



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO ORTOPÉDICO
MAXILAR PARA PACIENTES CIII CON POTENCIAL DE
CRECIMIENTO. CASO CLÍNICO.

**TRABAJO TERMINAL ESCRITO DEL DIPLOMADO DE
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

MAGALI SÁNCHEZ DÍAZ

TUTOR: C.D. MAURICIO RICARDO BALLESTEROS LOZANO

A Dios por haberme permitido experimentar esta historia de vida, por haberme dado a la familia que tanto quiero y amo y te pido que me sigas guiando por un buen camino.

A la Universidad y a la Facultad de Odontología por haberme abierto las puertas de esta gran institución y haberme permitido obtener tanto de ella.

A mis Abuelos por darme tanto amor, cariño, enseñanzas y regaños pues gracias a ellos puedo ser la mujer que soy.

A mi Mamá pues gracias a su esfuerzo y lucha, que me ha demostrado todo su amor, te dedico este trabajo que es fruto de tu esfuerzo, gracias por todo te amo.

A mi tía Ale tu sabes que te quiero mucho, gracias por todo tu apoyo incondicional y por las oportunidades que me has brindado.

A mi hermano Hugo te quiero mucho "NAN", gracias por ser mi paciente en las urgencias durante mi preparación.

A mi tío Toño, a mi tía Esther y a mi prima Ceci que sin su cariño y apoyo no sería lo mismo, los quiero mucho a los tres, gracias.

A Juan Carlos gracias por todo tu amor y apoyo, te amo. Por estar a mi lado en los momentos buenos.

Al Profesor Mauricio por su ayuda y ánimos para que esto fuera realidad, Gracias.

A mis amigos Aarón por guiarme y ayudarme para este trabajo, Gaby y Cynthia por todos los buenos momentos. También a Dani por que sin tu amistad el Diplomado no hubiera sido lo mismo.

ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN	1
2.-	PROPÓSITO	2
3.-	OBJETIVO	2
4.-	ANTECEDENTES	3
5.-	DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ORTOPÉDIA	5
	5.1 OrtopéDia funcional	5
	5.2 OrtopéDia mecánica	6
6.-	MÉTODOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO EN ORTOPÉDIA	7
	6.1 Análisis Cefalométrico	7
	6.1.1 Cefalometría Integrada	9
	6.2 Análisis de Modelos de estudio	10
	6.2.1 Análisis de Korkhaus	10
	6.3 Análisis Carpal	12
	6.4 Análisis de Tejidos Blandos	15
7.-	MALOCLUSIÓN	17
	7.1 Clase III de Angle	19
	7.2 Clase III Esqueletal	23
8.-	TERAPÉUTICA FUNCIONAL	24
9.-	APARATOLOGÍA ORTOPÉDICA FUNCIONAL	25
	9.1 Bionator	26
	9.1.1 Bionator Inversor (Balters)	29
	9.1.2 Indicaciones	30
	9.1.3 Ventajas	30
	9.1.4 Desventajas	31

9.2 Regulador de la Función	32
9.2.1 Frankel III	33
9.2.2 Indicaciones	34
9.2.3 Ventajas	34
9.2.4 Desventajas	35
10.- APARATOLOGÍA ORTOPÉDICA MECÁNICA	36
10.1 Mascara Facial	36
10.1.1 Indicaciones	37
10.1.2 Ventajas	38
10.1.3 Desventajas	38
10.2 Mentonera	39
11.- PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO	42
12.- CONCLUSIÓN	52
13.- BIBLIOGRAFÍA	53

1. INTRODUCCIÓN

Las maloclusiones son de gran importancia ya que generan desequilibrios en el sistema estomatognático.

En la actualidad existen trabajos que describen a las maloclusiones, su importancia, causa, prevalencia y frecuencia; en este trabajo se pretende dar a conocer los distintos tipos de clase III (dental y esquelética) así como los posibles tratamientos ortopédicos maxilares.

Las maloclusiones Clase III se caracterizan por una posición mesial de la arcada dentaria mandibular respecto a la maxilar, lo que produce una alteración en la relación incisal, pudiendo estar en mordida cruzada anterior; generalmente, estos pacientes además de presentar una maloclusión dentoalveolar; presentan una deficiencia maxilar, prognatismo mandibular o una combinación de ambos. Su etiología es poligénica, donde interactúa la genética y los factores ambientales. A pesar de que la prevalencia en la población blanca es menor del 5 %, esta maloclusión compromete mucho la estética facial, lo que hace que se busque frecuentemente atención temprana.

Los objetivos del tratamiento temprano de la maloclusión clase III por medio de una terapéutica ortopédica son crear un mejor ambiente para el adecuado desarrollo de los maxilares y de los procesos dentoalveolares, mejorar la relación oclusal cuando se presenta con mordidas cruzadas anterior y posterior, interceptar los hábitos orales asociados, lograr una estética facial y un adecuado desarrollo psicosocial en el niño. Para poder tener un diagnóstico, plan de tratamiento y establecer los objetivos, es necesaria la utilización de todos los elementos auxiliares de diagnóstico.

En el reporte del caso clínico se presenta un paciente masculino que inicia el tratamiento a la edad de 9 años 10 meses.

2. PROPÓSITO.

Dar al cirujano dentista una guía sobre los procedimientos necesarios en Ortopedia Maxilar para la atención de los pacientes CIII que se encuentran en desarrollo.

3. OBJETIVO

Conocer la terapéutica ortopédica funcional y mecánica para pacientes clase III con potencial de crecimiento. Así como la importancia de la utilización de los estudios necesarios para la obtención de un diagnóstico acertado. Y llevar al paciente a un adecuado desarrollo dento esquelético.

4. ANTECEDENTES

En los últimos 20 años ha aumentado considerablemente el interés de los odontólogos por la ortopedia utilizado como herramientas de gran importancia así como de los aparatos funcionales, ya que son instrumentos capaces de responder a las demandas terapéuticas de los ortodoncistas ya que modifican el esqueleto facial del niño en crecimiento, a nivel de los cóndilos y las suturas. Este desarrollo da inicio en el año de 1881. Walter H. Coffin (Francia). Describe un método de expansión, que consistía en una placa de caucho que cubre los dientes dividida en la línea media en dos mitades, unidas por una cuerda de piano curvada en forma de W. Esta cuerda actúa en forma de resorte.

Roux fue el primero que en 1883 describió la influencia que tiene sobre la forma de las fuerzas naturales y la estimulación funcional, este autor describió las características de los estímulos funcionales que generan, modelan, remodelan y mantienen los tejidos. Su hipótesis se convirtió en la base de los procedimientos ortopédicos generales y dentales funcionales.¹

En 1902. Pierre Robin publicó un artículo que describía un aparato, el "Monoblock", para el tratamiento del Síndrome de la Glosotosis y liberar el confluente vital funcional, es decir, la garganta, con su espacio vital, para el pasaje de aire y de los alimentos. Este aparato también lo utilizaba para la expansión bimaxilar.²

Viggo Andrésen, 1910 publica y recomienda el uso de su aparato como contenedor después de la corrección de la distoclusión de su propia hija. El "contenedor de trabajo biomecánico" fue también diseñado para impedir la respiración bucal.

¹ Graber T. Rakosi T. Petrovic A. Ortopedia dentofacial con aparatos removibles, 2ª edición. Edit Hacourt Brace. 1998. Pp. 87

² Uribe A. fundamentos de la odontología Ortodoncia Teoría y Clínica, 1ª edición. Edit. CIB 2004 Pp. 511-512

El posterior uso del "activador de contención", como Andrése denominó más adelante este elemento, arroja alentadores resultados. Como era costumbre de muchos ortodoncistas de la época, se retiraba los aparatos fijos de los pacientes para las vacaciones de verano y se colocaban contenedores.

Andrése halló que los resultados del tratamiento previo no solo eran preservados si no que, en muchos casos, realmente mejoraban durante ese periodo. El novedoso elemento, era diferente de cualquier otro aparato removible en uso en aquella época. Totalmente inerte y con libertad de movimiento en la cavidad oral, era puesto en movimiento por la lengua y la musculatura oral. La corrección de la maloclusión se efectuaba por la transmisión de estímulos musculares a los dientes, los tejidos de soporte y los maxilares.

Uno de los primeros artículos recogidos en la literatura ortodóncica norteamericana es, "Las tres M: músculos, malformación y maloclusión", publicado por Graber (1963), se describían los efectos de la función normal y la función anómala en una profesión de carácter mecanicista en aquellos momentos basaba sus pautas de tratamiento en el estudio de una serie de parámetros obtenidos a partir de cefalogramas.³

James McNamara (1972) Demuestra en monos las adaptaciones neuromusculares y esqueléticas que producen los aparatos ortopédicos. Simoes, Publica los resultados obtenidos con una mezcla de filosofías como las de Bimler y Planas en 1988. Esta serie de aparatos los denomina Simoes Network o SNs en 2003 publica la segunda edición del libro: Ortopedia funcional de los maxilares vista a través de la rehabilitación Neuro.oclusal.⁴

³ Graber (1998) Pp.3

⁴ Simoes W. Ortopedia funcional dos maxilares vista através de reabilitacao Neuro-Oclusal. 3ª edicao, Edit Santos. Sao Paulo – Brasil. 2003

5. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ORTOPÉDIA

El desarrollo musculoesquelético anormal es con frecuencia la causa de una maloclusión dental. El objetivo del tratamiento en el niño en crecimiento con discrepancia esquelética resultante ahora cambia de un abordaje *ortodóntico*, hacia un abordaje *ortopédico*, donde el objetivo es corregir la anormalidad esquelética. Esta diferencia en el énfasis refleja la existencia de una distinción esencial en los términos de *ortodoncia* y *ortopédia* que varía fundamentalmente en su abordaje para la corrección de las anomalías dentofaciales.

El término *ortopédia dental* fue sugerido por el fallecido *sir* Norman Bennett.

La descripción más amplia de la *Ortopedia Dentofacial* nos dice que el tratamiento está destinado a mejorar no solamente las relaciones dentales y ortopédicas en el sistema estomatognático, sino también el equilibrio facial.⁵

5.1 ORTOPÉDIA FUNCIONAL

La ortopédia se divide en dos grandes áreas, cada una con fundamentos y principios claros en el crecimiento y desarrollo craneofacial.

La ortopédia funcional es un concepto viejo con aplicaciones nuevas, que consiste en la explotación práctica de la teoría de la adaptación funcional dentofacial, basado en el postulado de la evolución de Lamarck y W. Roux en Alemania “la actividad de un órgano estimula la formación de tejidos así como su adaptación y la consecuencia final su morfología.”

El método en el que se apoya la ortopédia funcional viene de los principios de la evolución que dicen: los cambios en la función cambian la forma y crean el órgano, por lo tanto es una hipótesis que tiene como base la teoría de la matriz funcional del crecimiento y desarrollo humano. De este modo la ortopédia funcional utiliza la fuerza muscular para

⁵ William J. Clark

cambiar la forma de los huesos, con la ayuda de aparatos intraorales rígidos de acrílico para modificar la posición y función de la mandíbula y disminuir, aumentar o modular el crecimiento del hueso basal y alveolar. La actividad de los músculos masticadores, la lengua, los carrillos y los labios provee la fuerza que produce el estímulo repetitivo que influye sobre el crecimiento y produce un balance más favorable entre las estructuras rígidas que son los huesos y las dinámicas, que son los músculos. La consecuencia del estímulo funcional durante el movimiento constante y repetitivo, cambia el patrón de oclusión en los individuos en etapas de crecimiento y desarrollo activo.

5.2 ORTOPÉDIA MECÁNICA

Se utiliza para producir cambios y redirigir, modular o inducir el crecimiento óseo en el maxilar y la mandíbula, con fuerzas pesadas mayores de 400 gramos, producidas por sistemas mecánicos, como tornillos de expansión, mentoneras, mascarar faciales y tracciones extraorales. Para las cuales se necesita que la estimulación sea a fin a la célula modificable, es importante que la cantidad, la intensidad y la duración de esta sea constante y de este modo se genere el cambio.⁶

⁶ Uribe (2004)

6. MÉTODOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO

Entre los métodos auxiliares de diagnóstico se cuentan: los estudios de gabinete radiológico o de imagenología, análisis de modelos, registros fotográficos, etc. Para integrar un diagnóstico, el médico, valiéndose de sus conocimientos, experiencia, analiza la información obtenida en consulta por medio del interrogatorio del paciente y la exploración clínica, para así llegar a una certeza diagnóstica. Su integración en la práctica médica es una realidad incontrovertible, pues intervienen también en el seguimiento del tratamiento. Visto desde esta perspectiva, tanto el laboratorio clínico como el gabinete de Imagenología, proporcionan información, para complementar la que el médico clínicamente haya podido establecer en consulta.⁷

6.1 ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO

Los cefalogramas (Fig. 1) permiten obtener información referente a la forma, tamaño y relación de las estructuras que conforman la cabeza y cara.

La Cefalometría se entiende por el conjunto de mediciones, mediante una serie de puntos anatómicos específicos (Fig.2) que forman planos, ángulos y polígonos que nos ayudan a relacionarlos y así compararlos con normas ya establecidas. Ya que es un elemento de diagnóstico nos permite hacer la descripción morfológica o de crecimiento con respecto a una norma, ideales así como con el mismo individuo.

También nos ayuda a diagnosticar anomalías, predecir relaciones óseas y dentales futuras, podemos planificar los objetivos del tratamiento y llevar a cabo una evaluación de los resultados de éste así como verificar si los objetivos planteados fueron alcanzados.

⁷ Quirós-C. J., Quirós-C. O., Quirós-A.O. "Plan de tratamiento en Ortodoncia y Ortopedia maxilar." Rev. Lat. de Ortodoncia y Odontopediatría edición electrónica febrero 2010.Pp.1-9



Figura 1. Cefalograma Lateral de Cráneo⁸

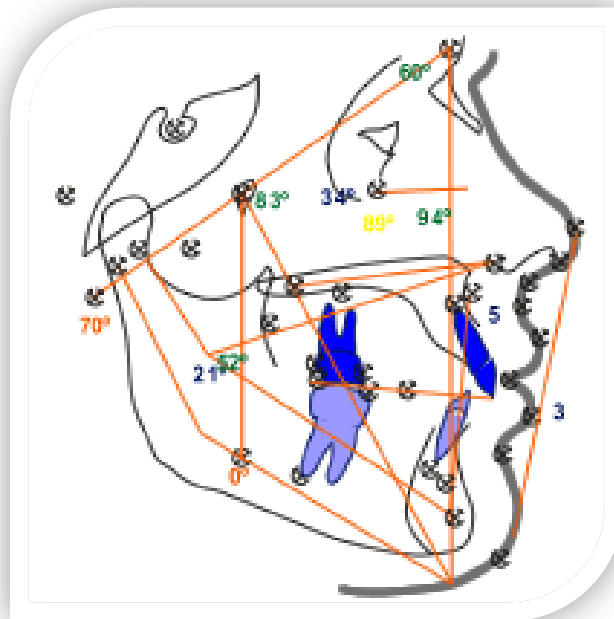


Figura 2. Cefalometría relación de puntos anatómicos que forman planos, ángulos y polígonos.⁹

⁸ <http://lar.carestreamdental.com/es-es/digital-imaging>

⁹ www.laserdent.cl/temas/ortodoncia/cefalometria.

6.1.1 CEFALOMETRÍA INTEGRADA

A lo largo de la historia de la Ortodoncia muchos autores han creado análisis para estandarizar normas estructurales de los tejidos que conforman el sistema estomatognático y han sido utilizados sin tomar en cuenta los factores de razas, patrón facial que no cumplen con una evaluación precisa pues fueron creados con modelos de grupos pequeños de individuos y en algunos casos son tantos los elementos que manejan que se vuelven complejos al utilizarlos.

La Cefalometría integrada esta conformada por estándares de análisis cefalométricos organizados de tal manera que su interpretación es de manera sencilla y confiable para un diagnóstico certero.

El Análisis esta formado por un: Diagnóstico óseo, el cual evalúa la posición de las estructuras óseas en un plano sagital. Comportamiento Vertical que nos refiere la posición de los maxilares con respecto al patrón facial, la dimensión vertical y la dirección de crecimiento. También es importante determinar una evaluación de los órganos dentarios analizando su posición sagital, e inclinación de los dientes, así como la relación entre los superiores e inferiores por medio del Análisis Dental.

Los tejidos blandos son los que nos muestran la armonía o disarmonía de la cara, de ahí la importancia de su análisis.

Y por último una vez que ya se tiene el diagnóstico del paciente se deberá plantear un tratamiento por medio de los objetivos para realizar una correcta planeación y una guía del plan del tratamiento.¹⁰

¹⁰ Ballesteros M. Aguilar E.A. Oropesa J.G Fernández A. Manual de Cefalometría Integrada 1ª edición Ed.Trillas México 2010

6.2 ANÁLISIS DE MODELOS DE ESTUDIO

Los modelos de estudio ortodóntico son registros de diagnósticos esenciales, que ayudan a estudiar la oclusión y la dentición en las tres dimensiones. Son reproducciones exactas en yeso de los dientes y sus tejidos blandos circundantes. Son invaluable en la planificación del tratamiento, pues son los únicos registros tridimensionales de la dentición del paciente.

Ayudan a motivar al paciente para visualizar el progreso del tratamiento, un punto muy importante es su uso para calcular los requerimientos o discrepancias del espacio total con el que se puede trabajar y tener de manera precisa los primeros objetivos a resolver.¹¹

6.2.1 ANÁLISIS DE KORKHAUS

Este análisis hace uso de la formula de Linder Harth, para determinar la anchura ideal del arco en la región premolar y molar. El profesor G. Korkhaus – Universidad de Bonn, realizó sus cálculos en una provincia cerca del Rin en Alemania, encontrando divisores de 84 y 65 para los Interpremolares e Intermolares respectivamente. Por lo tanto, para este autor sus ecuaciones son las siguientes:

- DISTANCIA DE 4:4 $\frac{SI \times 100}{85}$
- DISTANCIA DE 6:6 $\frac{SI \times 100}{65}$
- LONGITUD DE ARCO SUP. $\frac{SIo \times 100}{172}$

¹¹ Gurkeerat S. Ortodoncia Diagnóstico y Tratamiento. 2ª edic. Tomo I Edit. Amolca. 2009 Venezuela Pp.77-86

Luego estableció una tabla de Índice Dentario (figura. 3) similar a la establecida por Pont, agregándole además las medidas de Longitud de Arco Anterior (Lo) que vendría a ser distancia que existe del punto medio entre las superficies labiales de los incisivos centrales superiores perpendicular a la línea de unión de la distancia Intermolar.

Estas cifras de la Longitud del Arco Anterior Superior pueden ser utilizadas también para el Maxilar Inferior (Lu), pero teniendo en cuenta de restarle a esa distancia 2 mm correspondiente al espesor del borde incisal superior o a la cantidad de la proyección anterior u Overjet normal.¹²

TABLA DEL INDICE DENTARIO DE KORKHAUS			
SI Ancho del Arco Incisivo	4 + 4 Distancia Interpremolar	6 + 6 Distancia Intermolar	Lo Longitud del Arco Anterior Superior
27	32	41.5	16
27.5	32.5	42.3	16.3
28	33	43	16.5
28.5	33.5	43.5	16.8
29	34	44.5	17
29.5	34.7	45.3	17.3
30	35.5	46	17.5
30.5	36	46.8	17.8
31	36.5	47.5	18
31.5	37	48.5	18.3
32	37.5	49	18.5
32.5	38.2	50	18.8
33	39	51	19
33.5	39.5	51.5	19.3
34	40	52.5	19.5
34.5	40.5	53	19.8
35	41.2	54	20
35.5	42	54.5	20.5
36	42.5	55.5	21

Fig 3. Tabla del índice dentario de Korkhaus.

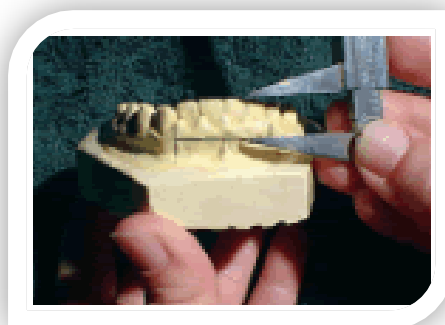


Fig4. Ejemplo del análisis de modelos.

¹² <http://www.biblioteca.org.ar>

6.3 ANÁLISIS CARPAL

También dentro de los métodos de diagnóstico realizamos el análisis de la radiografía carpal, que es una imagen radiográfica de mano y muñeca, la cual es importante para la corrección precoz de las maloclusiones, para esto es necesario que se utilice en los momentos de mayor pico de crecimiento del paciente. La edad cronológica, altura y peso, edad dentaria y edad ósea son indicadores del nivel de madurez de un individuo. Observando estos niveles es posible estimar cuando alcanzará la pubertad o incluso el pico de crecimiento puberal (PCP) nuestro paciente.

El crecimiento de los huesos de la mano es utilizado como representativo del crecimiento físico general de un individuo. La radiografía de mano y muñeca, por tanto, ofrece datos que proporcionan la edad ósea del paciente, interpretando su estado de desarrollo.

Björk nos dice que el surco de crecimiento puberal (SCP) ocurre en un periodo de dos años y se traduce en la época en que el paciente alcanza su mayor desarrollo y de la maduración craneofacial.¹³ (figura. 5)

En ortopedia maxilar se ha utilizado el análisis de Bjork, que divide el proceso de maduración de los huesos de la mano en 9 estadios evolutivos entre los 9 y los 17 años de edad. Las características de osificación se detectan a nivel de las falanges, huesos del carpo y radio. Los estados de crecimiento de los dedos se valoran según la relación entre la epífisis y la diáfisis.

Primer estadio: la diáfisis tiene la misma anchura que la epífisis.

Segundo estadio: estadio de capuchón, donde la diáfisis rodea a la epífisis a modo de capuchón.

Tercer estadio: estadio de U (U=unidad) donde la diáfisis se osifica con la epífisis. Los dedos se denominan con las cifras 1 a 5 a partir del pulgar.

¹³ Vellini F. F. Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica, Cap. 10 Radiografía de mano y muñeca, p. 189-205

El primer estadio comienza aproximadamente 3 años antes del brote de crecimiento puberal.

El segundo estadio de osificación coincide con el brote máximo de crecimiento puberal, y se corresponde con el quinto estadio de maduración del esqueleto de la mano. (figura. 6)

El tercer estadio de osificación significa la terminación del brote de crecimiento puberal y se corresponde con el sexto, séptimo, octavo y noveno estadios de maduración de la mano.¹⁴

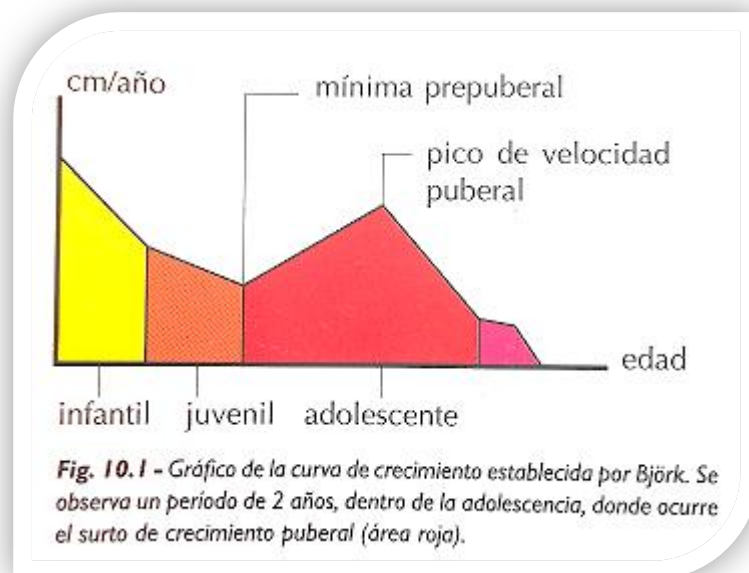


Fig. 5 Gráfico de la curva de crecimiento establecida por Björk.¹⁵

¹⁴ Canals M, Valenzuela C, Avendaño A. Atlas de madurez ósea. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. LTD. Editorial Universitaria S.A. Santiago de Chile, 1993.

¹⁵ Vellini F., Ferreira, Ortodoncia Diagnostico y Planificación Clínica, 3ª edición Brasil 2002, Capítulo 10 p. 189-220.

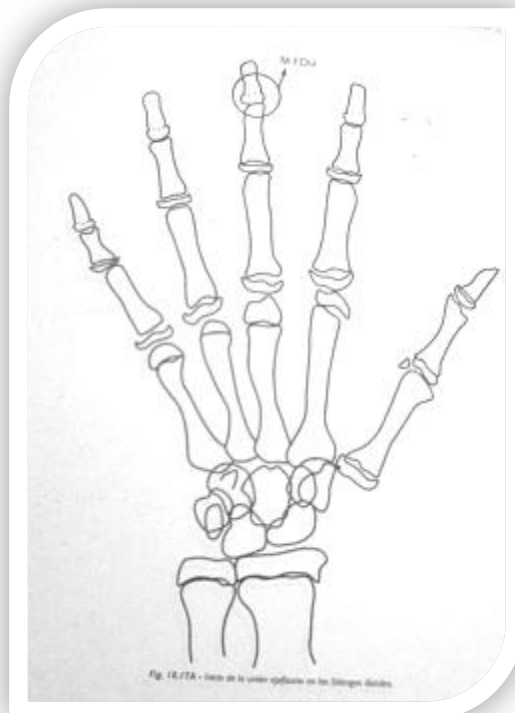


Fig. 6 G1- inicio de la aparición del hueso ganchoso. Determina el inicio del SCP.¹⁶

Todos estos eventos de osificación y estadios epifisarios ocurren en una secuencia, sin embargo para la utilización de la curva, se debe considerar siempre el evento más maduro visible en la radiografía para determinar si el paciente ya inició o no su surco de crecimiento puberal.

¹⁶ Vellini F. p. 198

6.4 ANÁLISIS DE TEJIDOS BLANDOS

La evaluación de los tejidos blandos por el papel que juega la estética facial, muestran la armonía o disarmonía de la cara de un paciente. Nos ayuda a predecir la dirección que tomará el crecimiento de los tejidos blandos. Es de gran utilidad a la hora de realizar un plan de tratamiento, con el fin de cambiar un perfil retrognático o prognático o de mantener un perfil armónico en el paciente.

Ricketts, el padre de la ortodoncia moderna, describió ciertos criterios estéticos, donde dice que un perfil armónico la distancia del conducto auditivo externo del ojo está en proporción con el vértice nasal. A los que Powell decía la relación entre varias de las estructuras que conforman el perfil facial se vuelve determinante cuando se evalúa la armonía de la cara.¹⁷

Buscando las proporciones faciales para poder dar armonía a la cara se han hecho algunas propuestas para el análisis de los tejidos blandos:

- **Epker.**- presenta las Proporciones faciales, donde divide en tercios la cara (trichión-glabela, glabela-subnasal, subnasal-mentón). Así como la Distancia Cervicomenta.
- **Powell.**- realiza un Balance de Tejidos, por medio del Ángulo Frontonasal, Ángulo nasolabial y el Ángulo mentocervical.(figura 7)
- **Moorrees y Arnett.**- muestran que la Compatibilidad Labial es importante, realizando el análisis de la Vertical Verdadera.
- **Ricketts.**- determina la compatibilidad labial y su proyección anterior por medio de la Línea Estética.¹⁸

La estética de los tejidos blandos es sin duda uno de los factores mas importantes que refleja el resultado de un tratamiento, pero los tejidos blandos también muestran ser una de nuestras limitaciones.

¹⁷ Puigdollers, A. Análisis estético y funcional de tejidos blandos, /www.revistadeortodoncia.com/files/2000_30_2_182-188.pdf

¹⁸ Ballesteros (2010)

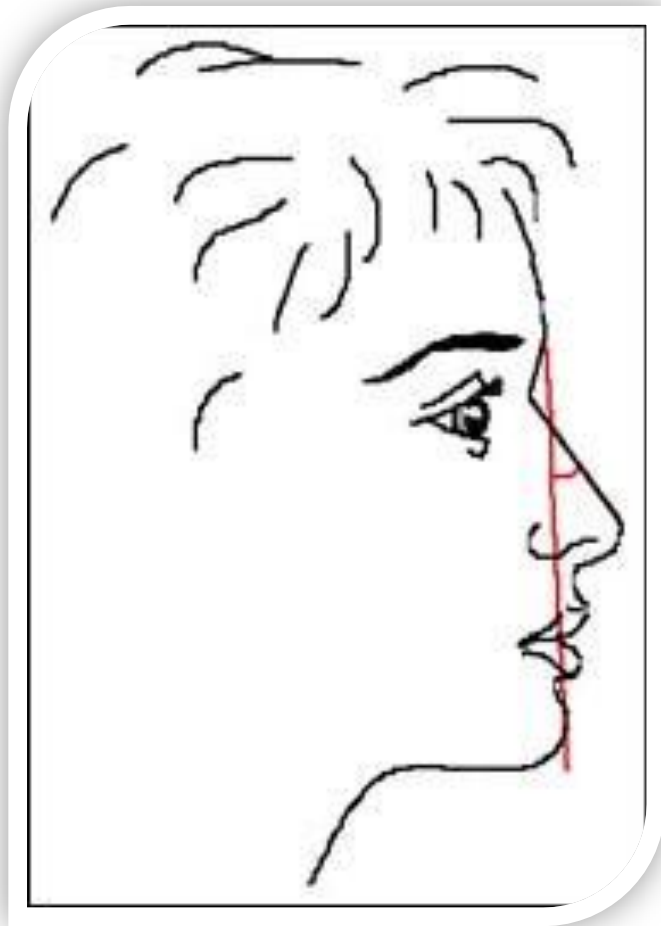


Fig. 7 Ángulo Nasomental de Powell ¹⁹

¹⁹ www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2003

7. MALOCLUSIÓN

El termino maloclusión ha sido estudiado por innumerables ortodoncistas pues han intentado interpretar las posibles causas de las desviaciones oclusales.

Los primeros por clasificar las maloclusiones provienen de Fos en 1803, discípulo de John Hunter, que basaba la división de relaciones de los incisivos; posteriormente en 1899 Angle introdujo el termino “clase” para denominar distintas relaciones mesiodistales de los dientes, arcadas dentarias y los maxilares que dependían de la posición sagital de los primeros molares a los que consideraba como puntos fijos de referencia en la arquitectura craneofacial.

Según Korkhaus (1939), los factores etiológicos de las maloclusiones pueden ser clasificados en los de origen endógeno y los de origen exógeno. Catalogó los primeros que tiene origen sistémico; y los segundos, como aquellos que actuarían mas directamente sobre las estructuras bucodentarias y provenientes de factores externos o extraños al organismo.

Begg, en 1965 aborda la etiología de la maloclusión bajo tres ángulos fundamentales: el papel hereditario, la persistencia del “overbite” de los incisivos permanentes y otras causas y efectos de las maloclusiones.

Moyers, en 1979, interpreta la etiología de la maloclusión a partir de la “Ecuación Ortodontica”. (figura 8).

Debido a que los autores intentaron, de varias maneras, clasificar una serie de causas responsables por la instalación de las maloclusiones, se concluye que todas ellas en un último análisis, tienen origen en uno de los siguientes factores etiológicos, o en la interrelación entre ellos:

- 1.- Discrepancias óseas- entre maxila y mandíbula.
- 2.-Discrepancias dentarias- entre el tamaño de los dientes y los maxilares.
- 3.-Desequilibrio muscular- entre los músculos de la lengua labio y carrillo.²⁰

²⁰ Vellini F. p. 235- 251.

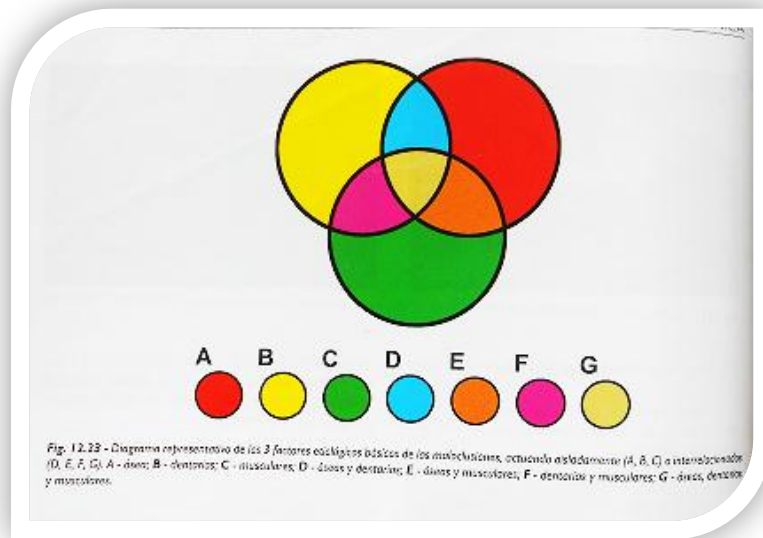


Fig. 8.- Factores etiológicos básicos de las maloclusiones, actuando aisladamente (A, B, C) o interrelacionados (D, E, F, G). A- ósea; B- dentarias; C- musculares; D- óseas y dentarias; F- dentarias y musculares; G- óseas, dentarias y musculares.²¹

²¹ Vellini F. p. 252

7.1 CLASE III DENTAL DE ANGLE

Los fundamentos científicos y biológicos en los que se fundamenta la ortopedia maxilar demuestra que el concepto ortodóntico de oclusión dentaria es dinámico se obtiene durante la masticación y en la deglución en el que todas las piezas dentales se encuentran en completo contacto oclusal, instante en el que se desempeña la verdadera función.

Angle dividió las maloclusiones en tres grandes grupos:

Clase I.- caracterizada por una relación anteroposterior normal de los primeros molares permanentes; la cúspide mesiodistal del primer molar superior esta en el mismo plano que el surco vestibular del primer molar inferior. (figura 9)

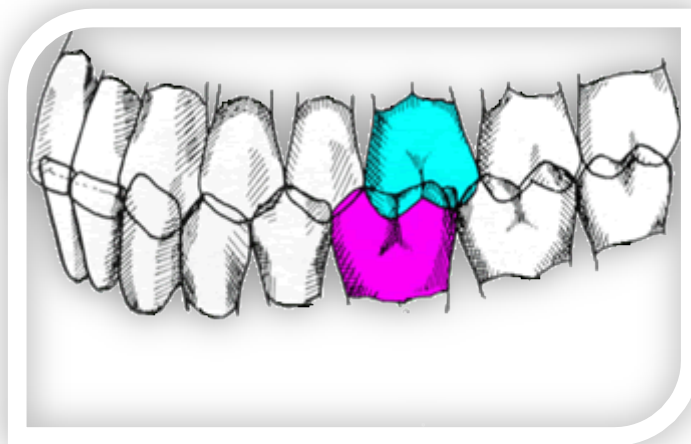


Fig 9. Clase I Dental de Angle.²²

Clase II.- Maloclusión caracterizada por la relación sagital de los primeros molares: el surco vestibular del molar permanente inferior está distal de la cúspide mesiovestibular del molar superior. (figura 10)³⁷

²²www.salvadorinsignares.com/programaonline/programarehabilitacion/oclusion/Maloclusiones.htm

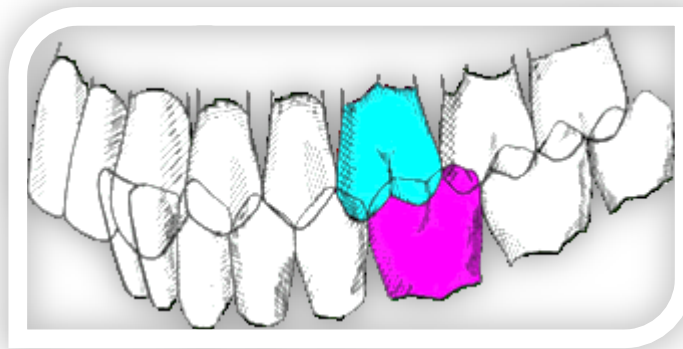


Fig 10. Clase II Dental de Angle.²³

Clase III.- El surco vestibular del primer molar inferior está por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. La arcada dentaria mandibular está adelantada, o la maxilar retraída, con respecto a la antagonista. También puede hablarse de subdivisión en caso de que únicamente afecte a uno de los lados derecho o izquierdo. La relación incisiva suele estar invertida con los incisivos inferiores ocluyendo por lingual de los inferiores. (figura 11)³⁸

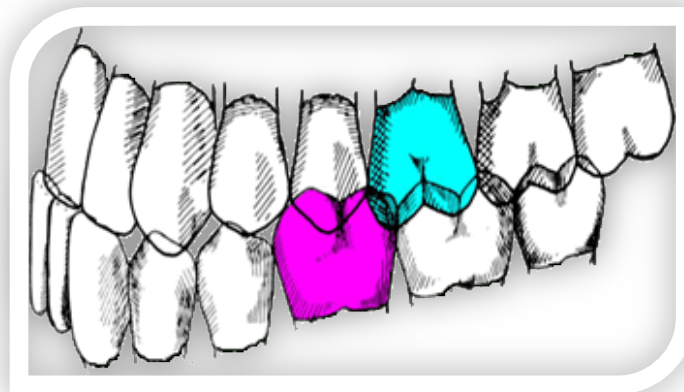


FIGURA 11. Clase III Dental de Angle³⁷

²³/www.salvadorinsignares.com/programaonline/programarehabilitacion/oclusion/Maloclusiones.htm

La Clase III de Angle puede diagnosticarse desde la dentición temporal, cuando la cefalometría muestra una relación esquelética correcta pero el paciente presenta una relación anterior de borde a borde o un resalte ligeramente negativo, por lo que la falta de corrección temprana de la relación dental puede crear una tendencia prognática. (figura 12 y 13)

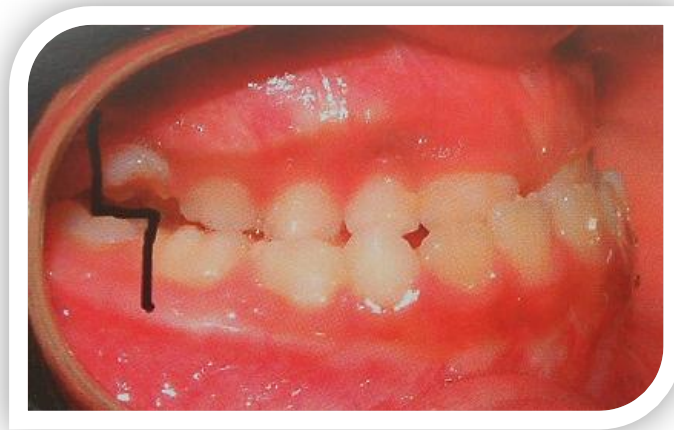


FIGURA 12. Resalte negativo²⁴



FIGURA 13. Relación Borde a Borde²⁵

²⁴ Saadia, Marc, **Atlas de ortopedia dentofacial durante el crecimiento** / Marc Saadia, Jeffrey H. Ahlin Barcelona. Publicaciones Medicas, 2000

²⁵ <http://www.apcontinuada.com/es/maloclusiones-denticion-temporal-o-mixta/articulo>

El diagnóstico diferencial es fundamental cuando se planifica el tratamiento para un paciente con maloclusión Clase III. Es necesario realizarnos ciertos cuestionamientos ¿El maxilar es retrognático, la mandíbula es prognática o existen ambas situaciones? La cefalometría ayuda en el proceso de dirección del tratamiento así como de todos aquellos auxiliares de diagnóstico ya descritos.

En las características dentales de una Clase III clínicamente encontramos un overjet negativo o una mordida cruzada anterior, Clase III molar y canina, dientes inferiores retroinclinados y los superiores proinclinados, desgaste del esmalte en incisivos y en ocasiones hay presencia de mordida cruzada bilateral posterior.

7.2 CLASE III ESQUELETAL

Esta clase se demuestra con los datos cefalométricos obteniendo como resultado una base de craneal anterior corta. Base craneal posterior larga, maxilar corto y retrusivo. Tercio inferior alterado y ángulo goniáco obtuso. El ángulo ANB de Steiner en pacientes clase III generalmente es negativo y el ángulo SNA ligeramente menor de lo normal.

Las características faciales de estos pacientes, debido a su prognatismo, mandibular o retrusión maxilar, pueden presentar aumento vertical del tercio inferior en combinación con mordida abierta o profunda, ángulo nasolabial cerrado y el mentolabial abierto.

También se pueden observar pacientes con el tercio inferior disminuido llamados braquicefálicos, los cuales presentan una musculatura fuerte e hipertónica lo que trae como consecuencia importante la recidiva. Todo esto debe ser tomado en cuenta para definir el plan de tratamiento y tener siempre en cuenta la retención y contención de las arcadas.²⁶²⁷ (figura 14)



²⁶ Rodríguez Yáñez, Esequiel E. Ortodoncia contemporánea diagnóstico y tratamiento / Esequiel E. Rodríguez Yáñez, Rogelio Casasa Araujo, Caracas ; México : AMOLCA, 2005

²⁷ Gurkeerat Singh, **Ortodoncia : diagnóstico y tratamiento** / editor,; traducido al español por: Sau San Jo Chau, México, D.F. : AMOLCA, 2009

8. TERAPÉUTICA FUNCIONAL

Una de las razones fundamentales para el desarrollo de la terapéutica funcional fue el hecho de que se reconociese la influencia que tiene la función sobre el desarrollo y crecimiento final del complejo dentofacial. Wolff (1895), Koch y Benninghof realizaron grandes trabajos y estudios que hablaban de la trayectoria del tercio medio facial, demostrando claramente la respuesta del hueso a las fuerzas funcionales. Con estos avances ya nadie dudaba que la función desempeñe un papel trascendente en el crecimiento óseo.

Es importante comprender los efectos reales y potenciales de estas fuerzas sobre el cambio en los patrones de crecimiento craneofacial, en la que predomina el hueso membranoso, ya que se ha demostrado que responde más a las fuerzas funcionales. Así como el hueso alveolar responde todavía más a las fuerzas externas.

Para poder comenzar con una terapéutica funcional es importante conocer la situación funcional de cada paciente, dado que el sistema estomatognático desempeña numerosas funciones, es necesario una valoración para analizar la masticación, la deglución, la respiración, y el estado de cada uno de los componentes que participan en el desarrollo de la actividad funcional.

Si modificamos una función debemos valorar un efecto potencial sobre otras funciones, que a su vez pueden ejercer diferentes fuerzas sobre el esqueleto dentofacial. En innumerables estudios clínicos y experimentales se ha podido demostrar la influencia que tiene una función normal en el crecimiento craneofacial, como también se ha podido confirmar el papel de las disfunciones en la etiología de las maloclusiones.²⁸

²⁸ Graber. T. M. Ortodoncia Dentofacial con Aparatos Funcionales, Cap. 7 Analisis Funcional p.127-129 2ª edición España 1998

9. APARATOLOGÍA ORTOPÉDICA FUNCIONAL

El objetivo de la ortopedia dental funcional consiste en utilizar este estímulo funcional y canalizarlo en la medida que lo permitan los tejidos, los maxilares, los cóndilos y los dientes. Este tratamiento es de tipo pasivo, en el sentido de que no se requieren elementos generadores de fuerza ya que las fuerzas que se producen son puramente funcionales e intermitentes.

Debido a la capacidad para transmitir fuerzas musculares de una zona a otra, se considera que los aparatos ortopédicos funcionales actúan como transformadores. La supresión de fuerzas también desempeña una función en el tratamiento con aparatos funcionales, como es el caso de los aparatos Frankel y Balters.

Gracias a estas características los aparatos funcionales corrigen la función neuromuscular adaptativa deformante, efectúan ese cambio durante el periodo crítico del crecimiento que se caracteriza por la existencia de una dentición mixta y de transición.

Los resultados de las investigaciones indican que los aparatos funcionales utilizados de forma correcta, tienen menos efectos iatrogénicos adversos potenciales y producen menos reabsorción ósea, proliferación gingival, disfunciones temporomandibulares que los aparatos fijos.²⁹

²⁹ Graber (1998) Cap. 5 p. 87- 90

9.1 BIONATOR

Wilhelm Balters en 1960 desarrolló un aparato original, cuyo objetivo principal consiste en establecer un equilibrio muscular entre las fuerzas de la lengua y de la envoltura neuromuscular exterior, al que llamó Bionator pues es un termino genérico que hace referencia a una familia de aparatos utilizados para tratar maloclusiones caracterizadas, en parte, por deficiencia mandibular, fue construido con acrílico y alambre, con base de operación en la base lingual de la dentición. El alambre labial se extiende posteriormente hacia la región vestibular. (figura 15)

Balters consideraba que eran la lengua y los músculos orales los factores responsables de la forma de las arcadas dentales y la intercuspidadación. El espacio funcional para la lengua es esencial para el desarrollo del sistema orofacial. Una falta de coordinación funcional podría inducir un crecimiento anormal y producir una verdadera deformación.

Por lo que el cometido del Bionator consiste en establecer una buena coordinación funcional y eliminar esas aberraciones deformantes y limitadoras del crecimiento.

Balters tomaba en cuenta estudiar la posición de la lengua al planificar el tratamiento, ya que ésta es la responsable de determinados tipos de maloclusiones. Por ejemplo; un desplazamiento anteroinferior podría provocar una maloclusión Clase III.

Moss realizó una modificación al aparato de Balters donde utilizaba alambres laterales para aliviar las fuerzas generadas por las estructuras neuromusculares circundantes, ya que solo daba importancia a la cubierta neuromuscular.

Pero Balters convencido del papel dominante de la lengua, lo construyó para colocar el maxilar inferior en una postura adelantada, con los incisivos de una relación de borde con borde, que él consideraba muy importante para una orientación global natural.

El Bionator no va dirigido a activar los músculos, sino a modular la actividad muscular, favoreciendo el desarrollo del patrón del crecimiento inherente y suprimiendo los factores ambientales anormales y potencialmente deformantes.

Para conseguir resultados satisfactorios es necesario la selección del diseño apropiado del aparato así como es necesario conocer los requerimientos del paciente y los tipos de Bionator: Convencional, de Mordida Abierta e Inversor o de Clase III.

El Bionator es necesario utilizarlo día y noche, el intervalo de tiempo entre visitas de control es de 3 a 5 semanas, es frecuente que durante la primer fase del tratamiento se produzcan cambios horizontales y verticales muy rápidos en la posición mandibular. Este cambio inicial representa una adaptación muscular a la nueva posición, con un acortamiento del músculo Pterigoideo lateral, estos cambios acelerados dan lugar a una mordida abierta en los segmentos posteriores, ésta persiste hasta que se pueden guiar los premolares hasta la oclusión plena gracias a la influencia correctora del aparato.^{30 31}

³⁰ Thomas M., Graber, Rakosi, Ortodoncia: Principios y técnicas actuales, capítulo 11 “El Bionator: un activador modificado” pp. 217- 225 4ª edición Madrid 2006.

³¹ Mc Namara Capítulo 13 pp 245-250.

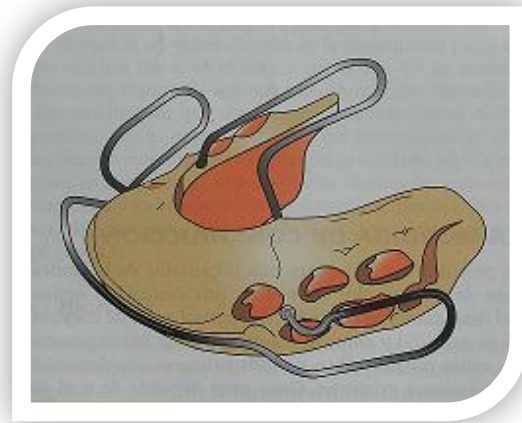


Fig. 15.- Bionator Clásico³²

³² Graber 2006

9.1.1 BIONATOR INVERSOR (BALTERS) O DE CLASE III

El Bionator Invertido o de Clase III es utilizado para estimular el desarrollo del maxilar superior, la mordida de construcción se obtiene en la posición de máxima retrusión posible, para permitir el movimiento labial de los incisivos superiores y ejercer al mismo tiempo un ligero efecto restrictivo sobre la arcada inferior. Para ello se abre ligeramente la mordida, dejando un espacio interincisal de 2 mm. La extensión del acrílico queda situada por detrás de los incisivos superiores y favorece el deslizamiento anterior de estos dientes a lo largo del plano inclinado resultante. El acrílico se recorta a 1 mm por detrás de los incisivos inferiores para impedir la inclinación labial de éstos dientes. (figura 16)



Figura 16. Bionator Invertido.³³

³³ http://www.totalorthodontic.com/modulo_2_dental_lab/servicios2.html

9.1.2 INDICACIONES

Las indicaciones que el profesional debe utilizar el Bionator:

- Considerar que las arcadas dentarias están correctamente alineadas,
- Que la discrepancia esquelética no sea muy marcada.
- El maxilar inferior se encuentre en una posición posterior, en retrusión funcional.
- Y se observa una inclinación labial de los incisivos superiores.
- Sobremordida profunda.
- La mejor etapa para el tratamiento es durante la erupción de los premolares.

El Bionator no está indicado cuando se dan las siguientes condiciones:

- La relación de clase II es secundaria a un prognatismo del maxilar superior.
- Existe un patrón de crecimiento vertical.
- Se observa una inclinación labial de los incisivos inferiores.

9.1.3 VENTAJAS

El Bionator es considerado uno de los aparatos funcionales más sencillos de utilizar. El manejo clínico del aparato no involucra muchos procedimientos que consumen tiempo, con menos frecuencia que otros aparatos funcionales es menos propenso a romperse, lo que se debe en parte a otra de sus ventajas que es de tamaño reducido. Su uso continuo permite una adaptación sagital más rápida de la musculatura a la posición mandibular adelantada, ya que el maxilar inferior solo se retrae durante las comidas.

9.1.4 DESVENTAJAS

El principal inconveniente del Bionator radica en la dificultad para manejarlo correctamente, esto se debe a la necesidad de estabilizar el aparato y efectuar un tallado selectivo para guiar la erupción.

Cuando existen alteraciones esqueléticas el Bionator de Balters tiene una utilidad muy limitada. Otra desventaja que comparte con otros activadores del esqueleto es su vulnerabilidad a las deformaciones, ya que el soporte de acrílico es menor en las regiones alveolares e incisal.³⁴

³⁴ Mahony D., tratamiento interceptivo de maloclusiones clase III, Revista ortodoncia Clinica 2001,-4(1):10-15

9.2 REGULADOR DE LA FUNCIÓN

Uno de los aspectos fundamentales en el éxito del Regulador de la Función es que se trata de un dispositivo de ejercicio, que estimula la función normal al mismo tiempo que elimina el atrapamiento labial, la hiperactividad del músculo cuadrado del mentón y las aberraciones funcionales del buccinador y el orbital de los labios.

Para Frankel funcional significa una actividad frecuente y repetitiva, algo que no es posible conseguir usando el aparato únicamente durante el sueño. Se ha demostrado la expansión que se puede conseguir rutinariamente con un diseño apropiado de escudo bucal y almohadillas labiales observando una estabilidad muy notable.

Frankel sostenía que la lengua desempeña una función importante en la progresión definitiva de los dientes y de los tejidos de revestimiento en dirección centrípeta. Una parte importante de la función lingual puede representar una compensación o una adaptación de la morfología dentoalveolar y no necesariamente la causa primordial de la maloclusión existente. Frankel hace hincapié en la relación entre la forma y función, insiste en la necesidad de comprender bien la fisiología de la deglución.

Por último un aspecto destacado de la técnica de Frankel es el hecho de que el regulador de la función está anclado a la arcada dental superior en forma pasiva.³⁵

³⁵ Graber Capitulo 1 pp. 3-12

9.2.1 FRANKEL III

La versión del regulador de la función RF-3 de Frankel ha sido utilizada durante las denticiones decidua, mixta y permanentemente temprana, para corregir las maloclusiones Clase III, caracterizada primariamente por una retrusión maxilar esquelética.

De acuerdo con Frankel (1970-1989), los escudos vestibulares y labiales superiores funcionan para contrarrestar las fuerzas de la musculatura circundante que restringen el desarrollo maxilar esquelético anterior y causa de la retrusión en la posición de los dientes maxilares. El RF-3 está compuesto de alambre y acrílico, sin escudo lingual. (figura 17)

Como resultado del tratamiento con el RF-3 es la obtención de un movimiento más anterior de los puntos de referencia esqueléticos y dentales maxilares, así como rotación hacia atrás o reposición de la mandíbula combinada con el aumento en la altura facial anterior inferior, también se han observado cambios oclusales, incluyendo la vestibularización de los incisivos superiores e inclinación lingual de los incisivos inferiores.



Fig. 17 Frankel III³⁶

³⁶ http://www.o-atlas.de/esp/kapitel5_170.php

9.2.2 INDICACIONES

Este aparato se puede usar en los casos de Clase III leves durante la dentición mixta precoz, o incluso en dentición decidua.

Los pacientes que utilizan un RF III que se adaptan rápidamente pueden usar este aparato ininterrumpidamente después de las dos primeras semanas.

Se usará rutinariamente 20 horas al día y solo se retira para comer y para realizar deportes de contacto.

9.2.3 VENTAJAS

El RF III es tal vez el más sencillo de manejar clínicamente, debido a que no se producen cambios en la relación maxilo-mandibular dados por su posición anterior de la mandíbula.

Gracias a los escudos bucales dentoalveolares posteriores del maxilar superior se evita el posible efecto constrictivo o deformante del mecanismo buccinador o el músculo orbicular de los labios sobre la arcada superior u el hueso de soporte.

Con el RF III no se necesitan elásticos separadores ni muescas, ya que este aparato va anclado al maxilar inferior por los escudos bucales, el alambre labial, los apoyos oclusales y, posiblemente, la cubierta acrílica.

9.2.4 DESVENTAJAS

El problema mas común que se observa al colocar por primera vez el aparato es el aprisionamiento de los tejidos; las zonas mas expuestas son los frenillos bucales y los bordes inferiores de las almohadillas labiales. Si los bordes inferiores están inclinados hacia adelante, las superiores rozarán la mucosa alveolar y gingival al abrir la boca.

El eritema tisular alrededor de la periferia de los escudos y las almohadillas con una extensión correcta es una consecuencia normal de un buen ajuste y de la cooperación del paciente.

Con el RF III, normalmente son necesarios entre 12 y 24 meses de tratamiento para producir una corrección en la maloclusión.^{37 38 39}

³⁷ Graber Capitulo 12 pp. 227-265.

³⁸ Mc Namara

³⁹ http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/tratamiento_maloclusiones.asp Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría Depósito Legal N°: pp200102CS997 - ISSN: 1317-5823 Caracas - Venezuela

10 APARATOLOGÍA ORTOPÉDICA MECÁNICA

10.1 MÁSCARA FACIAL

La máscara facial fue desarrollada por Jean Delaire, de Nantes, Francia (1971-1976) su enfoque involucra el aplicar tracción a las suturas maxilares, mientras se empuja de forma recíproca la mandíbula y la frente a través del anclaje proporcionado por la máscara facial. Este enfoque proporciona una reposición de los huesos del complejo craneofacial a una mayor extensión.

Los principales cambios en el diseño de la máscara facial fueron realizados por Henry Petit, proveniente del Colegio Dental de Baylor, Francia (1982-1991) y propone el uso de la máscara facial en un tiempo relativamente corto. La máscara de Petit era fabricada de manera individual para los pacientes, utilizando secciones redondeadas de acero inoxidable de 0.25", a las cuales se insertaban almohadillas para la frente y el mentón.

El diseño de la máscara fue simplificado posteriormente y comercializado por Great Lakes Orthodontic Products, Tonawanda, NY; es último diseño fue sencillo ya que contiene un solo vástago en la línea media conectado a dos almohadillas, una sobre la frente y otra sobre el mentón. Estas almohadillas están hechas de acrílico y cubiertas de una espuma no absorbente, la cual es limpiada fácilmente y reemplazable.

Debido a que el complejo craneofacial en los jóvenes es bastante maleable, se pueden producir cambios significativos en los tres planos del espacio con este tipo de terapia, especialmente al combinarla con la expansión rápida del maxilar, el segundo componente de este sistema de aparato es la férula maxilar, la cual está fabricada de acrílico y un tornillo de expansión maxilar, que va

cementado directamente a la dentición posterior. Esta férula es similar al aparato de expansión rápida hecha por Haas.

La máscara facial es asegurada a la cara por los elásticos estirados, que van desde los ganchos en la férula maxilar a la barra transversa de la máscara facial. Se generan fuerzas pesadas generalmente a través del uso de una secuencia de elásticos, resultando finalmente una fuerza de 14 onzas con los elásticos de 5/16". También pueden utilizar fuerzas ligeras durante el periodo de ajuste inicial, con el entendimiento de que estas fuerzas deberán ir aumentando a medida que el paciente se ajusta al aparato.

10.1.1 INDICACIONES

La máscara facial es efectiva en la mayoría de los pacientes con Clase III en desarrollo. Debido a que el sistema trabaja en todas las áreas que contribuyen a la maloclusión Clase III como la retrusión esquelética maxilar, el prognatismo mandibular y disminución de la altura facial anteroinferior.

10.1.2 VENTAJAS

La utilización del tratamiento con la máscara facial es de 6 meses pues en este tiempo se puede producir una corrección de la maloclusión por lo que se considera un tiempo corto.

10.1.3 DESVENTAJAS

Por su utilización extraoral no es un aparato que guste a la estética de los pacientes por lo que suele suceder no ser utilizado el tiempo indicado a los pacientes.

Con respecto a la férula no es recomendable que permanezca cementada más de 9 a 12 meses, debido al riesgo potencial de filtración que pueda producir descalcificación de los dientes.

La cantidad de fuerzas del elástico puede desarrollar enrojecimiento en los tejidos blandos, por que se necesita disminuir la fuerza o reducir el tiempo de uso y esto retrasa el tratamiento.⁴⁰ (Figura 18)



Fig. 18.- Mascara Facial Ortopédica⁴¹

⁴⁰ Mc Namara Capitulo 15 pp. 285-294.

⁴¹ <http://www.perfectsmilecr.com>

10.2 MENTONERA

Es un dispositivo ortopédico relativamente antiguo que ha sido estudiado extensamente en la literatura ortodóntica, estos estudios fueron realizados en poblaciones asiáticas debido a la alta incidencia de maloclusión Clase III. La Mentonera se divide en dos tipos:

- *Mentonera de tracción occipital.* Es el tipo mentonera utilizada mas frecuentemente en el tratamiento de la maloclusión Clase III. Este tipo de mentonera se indica en casos de prognatismo mandibular moderado. Este tratamiento es particularmente útil en pacientes que inician el tratamiento con una altura facial anteroinferior corta, debido a que puede producir un aumento de la misma.

Cuando no se desea abrir el ángulo del plano mandibular, la fuerza debe dirigirse a través del cóndilo para ayudar a restringir el crecimiento mandibular. Como el la mayoría de aparatos que modifican el crecimiento, esta terapia se inicia preferiblemente en la dentición decidua tardía o mixta temprana. (figura 19).

También está indicada en pacientes que tienen los incisivos inferiores posicionados ligeramente protruidos. Debido a que la mentonera genera fuerza contra el tejido blando en la región del mentón, se observa con frecuencia cierta inclinación posterior a los incisivos inferiores.

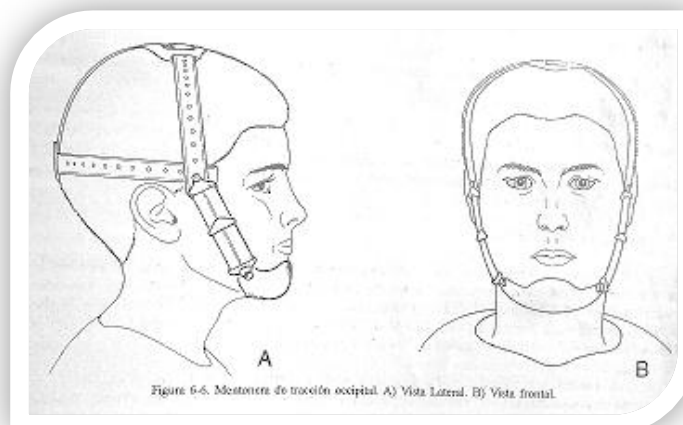


Fig. 19 Mentonera de Tracción Occipital.⁴²

⁴² Mc Namara Capitulo 6 pp.121-131.

Otro efecto terapéutico es el control de la dimensión vertical, cuando los pacientes presentan un patrón de crecimiento horizontal predominante fue redirigido más verticalmente.

La fuerza de la mentonera se genera a través de una tracción contra el cabezal. Se puede utilizar una banda elástica ajustable para conectar la mentonera con el cabezal. La dirección de la fuerza puede ser modificada de acuerdo a la dirección deseada a la aplicación de la fuerza.

La fuerza utilizada es inicialmente de 150 a 300 gramos en cada lado. El nivel de fuerza se aumenta hasta llegar a 450 a 700 gramos (16 a 24 onzas) en los siguientes dos meses, la mentonera se debe utilizar 14 horas al día. Después de la corrección de la mordida cruzada anterior pre- existente, el paciente utilizará el aparato durante la noche un aparato de retención.

- *Mentonera de tracción vertical.* Es utilizado no solo en pacientes Clase III con tendencia de mordida abierta anterior, si no también en pacientes con aumento en la dimensión vertical anterior, ya que puede producir una disminución en el ángulo del plano mandibular y en el ángulo goniaco, así como un aumento en la altura facial posterior en comparación con el crecimiento de los pacientes no tratados. La mentonera es apropiada en aquellos pacientes donde no es deseable un aumento de la altura facial anteroinferior y en casos de verdadero prognatismo mandibular. La corrección de la maloclusión puede ser relativamente rápida, dependiendo del nivel de fuerza aplicada, pero generalmente está indicando el uso de la mentonera a largo plazo.^{43 44} (Figura 20)

⁴³ Mc Namara Capitulo 16 pp.204-216-

⁴⁴ www.ortodoncia.ws/publicaciones/2005/indicadores_maduracion_edad_osea_dental_morfologica.asp,
Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría Depósito Legal N°: pp200102CS997 - ISSN:
1317-5823 - RIF: J-31033493-5 - Caracas - Venezuela



Fig. 20. Mentonera de tracción vertical.⁴⁵

⁴⁵ <http://dentalnorte.com/node/305>

11. REPORTE DE CASO CLÍNICO

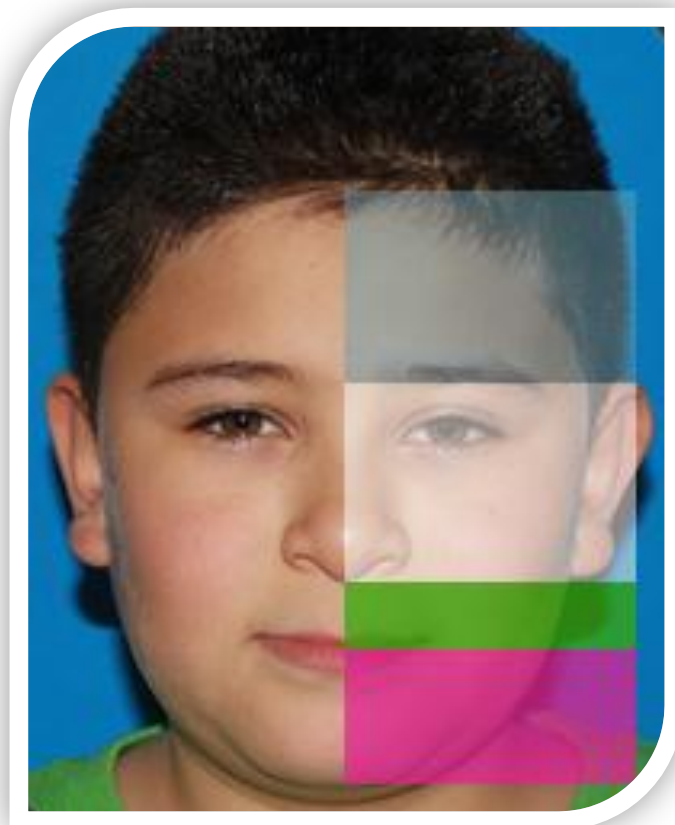
Paciente masculino de 9 años 11 meses que se presenta la consulta con su mamá por que no puede comer correctamente, se enferma constantemente del estómago y observa que su mordida no está bien.

Se comienza con el Análisis Fotográfico Extraoral de tercios faciales donde tenemos como interpretación un paciente Mesofacial. Donde se obtienen los siguientes porcentajes.

- Tercio superior 32%
- Tercio medio 33%
- Tercio inferior 33%

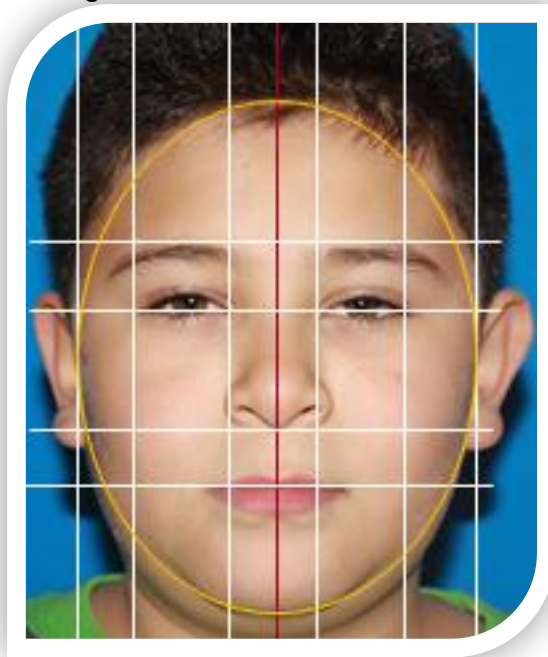
Tercio inferior

- Subnasal a estomion 33.5%
- Estomion a menton 66.4%



En el análisis de 5° o de Paralelismo se observa lo siguiente:

- Plano superciliar, subnasal, comisural y bipupilar paralelos.
- Implantación de las orejas simétrica.
- Orificios nasales ovalados simétricos, con buena extensión.
- Labios buena relación.
- Cara Ligeramente ovalada.



El siguiente es el análisis de la línea estética de Ricketts en el cual se observa: Perfil convexo, nariz pequeña, proquelia inferior. Con un Ángulo facial de 92°.



En el Análisis Fotográfico Intraoral no se observan patologías en tejidos blandos, buena coloración, márgenes gingivales en buena posición, línea media superior e inferior no coinciden, mordida cruzada, diastema entre los incisivos inferiores 41 y 42, incisivos inferiores 31, 41, 42 por delante de las incisivos superiores.



Con respecto a el lado derecho e izquierdo se observa: Clase III molar y una relación canina no valorable.



Arcada superior:

- Arcada cuadrada.
- Presencia de 53, 54, 55, 63, 64, 65.
- Rotación de 12

Arcada inferior:

- Arcada cuadrada.
- Proinclinación 31, 41, 42.
- Presencia de 74, 75, 83, 84, 85.
- Caries C2 OD. 84



Para el Estudio de Modelos se utilizó el Análisis de Korkhaus en el cual se obtuvieron los siguientes resultados:

- Clase III molar.
- Overjet alterado -1mm.
- Overbite invertido de -1mm.

Numero de piezas presentes:

- 13 de 28 en la dentición permanente
- 11 de 20 de la dentición temporal.

Espacio Disponible y Requerido

- Espacio disponible en superior: 85mm
- Espacio requerido en superior: 75mm
- Discrepancia en superior: 10mm
- Espacio disponible en inferior: 80mm
- Espacio requerido en inferior: 65mm
- Discrepancia: 15mm



	SAGITAL				TRANSVERSAL				VERTICAL
MAXILA	RELACION DE LOS DIENTES ANTERIORES				RELACION DE LOS DIENTES POSTERIORES				ENLARGAMIENTO ACURTIAMIENTO 1mm
		ES	DEBE	DIF.		ES	DEBE	DIF.	
	LO	16	-8.5	-2.6	4:4	38	37.5	+0.5	
MANDIBULA	RELACION DE LOS DIENTES ANTERIORES				RELACION DE LOS DIENTES POSTERIORES				DIFERENCIA DE NIVELACION En proceso de erupcion
		ES	DEBE	DIF.		ES	DEBE	DIF.	
	LU	14	-6.5	-2.5	4:4	38	37.5	+0.5	
OCCLUSION	POSICION DE LOS DIENTES				POSICION DE LA MANDIBULA (EJES)				mordida cruzada anterior MORDIDA PROFUNDA MORDIDA ABIERTA
	U			U					
	6	6	6	6	LA, 2mm	IZ,			

Y por ultimo se tomó en Estudio radiográfico donde se realizó el Análisis Cefalométrico Integrado obteniendo los siguientes resultados:

RELACIÓN MAX-MAND	PACIENTE	DIAGNOSTICO
ANB	+ 4°	Clase I
WITS	-5mm	Clase III
RESALTE	-5mm	Clase I
CONVEXIDAD	+4mm	Clase II

POSICIÓN MAXILAR	PACIENTE	DIAGNÓSTICO
SNA	90°	Protusivo
FACTOR 1	+4° CCW	Protusivo
P. MAXILAR – M	-3°	Retrusivo
P. MAXILAR - R	92°	Norma

POSICIÓN MANDIBULAR	PACIENTE	DIAGNÓSTICO
SNB	86°	Prognata
< facial	92°	Prognata
Relación 1:1	62:70	Prognata

Longitud mand.	107mm	Dólico
----------------	-------	--------

PATRON FACIAL	PACIENTE	DIAGNÓSTICO
INDICE FACIAL		Braquifacial
CONO FACIAL	62°	Dólico

DIMENSIÓN VERTICAL	PACIENTE	DIAGNÓSTICO
SN- Mnd.	29°	braquifacial
FH- Plano Mnd.	20°	D.V. corta
FACTOR 4	-2°	Mordida cerrada
GONIACO	136°	Norma
GONIACO sup.	54°	
GONIACO inf.	80°	PROGNATA

DIRECCIÓN DE CRECIMIENTO	PACIENTE	DIAGNOSTICO
EJE Y	53°	Horizontal
EJE FACIAL	93°	Norma
% D CREC.	67.6%	Horizontal CCW

ANÁLISIS DENTAL	PACIENTE	DIAGNÓSTICO
INC. SUP.-AP	+4mm	Protusivo
INC. INF.-AP	+7mm	Protusivo
SN	113°	Proinclinado
SSP	60°	Proinclinado
INC. INF. Mnd.	101°	Proinclinado
INC. INF.-AP	37°	Proinclinado
< INTERINCISAL	109°	Proinclinado
RESALTE INC.	-4mm	Mordida cruzada anterior

Obteniendo los siguientes Diagnóstico:

Diagnostico Óseo

- Paciente Protrusivo-Prognata.
- Clase I esquelética con tendencia a Clase III.
- Patrón Braquifacial.
- Dimensión vertical corta
- Dirección de crecimiento CCW

Diagnostico Dental

- Mordida Cruzada Anterior.
- Proinclinación dental superior e inferior.
- Clase III molar.

El tratamiento del paciente se comenzó a trabajar en el mes de Marzo, en primera intención ha consistido en llevar a cabo la primera fase de la Ortopedia la de relación de arcadas por medio de una placa de expansión con planos de mordida en superior para levantar la mordida y permitir la libre expansión del maxilar, en inferior un retenedor circunferencial para retroinclinarse los incisivos inferiores por medio de la activación del loop.



El paciente es muy cooperador, así como la familia por lo que para el mes de Septiembre se obtuvo el siguiente resultado clínico.



MARZO



SEPTIEMBRE

12. CONCLUSIÓN

Los aparatos funcionales han sido criticados debido a su respuesta y a la carencia de influencia a largo plazo en el crecimiento facial. Aunque no es posible fomentar el crecimiento mandibular más allá del potencial genético del individuo, los factores ambientales desempeñan un papel importante en la permanencia de la maloclusión.

La meta de la terapéutica funcional es crear una respuesta propioceptiva en los músculos y en los ligamentos, así como influenciar el patrón de crecimiento para un nuevo entorno funcional para el desarrollo de la dentición.

Por lo que esta terapia en pacientes con Clase III es efectiva y correctiva siempre y cuando los pacientes se encuentren en los estadios de crecimiento 3, 4 y 5 según la gráfica de GRAVE y Brown en el estudio carpal.

Los pacientes diagnosticados con esta maloclusión necesitan de la intervención temprana y requieren de una intervención muy prolongada (hasta después del periodo puberal) para mantener su corrección ortopédica.

El clínico debe siempre avisar al paciente y a los padres (cuando la Clase III es severa) que no es siempre posible evitar la cirugía; pero la mecánica del tratamiento temprano puede limitarla al menos a un maxilar o reducir la probabilidad de requerir tratamiento ortognático bimaxilar.

El éxito de todo tratamiento ortopédico depende en exclusiva la colaboración del paciente así como de un correcto diagnóstico.

13. BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Graber T. Rakosi T. Petrovic A. Ortopedia dentofacial con aparatos removibles, 2ª edición. Edit Hacourt Brace. 1998. Pp. 87
- 2.-Uribe A. fundamentos de la odontología Ortodoncia Teoría y Clínica, 1ª edición. Edit. CIB 2004 Pp. 511-512.
- 3.- Graber T. Rakosi T. Petrovic A. Ortopedia dentofacial con aparatos removibles, 2ª edición. Edit Hacourt Brace. 1998. Pp.3
- 4.- Simoes W. Ortopedia funcional dos maxilares vista através de reabilitacao Neuro-Oclusal. 3ª edicao, Edit Santos. Sao Paulo – Brasil. 2003
- 5.- Quirós-C. J., Quirós-C. O., Quirós-A.O. **"Plan de tratamiento en Ortodoncia y Ortopedia maxilar."**Rev. Lat. de Ortodoncia y Odontopediatria edición electrónica febrero 2010.Pp.1-9
- 6.- www.lar.carestreamdental.com/es-es/digital-imaging
- 7.- www.laserdent.cl/temas/ortodoncia/cefalometria.
- 8.- Ballesteros M. Agular E.A. Oropesa J.G Fernández A. Manual de Cefalometría Integrada 1ª edición Ed.Trillas México 2010
- 9.- Gurkeerat S. Ortodoncia Diagnóstico y Tratamiento. 2ª edic. Tomo I Edit. Amolca. 2009 Venezuela Pp.77-86
- 10.- Vellini F. F. Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica, Cap. 10 Radiografía de mano y muñeca, p. 189-205
- 11.- Canals M, Valenzuela C, Avendaño A. Atlas de madurez ósea. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. LTD. Editorial Universitaria S.A. Santiago de Chile, 1993.
- 12.-Puigdollers, A. Análisis estético y funcional de tejidos blandos//www.revistadeortodoncia.com/files/2000_30_2_182-188.pdf
- 13.- www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2003

- 14.- Graber. T. M. Ortodoncia Dentofacial con Aparatos Funcionales, Cap. 7 Analisis Funcional p.127-129 2ª edición España 1998
- 15.- Graber. T. M. Ortodoncia Dentofacial con Aparatos Funcionales Cap. 5 p. 87- 90
- 16.- Thomas M., Graber, Rakosi, Ortodoncia: Principios y técnicas actuales, capítulo 11 “El Bionator: un activador modificado” pp. 217- 225 4ª edición Madrid 2006.
- 17.-Mc Namara Capitulo 13 pp 245-250.
- 18.- http://www.totalorthodontic.com/modulo_2_dental_lab/servicios2.html
- 19.- Mahony D., tratamiento interceptivo de maloclusiones clase III, Revista ortodoncia Clinica 2001,-4(1):10-15
- 20.- http://www.o-atlas.de/esp/kapitel5_170.php
21. http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/tratamiento_maloclusiones.asp Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría Depósito Legal N°: pp200102CS997 - ISSN: 1317-5823 Caracas – Venezuela
- 22.- Mc Namara Capitulo 15 pp. 285-294.
- 23.- <http://www.perfectsmilecr.com>
- 24.- www.ortodoncia.ws/publicaciones , Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría Depósito Legal N°: pp200102CS997 - ISSN: 1317-5823 - RIF: J-31033493-5 - Caracas - Venezuela
- 25.- <http://dentalnorte.com/node/305>
- 26.- Saadia, Marc, **Atlas de ortopedia dentofacial durante el crecimiento** / Marc Saadia, Jeffrey H. Ahlin Barcelona. Publicaciones Medicas, 2000
- 27.- <http://www.apcontinuada.com/es/maloclusiones-denticion-temporal-o-mixta/articulo>
- 28.- Rodríguez Yáñez, Esequiel E. Ortodoncia contemporánea diagnóstico y tratamiento / Esequiel E. Rodríguez Yáñez, Rogelio Casasa Araujo, Caracas ; México : AMOLCA, 2005
- 29.- Gurkeerat Singh, **Ortodoncia : diagnóstico y tratamiento** / editor,; traducido al español por: Sau San Jo Chau, México, D.F. : AMOLCA, 2009