desde edad temprana debido a sus antecedentes familiares de clase III y en su historia de asmática crónica.

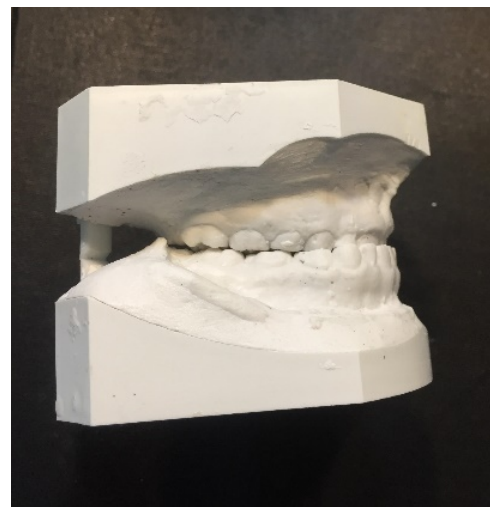
Inicio de tratamiento 2007.



Fotos iniciales

- Inclinación de la cabeza a izquierda
- Hiperextensión cervical
- Depresión del tercio medio de cara
- Aumento del tercio inferior de cara
- Desvío del mentón a la derecha

MODELOS



RADIOGRAFIAS

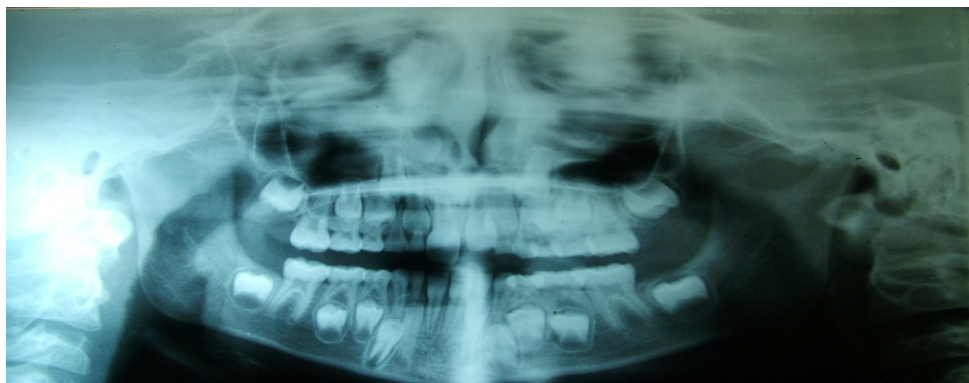


BJORK	393°	Braquifacial
	Base craneal anterior	65
	Longitud mandibular	69
Mac. Namara	Longitud maxilar	83
	Longitud mandibular	105
	altura facial anteroinferior	64

Norma		
Mac. Namara	Longitud maxilar	83
	Longitud mandibular	103-106
	altura facial anteroinferior	58-59

Bjork la relación entre base craneal anterior y mandíbula que debería ser 1:1 con respecto a la norma muestra un cuerpo mandibular aumentado con respecto a BCA, determinando una clase III verdadera.

El análisis de Mac.Namara siendo la norma para un maxilar de 83 tenemos una mandíbula grande y aumento de la altura facial anterior a pesar de la mordida cruzada anterior.



Tabique nasal desviado y obstrucción de las coanas nasales

ELIO derecho mayor, lo que indica una masticación a predominio lado derecho.



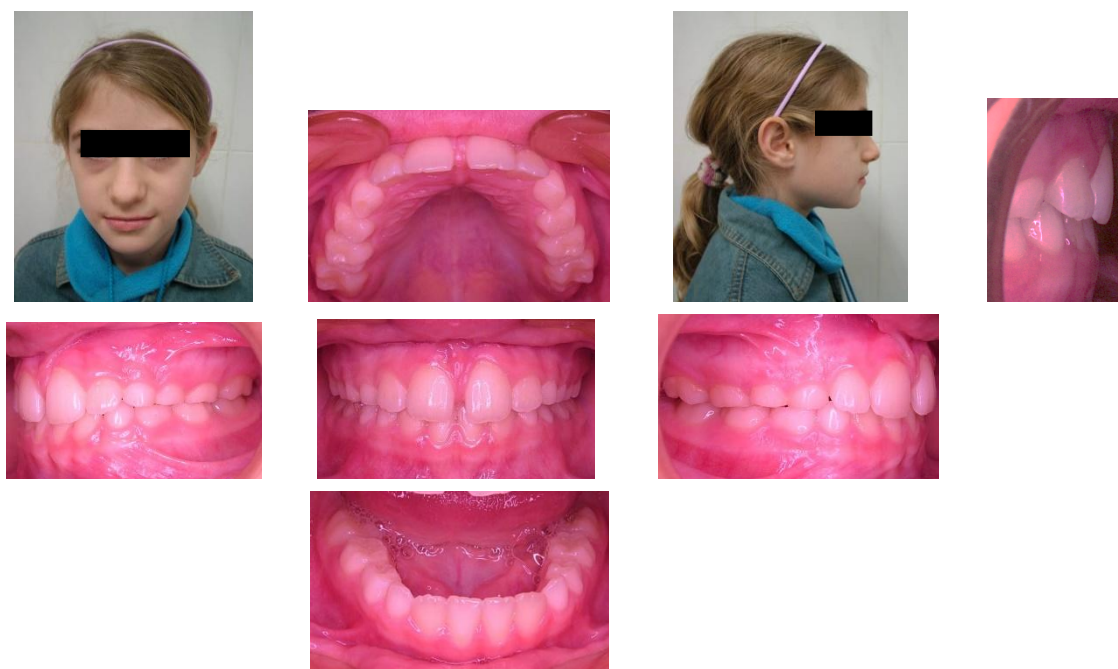
La ausencia de una guía anterior funcional por su mordida invertida, genero la falta de desarrollo de la zona incisiva y del tercio medio de la cara y un prognatismo severo, falta de coincidencia de líneas medias por desvió lateral derecho maxilar por falta de desarrollo de la premaxila.

La terapia utilizada en el tratamiento de la paciente fue mediante RF III

Control al año de tratamiento 2008 donde observamos que se logró descruce incisivo y se mejoró la relación intermaxilar. La nueva relación incisiva posibilita la normalización en la dirección de las fuerzas de la masticación especialmente en la zona de premaxila siendo esto un importante estímulo de desarrollo.



Control a 2 años de tratamiento 2009



- Se logró buen desarrollo y la inclinación de incisivos superiores mejoró, aunque no lo suficiente como lo muestra retroinclinación de los incisivos inferiores, Esto es la consecuencia dentaria al crecimiento mandibular.
- Centrado de líneas medias óseas y dentarias.
- Logro de la clase I canina.
- Se expresa la sobremordida, por tal motivo se programa un nuevo RF3 con características especiales.



Se instala FR3 modificado por la Dra. Poggi (22)

Al RF3 le adicionamos una mesa de mordida para el control vertical del área incisiva, pero inhibiendo la posibilidad de que aumente el tercio inferior de cara con la colocación de los apoyos oclusales en 16 y 26, dejando libre 36 y 46 para reorientar un plano contrario a la clase III para redireccionar las fuerzas neuromusculares responsables del desarrollo de la cara. (6)

Control 10 años después de iniciado el tratamiento 2016. Alta controlada



- Desarrollo óseo sin vestigios del síndrome de Clase III inicial.

- Líneas medias óseas y dentarias centradas.
- Llaves molares y caninas en Clase I.
- los incisivos inferiores han recuperado su inclinación normal.

La realización de tratamiento temprano con RF III ha permitido un desarrollo óseo armónico maxilo facial gracias al redireccionamiento de las fuerzas musculares , al crecimiento de maxilar superior y en especial de la premaxila, se observan líneas medias óseas y dentarias centradas, llaves de clase I molar y canino, guía anterior funcional.

Caso Clínico 2:

Paciente de clase III debido a falta de desarrollo del maxilar superior y tendencia a la mordida abierta esquelética. Tiene antecedentes de clase III (madre y hermana tratada en IUCEDDU). Fue tratado con RF III en una primera etapa. (25)

Examen Radiográfico. Se observa presencia de todos los gérmenes cornetes hipertróficos, tabique desviado. Poco espacio para recambio premolar y caninos superiores.(riesgo de bloqueo para erupción caninos superiores)





BJORK		cial
	Base craneal anterior	72
	Longitud cuerpo mandibular	74
Mac. Namara	Longitud maxilar	86
	Longitud mandibular	105
	altura facial anteroinferior	62

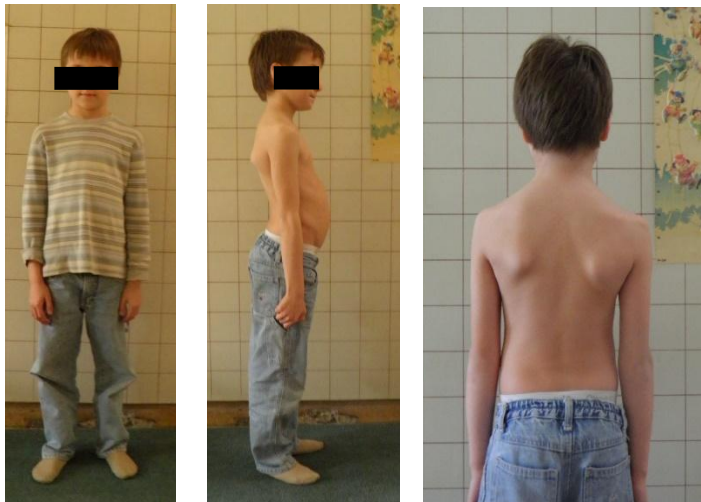
	Norma	
Mac Namara	longitud maxilar	86
	Longitud mandibular	107-110
	altura facial anteroinferior	60- 62

	403 °	Dolico
--	-------	--------

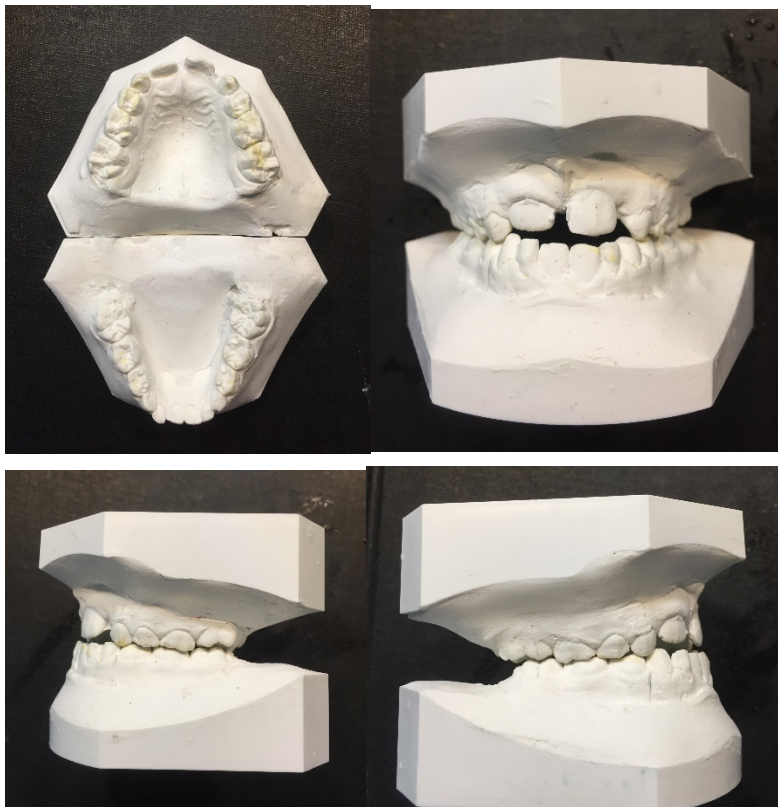
El análisis de Bjork nos muestra relación de la base craneal anterior (BCA) respecto a la longitud mandibular ya que no es 1:1., esta ultima ya esta aumentada con respecto a la BCA lo que significa una proyección de diferencia mayor a los 11 años

Paciente dolicofacial de 6 años, 4 meses.

Actitud postural: alterada con posición cifo lordo escoliótica.



MODELOS INICIAL



Falta de desarrollo de la premaxila e infraoclusión incisiva
Normo oclusión molar y caninas derecha e izquierda



Examen bucal – Se observa Clase I canina y molar, diastema interincisivo, falta de coincidencia de líneas medias falta de espacio completa para la erupción del 12 y parcial de 22, 32,42.

Se instala RFIII como terapéutica en la primera etapa de tratamiento

Control a los 6 meses





- se logró el descruce del sector incisivo
- clase I canina y molar
- Se estimuló de desarrollo de la premaxila que comienza a lograr el espacio para la erupción de 12 y 22.

Control al año



Mejora del perfil y mejor armonía estética, reorganización del esfínter oral anterior



- Se observa mejoramiento del espacio en el sector premaxilar
- Desarrollo óseo y cruce anterior
- El paciente siguió el tratamiento con otra terapéutica específica para lograr el espacio para los caninos permanente superiores

10- Conclusiones

Dada la concepción del regulador de funciones basada en los principios de las matrices funcionales de Dr. Moss y las posibilidades que nos brinda para trabajar en la corrección de maloclusiones de clase III en etapas tempranas es que consideré

importante realizar esta monografía. Este dispositivo RFIII tiene una gran versatilidad, pudiéndose utilizar como única terapéutica durante todo el tratamiento o en combinación con otras terapéuticas previo o a posteriori de las mismas. En el primer caso clínico se muestra su uso como única terapéutica y el segundo caso se trata de su utilización dentro de un plan de tratamiento en el cual se continuara con otra aparatología luego de cumplidos los objetivos del RFIII.

La realización del Tratamiento Temprano tiene como objetivo la rehabilitación de todas las funciones alteradas y en particular la masticatoria. Para esto hay que lograr un plano oclusal funcional en el periodo de dentición temporaria y en la primera etapa de la dentición mixta. De esta manera se establece una guía anterior para el grupo incisivo al momento que este erupciona, que se desarrollen fuerzas fisiológicas en la masticación las cuales darán como resultado una oclusión funcional y un desarrollo armonioso sin recidiva. Esto es el objetivo final de todo tratamiento de Ortopedia y Ortodoncia: lograr la estabilidad en los tratamientos.

Cuando realizamos terapias de tratamiento temprano en base a esta terapéutica desarrollada por Frankel podemos afirmar que:

- se obtienen los mejores resultados antes de los 6 años debido a que en esta etapa el desarrollo neurológico es más activo.
- Se adquieren y maduran las principales funciones, en conjunto con el desarrollo psico neuro motriz y emocional del paciente

En base a los criterios desarrollados podemos afirmar que lo más conveniente no es esperar que el paciente tenga su dentición permanente para comenzar un tratamiento, sino realizar un diagnóstico a edades tempranas y actuar precozmente.

En el caso de la clase III cuando son prognatismos graves o el paciente no continuó su tratamiento en tiempo y forma hasta el establecimiento de la oclusión funcional, pueden quedar secuelas del tratamiento y requerir cirugía. Pero aun en el caso de llegar a necesitar una cirugía esta será de menor complejidad cuando se haya realizado una etapa de tratamiento temprano.

Referencias bibliográficas.

- 1-Graber-Neumann. APARATOLOGIA ORTODONTICA REMOVIBLE. 2º Edición. Editorial Médica Panamericana. Abril 1991
- 2-Jose Antonio Canut Brusola. ORTODONCIA CLÍNICA. SALVAT Editores, S.A.1992
- 3-Thomas Rakosi- Irmtrid Jonas. Atlas de Ortopedia maxilar: Diagnóstico. Ediciones científicas y Técnicas. Masson Salvat ,1992.
- 4-Planas.Rehabilitacion neuro-oclusal (RNO) 2º Edición. Masson Salvat 1994.
- 5- Alonso, A; Albertini, J; Bechelli, A. Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación oral: Panamericana, 1999.
- 6-Delaire, Jean. El desarrollo “Adaptativo” de la base de cráneo. Justificación del tratamiento precoz de las dismorfosis de clase III. Revue d Orthopedie – faciale .2003: 37: 243 – 265.

- 7-Moyers Re, Handbook of Orthodontic, 4^a edición. Chicago 1988; 410-415.
- 8-Ortopedia orofacial con regulador de función. Fränkel. 1º edición en portugués. 1990.
- 9-Marc Vesse. Rev.Orthop. Dento-faciale 2003; 37:305-328.
- 10-Jean Delaire. El desarrollo “Adaptativo “de la base de cráneo. Justificación del tratamiento precoz. Revue d`Orthopedie Dento – faciale. 2003; 37: 243 – 265.
- 11- Moss, Melvin, Letti, Salentijn . A.M.Orthodontics. 1969:55:6 566-576.
- 12- Salagnac, Jean Michel. Aporte de las tracciones postero- anteriores aplicada sobre los incisivos superiores en ortopedia dento- facial. Rev. Orthopedie Dento-faciale 2003:37:267-282.
- 13- Deshayes, Marie Josephe. L’ Art de traiter avant 6 ans. Editorial Cranexplo. 2006
- 14-Fernando Silva- Esteves; Rivera N.Shirley. Diversas formas de tratamiento temprano de la pseudo Clase III. Reporte de casos. Odontología pediátrica 2010:9 :1
- 15-Dra.Haller, Dra.Godoy, Dra. Casamayú. Tratamiento precoz de las maloclusiones de clase III con Retroestimulador RE1. Publicación científica de C.E.D.D.U. Año IX, Nº 1- dic 2000:13.
- 16-Costa Campos, A. Ortodoncia actual. Pags. Editorial Doyme S.A..Barcelona España. 1987:49:65
- 17- Ripol, Prostodoncia. Ed. Promoción y Mercadotecnia Odontológica 1976 : I :1

18- Dras. HALLER-POGGI Artículo de CLASE III .Revista electrónica del IUCEDDU
5 Volumen 5, año 3, año 2017.

19- Ortopedia Funcional De Los Maxilares Y El Vestíbulo Bucal Como Base
Aparatológica. Beta. Buenos Aires, 1969.Cap 5.2.

20- Jean- Luis Raymond, Rev. Orthopedie Dento-faciale 2003:37:285-303,

21- Enlow, D. Crecimiento y desarrollo maxilo facial. Editorial Interamericana. 1990:
3º Edición.

22- Annie Soulet. Rol de la lengua en el curso de las funciones orales. Rev. Orthop.
Dento- faciale 1989: 23:31-52. (Traducción de Mabel Robaina).

23-Patrick Fellus. Modificaciones dinámicas y posturales de la lengua: influencia
sobre el crecimiento facial. Rev. Orthop. Dento- faciale 23:69-77, 1989. Traducción
de Mabel Robaina.

22-Maria Ohanian y colaboradores. Fundamentos y principios de la Ortopedia
Dento- Maxilo- Facial. Actualizaciones Medico Odontologicas Latinoamerica, C.A
primera Edición, año 2000, cap 3:42-49, cap 4: 50-66.

25- Traibel, Paola-. “Herencia, insuficiencia respiratoria y sus secuelas
morfofuncionales” caso clínico. Reiuceddu 5, Diciembre 2016

AGRADECIMIENTOS:

Dra. Isabel Poggi

Dr. Luis Carbajal