



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

BIONATOR PARA PACIENTES CLASE II.

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

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

MARIANA GABRIELA ESPINOSA CORTEZ

TUTOR: C.D.MAURICIO RICARDO BALLESTEROS LOZANO



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Nací en el mejor lugar , con dos seres maravillosos que desde mi primer día me llenaron de amor , cuidaron y han dado todo lo que son y tienen por verme feliz. Mamá y Papá, este solo es un logro más resultado de su apoyo incondicional, una vida no me será suficiente para retribuirles todo lo que han hecho por mí, los amo.

No podía faltar "Sisi", mi hermana pues ella fue el principal cimiento para la construcción de mi vida, en ella tengo el espejo en el cual me quiero reflejar pues sus virtudes infinitas y su enorme corazón me llevan a admirarla cada día más, eres y serás mi confidente y mejor amiga. Además me diste la dicha de ser llamada "Tía", por mi Mateo un niño que ha su corta edad me ha demostrado el amor más puro y noble. Gracias hermana.

En la vida todo llega en el momento indicado, solo se debe ser paciente. Hace algunos meses conocí a una persona que jamás busque solo se presento en mi vida y ahora se ha convertido en mi principal apoyo, me llena de momentos especiales y me demuestra una lealtad que jamás pensé que existía. Gracias Rodrigo por ser el mejor compañero que la vida me ha dado.

Agradezco de manera especial al Doctor Mauricio Ballesteros por su paciencia y dedicación a lo largo de este tiempo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVOS.....	6
CAPÍTULO I ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	7
CAPÍTULO II BIONATOR.....	14
2.1 Descripción.....	14
2.2 Teoría.....	17
2.3 Clasificación.....	20
2.3.1 Bionator tipo I.....	20
2.3.1.1 Descripción del aparato.....	20
2.3.1.2 Elementos del aparato.....	21
2.3.1.3 Usos.....	23
2.3.2 Bionator tipo II.....	24
2.3.2.1 Descripción del aparato.....	24
2.3.2.2 Elementos del aparato.....	25
2.3.2.3 Usos.....	26
2.3.3 Bionator tipo III.....	27
2.3.3.1 Descripción del aparato.....	27
2.3.3.2 Elementos del aparato.....	28
2.3.3.3 Usos.....	30
2.3.4 Elaboración.....	30

CAPÍTULO III PACIENTES CLASE II.....	31
3.1 Descripción.....	31
3.2 Etiopatogenia.....	34
3.3 Clasificación.....	36
3.3.1 Morfológica.....	36
3.3.2 Dental.....	37
3.4 Análisis.....	38
3.4.1 Extraoral.....	38
3.4.2 Intraoral.....	40
CAPÍTULO IV MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO.....	42
4.1 Cefalometría Integrada.....	42
4.1.1 Diagnostico Óseo.....	45
4.1.2 Comportamiento vertical.....	54
4.1.3 Análisis Dental.....	61
4.1.4 Análisis de tejidos blando.....	62
4.1.5 Planeación.....	63
CAPÍTULO V BIONATOR PARA PACIENTES CLASE II.....	64
CONCLUSIONES.....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72

INTRODUCCIÓN

La ortopedia funcional es una herramienta primordial en el manejo de pacientes que presentan algún tipo de maloclusión a una edad temprana. Para ello es fundamental realizar una evaluación y diagnóstico por medio de una serie de análisis, los cuales serán de vital importancia para elegir el correcto plan de tratamiento.

El presente trabajo se enfocó en el aparato Bionator creado por Wilhelm Balters en el año 1943. El doctor afirmaba que una postura inadecuada de la lengua podría alterar y cambiar la función respiratoria, crecimiento mandibular y deglución, por ello creó un aparato que por medio de la misma actividad muscular podría ayudar a estimular el crecimiento eliminando factores ambientales y potencialmente deformantes.

La maloclusión clase II será desarrollada a lo largo de este texto, ya que por medio del bionator y diagnosticado a una edad de crecimiento temprana pueden lograr varios cambios a nivel esquelético. El análisis integrado del Doctor Mauricio Ricardo Ballesteros y colaboradores, será nuestro auxiliar de diagnóstico ya que abarca los datos y normas más utilizados por su fácil comprensión y mayor confiabilidad.

OBJETIVO GENERAL

El presente trabajo tiene como propósito exponer la evolución histórica de este aparato funcional, así como recopilar información de sus distintos usos, su elaboración y los elementos para su construcción según la maloclusión a tratar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Brindar información sobre el diagnóstico y etiología de las maloclusiones clase II, ya sean de tipo dental o esquelético, y relacionar el uso del aparato funcional Bionator a su corrección ortopédica.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Para comprender el uso de este aparato funcional, es necesario conocer su origen y desarrollo a lo largo de los años.

Los aparatos ortopédicos funcionales son herramientas que modifican el esqueleto facial del niño en crecimiento a nivel de los cóndilos y las suturas, sin embargo estos aparatos tienen también efectos ortodónticos sobre la zona dentoalveolar. La diferencia de los aparatos funcionales radica en la forma en que ejercen su fuerza. No actúan sobre los dientes igual que los aparatos convencionales, sino que más bien transmiten, eliminan y orientan fuerzas naturales (como la actividad muscular, el crecimiento, la erupción dental).¹

Roux fue el primero que en 1888 describió la influencia que tienen sobre 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 de trabajo se convirtió en la base de los procedimientos ortopédicos generales y dentales funcionales.¹

Häupl (1938) vislumbró el potencial de la hipótesis de Roux y aplicó sus conceptos a la corrección de las deformidades de maxilares y arcadas dentales por medio de estímulos funcionales, siendo esta la única forma de aplicación de fuerza, ya que el proceso de remodelación ósea no puede desarrollarse en presencia de fuerzas activas continuas, especialmente en el caso de los aparatos de Fränkel y de Balters.¹

Los principios de Häupl y sus aplicaciones en el tratamiento de activadores tuvieron algunas consecuencias negativas para el desarrollo de la ortodoncia en Europa. Muchos Ortodoncistas estaban convencidos de que sólo se debían utilizar tratamientos que preservasen los tejidos. Se consideraba que la aplicación de fuerzas mecánicas era antibiológica y representaba un error técnico.¹

Los aspectos clínicos de Roux ya habían sido aprovechados por Robin (1902 Francia) y Andresen (1936 ,1939 Noruega), ya que antes de comenzar el siglo XX, Pierre Robin de Francia presentó el monobloc como aparato posicionador pasivo. Se lo usaba en neonatos que desarrollaron micromandíbula, particularmente en lactantes con fisura labiopalatina, para prevenir la glosoptosis que es, literalmente el bloqueo de la vía aérea por la lengua. Esta anomalía de desarrollo congénita se denominó síndrome de Pierre Robin por lo común asociado con el paladar hendido.^{2, 3}

El trabajo de Andresen comenzó a recibir seria atención, cuando creó “el activador”, un aparato intrabucal que se encontraba en boca pasivamente hasta ser “activado” por contracciones de los músculos maxilares y faciales. Durante la deglución, el activador hace que el maxilar sea mantenido hacia adelante y los labios se unan, impidiendo la respiración bucal.²

Schwarz (1952) argumentó que los activadores no sólo transmitían fuerzas funcionales intermitentes, sino que también ejercían fuerzas compresivas de magnitud reducida, como las producidas por las placas activas removibles. Reitan demostró en su tesis doctoral de 1951 que el uso de aparatos funcionales no producía resultados histológicos especiales; también puso en tela de juicio la hipótesis de “sacudir los huesos” de Roux, tachándola de especulativa. Investigadores posteriores de Benninghoff (1933) y Pauwels en el campo de la ortopedia general y muchos otros investigadores como Weinmann y Sicher (1955), Moss, Petrovic, Moyers, McNamara y Sander respaldaron las críticas de Reitan a la “Eficiencia especial” atribuida por Häupl a los activadores. Demostraron de forma concluyente que la aplicación de cualquier fuerza, ya sea inducida por los músculos o por los elementos mecánicos, altera el equilibrio de los tejidos tanto como los procesos normales del crecimiento y produce una deformación en los tejidos que se puede considerar como un fenómeno mecánico.¹

Tal como Reitan demostró, incluso la fuerza más leve produce cambios de hialinización en el hueso .Todo aparato puede producir (suponiendo que se utilice correctamente) fuerzas óptimas y traumáticas.¹

Todos los aparatos funcionales aprovechan la interacción entre la función mecánica y el diseño morfológico, así como los mecanismos habituales de renovación, activación, reabsorción y formación de tejido óseo.¹

En la biblioteca de Andresen se encontraba un libro “El texto de ortodoncia de Benno Lischer” publicado en 1912. Lischer presentaba ilustraciones sobre el efecto de la función anormal de los músculos periorales sobre los dientes y los tejidos de recubrimiento. Una conclusión que se deduce de la teoría de Lischer es que si la función labial y lingual compensadora y adaptativa puede exacerbar el overjet excesivo en maloclusiones clase II y si la deglución anormal y el hábito prolongado de succión de los dedos pueden crear unamordida abierta anterior y estrechar el arco maxilar superior *¿Por qué no podrían usarse esos mismos músculos para corregir estos y otros problemas?* Esto era válido sobre todo en pacientes con clase II, división I, con dientes superiores protuidos y dentición inferior retruida, combinación que causa overjet excesivo e impulsa una función compensadora y adaptativa. *¿Por qué no usar estos mismos músculos deformantes para revertir el proceso?* El hecho de mantener el maxilar inferior adelantado por tiempo suficiente podría revertir los efectos perniciosos del atrapamiento labial, de la falta de contacto normal entre los labios y la respiración anormal, características asociadas con la Maloclusión por el artista George Catlin ya en 1861.³

Andresen no pensaba “guiar el crecimiento”, sino solo en eliminar los efectos adversos de la función anormal. Probó esta hipótesis de trabajo en su hija, que usaba aparatos fijos, Andresen los retiró y le instaló un contenedor tipo Hawley modificado en el arco superior. No obstante agregó un reborde en forma de herradura por lingual inferior, que guiaba al maxilar inferior hacia delante por unos 3 o 4 mm cuando los dientes ocluían en intercuspidación máxima.³

Hizo esto para evitar recidiva durante los tres meses de ausencia de su hija, Andresen quedó gratamente sorprendido al ver que el uso del aparato únicamente por las noches había eliminado no sólo las compensaciones neuromusculares anormales, sino que también había producido una corrección completa y una mejoría significativa del perfil facial, que no había podido generar con dispositivos como aparatos fijos convencionales y elásticos maxilares.³

Al igual que el monobloc de Robin, los primeros aparatos de Andresen eran pasivos, sin sistemas de fuerza intrínseco. Las fuerzas extrínsecas sólo se impartían cuando el paciente mordía dentro del aparato. Se lanzó la hipótesis de que los aumentos de crecimiento eran superiores durante la noche, concepto convalidado más tarde por Hotz, Petrovic, Oudet, Stutzmann e Igarishi.³

El nombre usado originalmente por Andresen para este tipo de tratamiento fue el de *ortodoncia biomecánica*. Sólo más tarde, después de trabajar con Karl Häupl sobre conceptos y refinamiento técnicos, el nombre fue cambiado a *ortopedia funcional de los maxilares*, que era más descriptivo. El concepto fue ampliado para incluir el potencial de alterar las relaciones esqueléticas, según la cantidad y la dirección de crecimiento de los maxilares. La postura adelantada del maxilar inferior, como quedaba determinada por la mordida de construcción manipulada cuidadosamente, estaba pensada para producir cambios esqueléticos sagitales beneficiosos, por activación del potencial de crecimiento. Para buena parte de la profesión ortodóntica, el tratamiento pasó a conocerse como *sistema noruego*, a pesar de que Andresen era danés y Häupl, alemán (ambos enseñaban en la Facultad de Odontología de Oslo, Noruega).³

Selmer-Olsen quien era profesor de ortodoncia en la Universidad de Oslo después de la Segunda Guerra Mundial, consideraba que los músculos no podían ser realmente estimulados durante el sueño; la naturaleza los diseñó para descansar de noche y en ese periodo la deglución ocurría sólo cuatro a ocho veces por hora, interpreto la acción del activador como un estiramiento de los músculos, las fascias y los ligamentos cuando el maxilar inferior descendía más allá de la posición de reposo postural (esto es una respuesta viscoelástica). En realidad, el activador era un cuerpo extraño, y las fuerzas para mover dientes que se producían no eran resultado de la energía cinética de la función muscular sino de la energía potencial de los tejidos estirados. Woodside y colaboradores denominaron a esta propiedad *viscoelástica* de los tejidos, la polémica acerca del activador refleja la divergencia de opiniones. Según Lysle Johnston, la descarga condilar es un factor. Investigaciones

realizadas por Graber indican que el aumento de la actividad metabólica, efectivizado por intermedio de la ATM, estirada y agrandada durante la protracción, es una consideración omitida durante demasiado tiempo.³

Fue Balters (1960) quien desarrolló el aparato original a comienzos de los años cincuenta, aunque Bimler (1964) trabajaba también en aquellos momentos (en la misma dirección) en un activador del esqueleto óseo. Aunque los principios teóricos del aparato de Balters se basan en los trabajos de Robin, Andresen y Häupl, su aparato es diferente del activador.¹

Kantorowicz llamo al bionator “El esqueleto del activador, donde no queda nada excepto la simple encarnación de las ideas de Robin”, la evaluación es básicamente correcta en dos aspectos:

- 1) El bionator es mucho menos voluminoso que el activador. Le falta la parte que cubre la sección anterior del paladar, que es contigua a la lengua. Por este motivo los niños pueden hablar normalmente en cuanto empiezan a usarlo, aunque el aparato queda flojo en la boca. Esto hace posible el uso del bionator de día y de noche excepto durante las comidas. Un aspecto importante del bionator es su libertad de movimientos en la cavidad oral.⁴
- 2) La parte esencial del concepto de Robin es la función. Para Balters el factor esencial es la lengua, citemos sus palabras.⁴(Fig.1)⁶

“El equilibrio entre la lengua y los carrillos especialmente entre la lengua y los labios en la altura, el ancho y la profundidad de un espacio oral de tamaño máximo y límites óptimos, que suministra espacio funcional para la lengua, es fundamental para la salud natural de los arcos dentarios y su relación mutua. Cualquier disturbio deforma la dentación y puede impedir o perturbar el crecimiento. La lengua es el factor esencial para el desarrollo de la dentición. Es el centro de la actividad refleja de la cavidad oral”.⁴



Figura 1. Profesor Wilhelm Balters.

Eirew resume los objetivos de tratamiento de Balters en la siguiente forma:

- 1) En la zona vestibular, la eliminación de la trampa labial y de la relación anormal entre los labios y los incisivos.
- 2) Eliminación de daños causados a la mucosa por una mordida profunda traumática.
- 3) La corrección de la retrusión mandibular y malposición asociada de la lengua.
- 4) El logro de un plano oclusal correcto, si fuese necesario, por medio de una pantalla para la lengua y la musculatura del carrillo que provoca intrusión.³

Los aparatos ortopédicos funcionales a lo largo de los años han sido estudiados por diversos autores, quienes lograron establecer las funciones que tendrán en la cavidad oral. Al bionator como sabemos se le realizaron varias modificaciones, a partir de las investigaciones llegando así al Bionator creado por Balters del cual hablaremos a continuación.

CAPÍTULO II

BIONATOR

2.1 DESCRIPCIÓN

El bionator fue desarrollado por el Dr. Wilhelm Balters en el año de 1943. Creía que la postura inadecuada de la lengua, que se colocaba retruída sería responsable de una alteración en la región cervical, cambio en la función respiratoria, deglución atípica y consiguiente deterioro del crecimiento mandibular, por lo tanto diseñó un dispositivo para promover un posicionamiento mandibular anterior, lo que permite a la lengua ocupar una posición intraoral normal y también la competencia de los labios.⁵

El bionator tiene en primer lugar la tarea de fijar las mandíbulas en la posición de mordida funcional, de mantener la mandíbula en su relación normal, con el objeto de conseguir que en adelante esta posición se convierta en habitual, tal como en su estado de salud; este aparato funcional es solamente un mediador y no ejerce ninguna coerción. Acostumbrada la mandíbula a su nueva posición, está pasa a ser posición de reposo.⁶

Llegó a establecer el principio de que sin ayuda de fuerzas activas, sino simplemente por la remoción de trabas, se pueden efectuar regulaciones, y también influir en procesos inflamatorios. Determino asimismo las influencias en las anomalías del esqueleto y de la postura.⁶

Es el prototipo de un aparato menos voluminoso, su parte inferior es estrecha y la superior presenta solo extensiones laterales, con una barra estabilizadora transpalatina. El paladar puede establecer contactos propioceptivos con la lengua sin ningún tipo de trabas; el asa del alambre del buccinador impide la acción potencialmente deformante de este músculo; el aparato puede utilizarse en todo momento excepto durante las comidas.¹

Debemos de tener en cuenta que este aparato funcional no va dirigido a activar los músculos, sino a modular la actividad muscular favoreciendo de ese modo el normal desarrollo del patrón de crecimiento inherente y suprimiendo los factores ambientales y potencialmente deformantes.¹

Según Balters los puntos esenciales del tratamiento son:

- Lograr el cierre labial y traer al dorso de la lengua en contacto con el paladar blando.
- Agrandar el espacio oral y disciplinar su función.
- Llevar los incisivos a una relación borde a borde.
- En virtud de lo anterior, lograr una elongación de la mandíbula que a su vez agrande el espacio oral y haga posible la posición mejorada de la lengua.
- Lograr una mejor relación de los maxilares, la lengua y la dentición, así como de los tejidos blandos circundantes.⁴

El propósito consiste en establecer buena coordinación muscular y eliminar restricciones del crecimiento potencialmente deformantes, a la vez que descargar el cóndilo por intermedio de una posición mandibular protusiva. Durante el uso de este aparato, por lo general están en contacto los incisivos superiores e inferiores. Balters atribuyó un papel de la mayor importancia a la función y la postura de la lengua en la maduración de la deglución.³ (Fig.2)⁵



Figura 2. Bionator vista frontal y lateral.

CLASIFICACIÓN

Hay tres tipos de Bionator para corregir diversas maloclusiones: aparato básico (estándar), aparato protector y aparato inversor.⁴

El aparato básico se usa:

- Para el tratamiento de estados clase II, división I a fin de corregir la posición posterior de la lengua y sus consecuencias.⁴
- Para el tratamiento de los arcos dentarios angostos de una maloclusión clase I, por medio del ejercicio continuo de la función lingual se estimula y el volumen o masa de la lengua se agranda. Se logra el cierre de los labios.⁴

El aparato protector. se usa para cerrar la apertura formada en las zonas anteriores.⁴

El aparato inversor: está destinado al tratamiento del prognatismo mandibular y debe compensar la posición anterior de la lengua.⁴

2.2 TEORÍA

Para Balters la manera más sencilla de explicar y fundamentar su trabajo acerca del bionator fue por medio de la caracterización y representación del espacio bucal y las arcadas dentales tomando como elemento comparativo un huevo.⁶

El huevo esta caracterizado por un polo chato y uno agudo. El espacio correspondiente a la parte hueca de una mitad del huevo, en condiciones normales está situado en tal forma en la bóveda del paladar, que el polo chato está dirigido hacia adelante teniendo su máxima amplitud en el sector de los primeros molares, y con el polo agudo se extiende hasta el paladar blando, ceñido por las tonsilas, y según su función, se extiende hasta la úvula.⁶

En condiciones anormales la forma del huevo está a la inversa. El polo agudo está hacia delante. Asimismo el arco dentario a nivel de los incisivos y el espacio bucal se modifica por el estancamiento linfático, luego de una deficiente irrigación sanguínea. El polo chato se encuentra en el sector del paladar blando en el cual están las zonas de reflejo de deglución. Una irritación permanente en esta región trae como consecuencia la necesidad de tragar frecuentemente o abrir la boca para separar la lengua del paladar blando. Hiperplasias y tonsilas también puede estrechar la amplitud del espacio bucal.⁶ Siendo las funciones normales en el espacio bucal, dirigido por la lengua, el arco dental no experimenta ninguna carga, y el cierre de los labios y la parte posterior de la lengua encuentra su equilibrio.⁶

La cavidad del paladar se moldea en forma ideal. Estas proporciones se encuentran a la inversa en los desórdenes de la más diversa índole. Así por ejemplo al no efectuar el cierre de los labios, el sector de premolares y molares experimenta empujes por la compresión, se modifica la forma de la cavidad del paladar y surgen manifestaciones de congestión.⁶

Carece de una buena base de masticación y se forman curvas dentales en el sector de los dientes anteriores y también en los laterales. Resultan posiciones estrechas y dientes superpuestos.⁶

Por ello está teoría indica que la función del arco palatino es estimular la porción distal de la lengua. Concluyendo que la curva del arco sigue una dirección posterior, por ello debe efectuar una orientación anterior de la lengua y de la mandíbula hasta lograr una relación de clase I de los maxilares. Si la bóveda palatina es alta se impide a la lengua tocar el paladar, como lo haría habitualmente.⁴ (Figura. 3)⁶

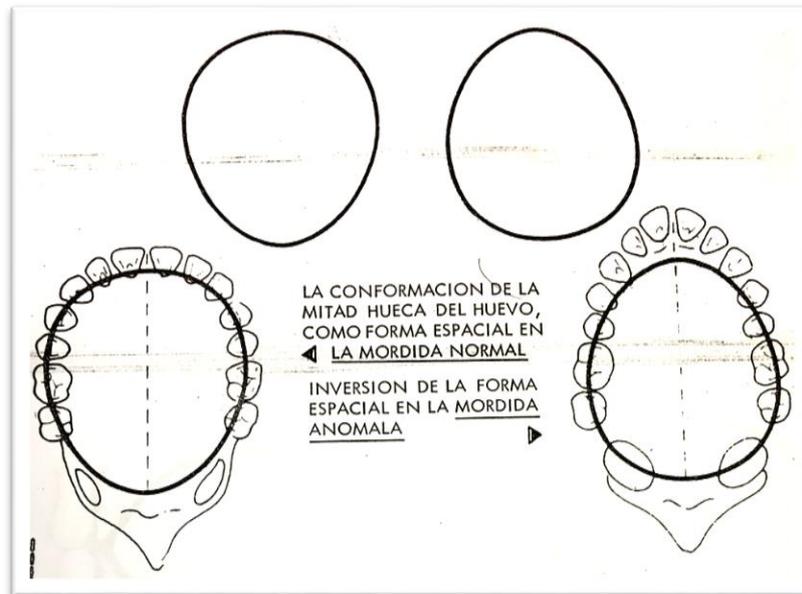


Figura 3. El huevo y sus polos.

Dobleces o escudos buccinadores

Los dobleces buccinadores tienen dos objetivos de tratamiento.

1. Mantienen alejado el tejido blando de los carrillos, que normalmente es traído al espacio interoclusal. Manteniendo los carrillos alejados la mordida puede nivelarse y la erupción puede continuar en los sectores posteriores.⁴
2. Mueven realmente las superficies de la cápsula orobucal (los carrillos) en sentido lateral, aumentando el espacio oral en virtud del posicionamiento anterior de la mandíbula, que relaja la musculatura mientras el alambre vestibular la mantiene alejada de la mucosa alveolar.⁴(Fig.4)⁶

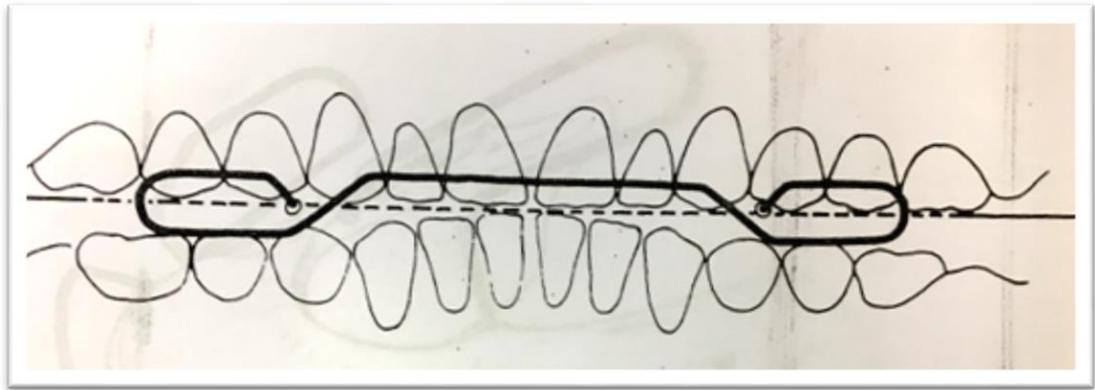


Figura 4. Dobleces o escudos.

Mordida de construcción

Para la elaboración del bionator se deben realizar tres tipos de mordida:

1. Mordida de orientación de cera: esta mordida nos da la posición del maxilar inferior para la iniciación del tratamiento. Vale decir, que tenemos la deseada relación lateral de la dentadura.⁶
2. Mordida de cera en oclusión consiste en una capa de cera de hasta el doble de espesor de la planchas comunes, que en caso de mordidas abiertas es reforzada en forma conveniente en el sector anterior.⁶
3. Mordida de cera funcional: se emplea igualmente un rollo de cera reblandecida que se pone con su parte media por detrás de los dientes incisivos del maxilar inferior, no sobrepasando los bordes de estos y sobre las caras triturantes de los premolares y molares, esparciéndolos sobre ellos con leve presión.⁶

Con la musculatura de la cara floja y comportamiento pasivo de la mandíbula esta será guiada con la mano contra la arcada superior, los dedos índice y medio de las mano derecha e izquierda toma por detrás de la rama ascendente, los dedos anulares yacen por debajo de la rama horizontal de la mandíbula, y la superficies internas del pulgar se apoyan sobre los caninos del maxilar superior. Así, la mandíbula se desliza hacia arriba y será ajustada en la posición deseada, apoyada por el resto de los dedos.⁶

2. 3 CLASIFICACIÓN

2.3.1 BIONATOR TIPO I

2.3.1.1 DESCRIPCIÓN DE APARATO



Figura 5. Aparato Básico.

El aparato básico también llamado “estándar” consiste en un cuerpo delgado adaptado a las caras linguales del arco inferior y parte del arco superior. Se extiende desde un punto distal al primer molar permanente a un lado, hasta el punto correspondiente al otro lado. La parte superior cubre solamente los molares y premolares.⁴ (Fig.5)⁶

No existen desviaciones en cuanto a función lingual, aunque haya una posición distal simultánea de la mandíbula inferior.⁶

El aparato se estabiliza en la dentición mixta haciendo que los molares primarios superiores e inferiores ocluyan sobre elacrílico. En la dentición permanente esto se realiza haciendo que los premolares superiores ocluyan en elacrílico. La parte oclusal del bloque de mordida deacrílico se aplanap

desgaste dejando el camino libre para la expansión transversal del arco dentario. Los primeros molares no están cubiertos de acrílico. Esto permite su erupción y la nivelación de la mordida en esta región. Los dientes posteriores permanentes restantes deben luego hacer lo mismo.⁴

El acrílico que cubre estos dientes debe quitarse con cuidado porque una vez removido el aparato sólo puede estabilizarse por el contacto de los incisivos superiores e inferiores.⁴

2.3.1.2 ELEMENTOS DEL APARATO

Los rasgos básicos del bionator son el arco palatino y el alambre vestibular. El arco palatino se hace con alambre de acero inoxidable duro de 1,2 mm de diámetro. Emerge del margen superior del acrílico más o menos frente a la mitad del primer premolar. Luego sigue el contorno del paladar 1mm de distancia de la mucosa. El arco forma una amplia curva que llega a una línea que une las caras distales de los primeros molares permanentes y sigue una imagen espejada idéntica a la del lado opuesto hasta insertarse en el acrílico.⁴

El alambre vestibular tiene 0.9 mm de diámetro. Emerge del acrílico por debajo del punto de contacto entre el canino superior y el primer premolar. El alambre vestibular se eleva verticalmente y luego se dobla en ángulo recto avanzando hacia distal a lo largo de la mitad de las coronas de los premolares superiores. Inmediatamente anterior al punto de contacto mesial del primer molar el alambre se conforma en un doblez redondo hacia el arco dentario inferior.⁶

El alambre, manteniendo un nivel constante a la altura de las papilas corre paralelo a la porción superior anteriormente a los caninos inferiores.⁶

En este punto el alambre se dobla para llegar al canino superior, casi toca el tercio incisal de los incisivos y desde allí, una imagen espejada del lado ya terminado, prosigue posteriormente alacrílico del lado opuesto. La porción labial del alambre vestibular se mantiene alejada de la superficie de los incisivos por el espesor de una hoja de papel. Las porciones laterales del alambre están suficientemente lejos de los premolares para permitir la expansión del arco dentario, pero no bastante para causar molestias en los carrillos.⁶ (Figura.6)

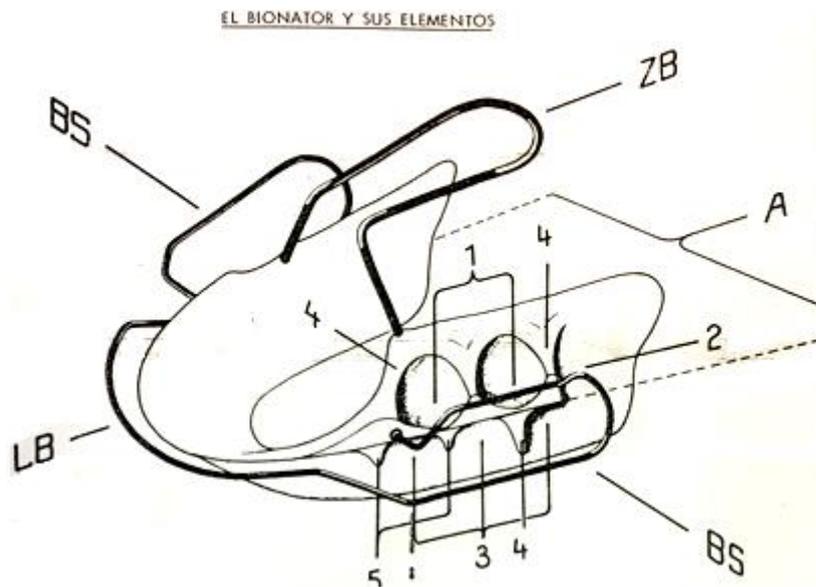


Figura 6. El bionator y sus elementos.

- A. PLANO DE ARTICULACION**
1. Dientes de apoyo: zona de impresión dental.
ZB. ARCO LINGUAL
2. Cuenca dental: socavada para la liberación vertical.
LB. ARCO LABIAL
3. Cuenca dental: socavada hasta llegar al plano articular.
BS. LABIO DEL BUCCINADOR
4. Picos: para asegurar contra desvíos sagitales AP.
5. Tabiques: prominencias producidas por la cuenca dental.

2.3.1.3 USOS

- Usado en el tratamiento de las maloclusiones clase II, División I con excesivo resalte y sobremordida profunda.⁴(Fig.7)¹³
- Se puede usar en casos de pacientes Clase I con apiñamiento de los dientes anteriores.⁴
- Cuando existe alguna deformación producida por algún hábito de lengua y de labios.⁴

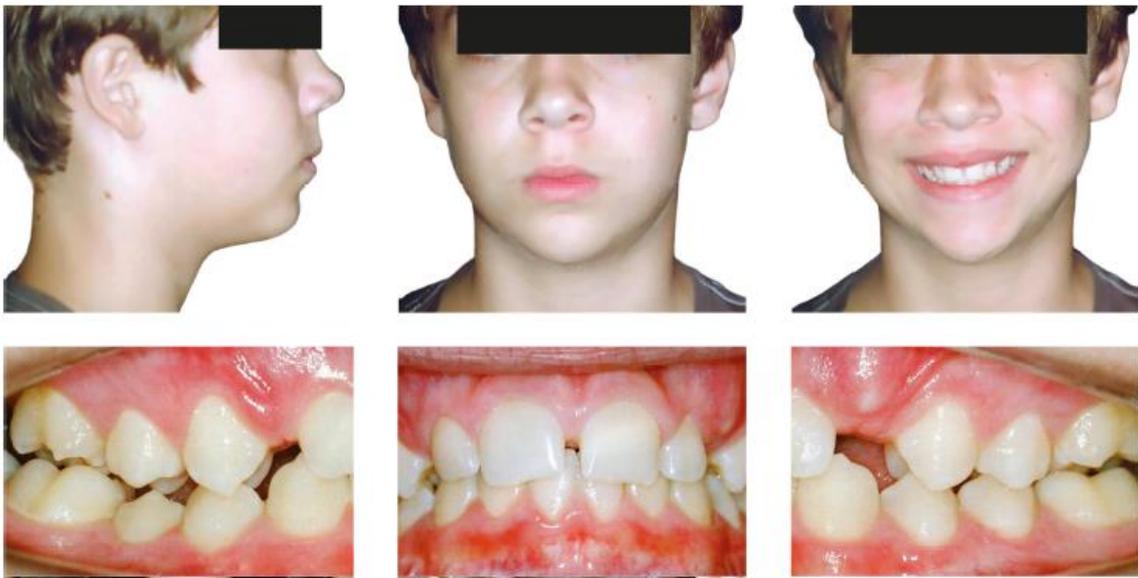


Figura 7. Mordida Profunda.

2.3.2 BIONATOR TIPO II

2.3.2.1 DESCRIPCIÓN DEL APARATO



Figura 8.Protector.

El bionador tipo II es también llamado "Protector" , la diferencia con el bionador básico es la añadidura de un escudo, esta irregularidad ayuda principalmente a corregir la posición de la lengua .Aquí la lengua , fuera de su función usual , realiza la tarea de cierre de la boca interponiéndose entre los dientes incisivos y con los labios abiertos. La lengua en situación de la arcada dental y del labio debe efectuar el cierre bucal delantero.⁶ (Fig.8)

En la mayoría de pacientes que utilizan este aparato la lengua es la causa de la infraoclusión de los incisivos superiores e inferiores, lo que provocara la sobreerupción de los sectores posteriores. En este caso hay poco o ningún espacio libre interoclusal debido a la función anormal de la lengua.⁶

Es necesario evitar que la lengua se inserte en la abertura; y para lograrlo las partes superiores del acrílico se unen por delante. La parte anterior no está en contacto con los dientes ni con el hueso alveolar, puesto que no debe interferir en los cambios de crecimiento que se esperan. Al igual que con la pantalla vestibular, se espera la respuesta al tratamiento, no solo de mejorar la oclusión de los dientes sino que también transforme las partes alveolares adyacentes. Las porciones superiores e inferiores de acrílico están unidas por bloques de mordida de escaso volumen.⁴

2.3.2.2 ELEMENTOS DEL APARATO

Los alambres palatino y vestibular son iguales para el tiempo estándar pero en algunos casos los labios y carrillos, especialmente el labio inferior pueden ser atraídos hacia la mordida abierta lo cual interferiría en la corrección de la maloclusión. Para evitar que esto ocurra puede añadirse un escudo labial colocado en el vestíbulo y anclado holgadamente al aparato por medio de una extensión de acrílico o alambre por encima y ligeramente por dentro de los dobleces buccinadores. De este modo se efectúa un cierre instantáneo de la cavidad oral. Pocas veces es necesario este aditamento adicional. Cuando hay una trampa confirmada del labio inferior, junto con un resalte marcado.⁴ (Fig.9)⁶

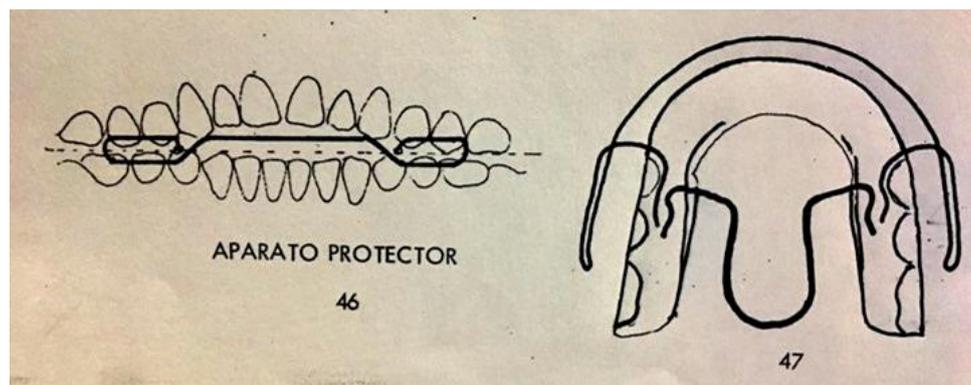


Figura 9.Elementos.

2.3.2.3 USOS

El objeto del aparato es corregir la mordida abierta, logrando cerrar el espacio vertical, ya que se colocan bloques de mordida laterales.⁴ (Fig.10)⁸



Figura 10. Mordida abierta.

2.3.3 BIONATOR

TIPO III

2.3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL APARATO

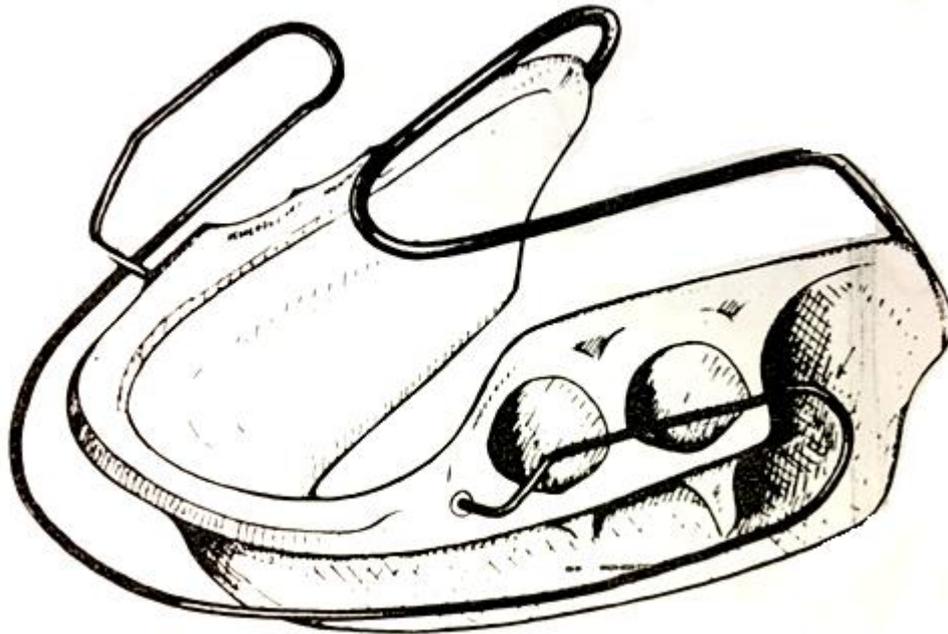


Figura 11. Inversor.

Con el aparato inversor, los desórdenes de la posición mandibular inferior resaltante, la posición de mordida en mala función o disminuida, la bóveda del paladar aplanada y la ubicación de la lengua en el arco de la mandíbula excesivamente amplio, pueden ser corregidas.⁶ (Fig.11)

Una característica del bionator tipo 1 y 2 es el curso del arco lingual ya que se mantiene de igual modo, en cambio en el aparato inversor será necesaria una transposición del mismo, haciendo un anclaje trasero, es decir invirtiendo su posición.⁶

La parte del acrílico del aparato clase II es semejante a la del aparato estándar. Una placa inferior y dos partes superiores laterales que se extienden desde el primer premolar de un lado hasta el del otro se unen y abren la mordida exactamente lo suficiente para permitir que los incisivos superiores se muevan hacia vestibular más allá de los incisivos inferiores. Esta apertura de la mordida debe crear un espacio de menos de 2mm entre los bordes de los incisivos superiores e inferiores. Dicho espacio está cubierto hacia la lengua por una extensión de la porción mandibular de la placa de canino a canino. Los bordes de los incisivos superiores se extienden unos 2mm más allá del margen superior del acrílico. De este modo los incisivos superiores se colocan directamente frente a una barrera de acrílico que no ejerce ningún tipo de

presión. Más o menos 1 mm de grosor de acrílico se elimina por detrás de los incisivos inferiores. Esta barrera bloquea cualquier movimiento hacia delante de la lengua hacia el vestíbulo.⁴

2.3.3.2 ELEMENTOS DEL APARATO

Este cambio en la función de la lengua tiene un firme soporte en el arco palatino, de alambre de 1.2 mm, como en el aparato estándar. El dobléz redondo, en cambio, está en posición invertida y se extiende hacia adelante hasta la línea que une el centro de los primeros premolares. Desde este punto el alambre corre paralelo en ambos lados al margen superior del acrílico, extendiéndose posteriormente hasta la cara distal del primer molar, donde entra en el acrílico por un dobléz en ángulo. Emerge el acrílico de la misma manera que el aparato estándar, por debajo del punto de contacto del canino y primer premolar superiores.⁶

El dobléz buccinador se fabrica igual que para el aparato de tipo estándar. El alambre sigue una dirección distal hasta que llega un punto situado inmediatamente por detrás del segundo premolar. Desde aquí, con el dobléz curvo, va otra vez hacia adelante.⁴

Como alambre vestibular, no obstante, esta en las proximidades de los incisivos inferiores alejado el ancho de una hoja de papel de las caras vestibulares. Los premolares superiores e inferiores ocluyen en el acrílico, lo mismo que los primeros molares si no se desea su elongación.⁴ (Fig.12)⁶

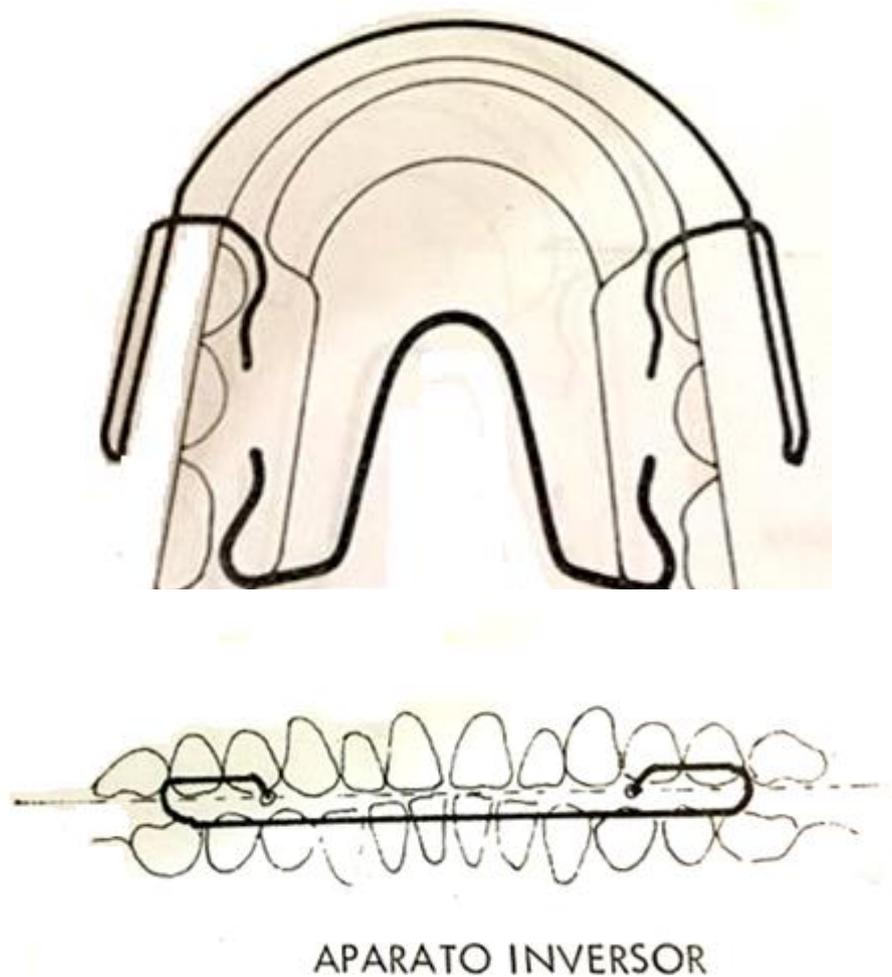


Figura 12.Elementos.

2.3.3.3 USOS

Su objetivo es ayudar a los pacientes con maloclusion clase III, a posicionar de manera correcta la lengua, por medio de estímulos propioceptivos, haciendo que permanezca en su espacio funcional retruido y correcto. Logrando

que este en contacto con la porción anterior no cubierta el paladar, estimule el componente de crecimiento anterior en esa zona.⁴

2.3.4 ELABORACIÓN

La técnica para confeccionar el bionator no debe presentar ningún problema. Los alambres se han descrito en el texto y en las ilustraciones. Las porciones de acrílico pueden ser termocuradas en una mufla, pero es más fácil hacerlas con acrílico de autopolimerización o curado en frío. La mejor forma de hacer esto es recubrir los dientes y parte de los alambres con cera para base dejando cajitas para el acrílico. Los modelos superior e inferior se unen en el fijador. La cobertura de cera de ambos modelos se unen fundiendo la cera con un instrumento calentado y se aplica acrílico autocurable. Luego el aparato se maneja como cualquier combinación removible de alambre y acrílico y se pule con cuidado para no distorsionar el armazón del alambre.⁴

CAPÍTULO III PACIENTES CLASE II

3.1 DESCRIPCIÓN

La maloclusión clase II se presenta por una variedad de configuraciones dentales, funcionales y esqueléticas, basadas en: la posición anteroposterior del maxilar y de la mandíbula, posición de los dientes maxilares y mandibulares, y el patrón vertical de los pacientes clase II; siendo el retrognatismo la característica más prevalente en estos pacientes. Los aparatos intra y extra orales usados para la corrección de la maloclusión esquelética clase II han sido: placas de Hawley, planos de mordida, tracción extraoral, aparatología funcional, (activadores, bionator, twinblock, fränkel). El éxito del tratamiento depende del control y de la evaluación constante al crecimiento y desarrollo de los pacientes clase II.⁷

Algunos autores añaden a esta variedad de configuraciones el componente funcional, donde las actividades normales de masticación, deglución y respiración producen cambios continuos y variados en las fuerzas que afectan los dientes y los huesos; cuando se tienen fuerzas anormales que rompen el equilibrio causado por parafunción como el hábito de succión digital, de succión labial y de empuje lingual pueden causar un cambio morfológico en la posición de los dientes generando así una maloclusión.⁷

Si a la descripción antes mencionada le anexamos: patrón de crecimiento, tipo racial y alteraciones funcionales, comprenderemos el por qué de su dificultad para encontrar el diagnóstico preciso.⁸

Se observa que en las maloclusiones clase II la posición de la lengua es más alta que en las maloclusiones de clase III, los cambios de posición de la lengua se reflejan también en la punta de ésta, la cual se encuentra retruida en posición de reposo a diferencia de las maloclusiones de clase III donde se encuentra baja y adelantada.⁸

La forma de respirar es muy importante, ya que los pacientes con disturbios en sus vías aéreas (hipertrofia de las amígdalas y/o adenoides), altas o bajas pueden coincidir directa o indirectamente como factor causal del llamado síndrome de cara larga como comúnmente se le conoce en Estados Unidos y que fue descrito claramente por el Doctor Robert M. Ricketts, los médicos conocen a esta misma afección como Facies Adenoidea; pero la primera

persona que se percató de estos signos y síntomas fue el Doctor Hans Peter Bimler y le denominó Microrrinodisplasia. El Doctor Bluestone en sus investigaciones confirmó la importancia de los hallazgos mencionados anteriormente en la obstrucción de las vías aéreas que condicionan alteraciones en tejidos blandos para lo cual el examen de los labios es muy importante, ya que deberán analizarse en posición de descanso y de deglución, lo que nos permitirá evaluar su competencia o incompetencia, éstos pueden verse afectados por la posición de los incisivos superiores que al encontrarse proclivados dificultan el cierre, generando una incompetencia labial potencial donde los incisivos se apoyan en el labio inferior incluso se ha observado hipermovilidad de éstos ocasionada por la presión del labio inferior.⁸

La postura corporal también se puede encontrar afectada por la asociación de estas alteraciones y que básicamente es debida a una descompensación de las vías aéreas observándose al individuo con los hombros caídos y una curvatura de columna vertebral.⁸ (Fig.13)

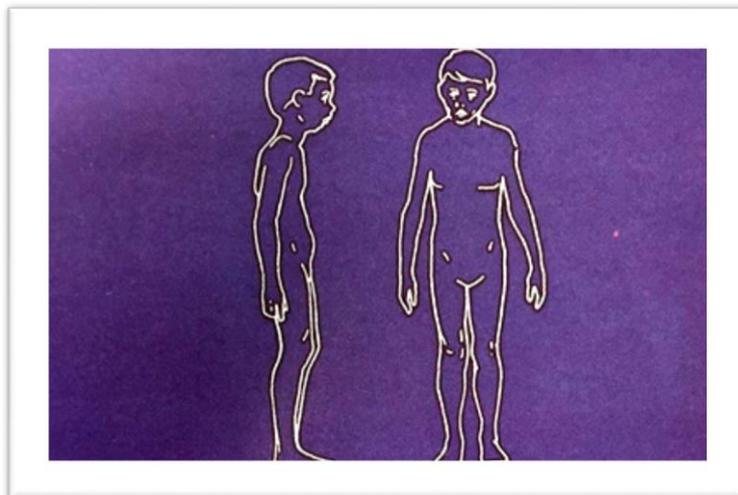


Figura13.Repercusiones posturales en pacientes con alteraciones en vías aéreas.

HÁBITOS

En la anamnesis se recogen los posibles hábitos como agentes causales o sobreañadidos a la distoclusión. Si existe succión digital, comprobaremos como se realiza y hasta qué punto es posible controlar psicológicamente el hábito. La interposición del labio inferior, con succión o no de éste es un freno patológico

para el desarrollo de la arcada mandibular y un estímulo para el prognatismo maxilar, que debe eliminarse por medios mecánicos. La persistencia de la deglución infantil es, a veces el factor etiológico primitivo o contribuye a que se perpetúe la distoclusión; se observara atentamente como se realiza la deglución analizando la posición de la lengua en reposo y movimiento. El hábito respiratorio influye por la repercusión de la boca entreabierta en el funcionalismo estomatognático.⁹ (Fig.14)⁸

La presencia de hábitos como consecuencia de la displasia o generadora de la



mis
ma
ser
á
un
fact
or
qu
e
ge
ner
alm
ent
e
exa
cer
ba
el

problema.⁹

Figura 14. Aspecto facial y perfil.

3.2 ETIOPATOGENIA

La mayoría de las maloclusiones sagitales responden a una discrepancia en el crecimiento de las estructuras que soportan los arcos dentarios: el complejo nasomaxilar y la mandíbula. Durante el desarrollo de la cara emerge de la parte inferior del cráneo a través de un largo proceso que se inicia prenatalmente y acaba en la adolescencia.⁹

Este crecimiento se realiza a través de la aposición ósea en los cóndilos mandibulares y en el circuito sutural que une al complejo nasomaxilar con el cráneo, siguiendo una trayectoria hacia adelante y abajo remodelada hasta alcanzar el tamaño, morfología y posición topográfica de la cara adulta.⁹

Cuando se considera en su conjunto este problema del desarrollo maxilofacial, sorprende que en la mayoría de los individuos el crecimiento del maxilar y la mandíbula esté tan perfectamente sincronizado en ritmo e intensidad como para mantener una relación interdentaria de clase I a través del largo proceso evolutivo. Cuando por alguna causa se altera esta coordinación recíproca, surge la displasia esquelética que determina la relación sagital o vertical anómala entre ambas arcadas dentarias.⁹

En la clínica ortodóncica, llama la atención la frecuencia con que las clases II se repiten en miembros de la misma familia. Los estudios sobre el origen genético de la maloclusión evidencian esta observación comprobando que ciertos tipos de maloclusión aparecen en el mismo tronco familiar con más probabilidad de lo que cabría esperar si respondiera a una simple coincidencia por azar.⁹

Existen dos posiciones o hipótesis opuestas para explicar el mecanismo del crecimiento del maxilar superior de forma análoga a lo que se propone para explicar el crecimiento del cóndilo mandibular. Se parte del hecho de que el maxilar superior se desplaza hacia adelante y abajo, separándose del cráneo a lo largo del desarrollo. La cuestión del porqué de ese desplazamiento del maxilar, tiene dos hipótesis explicativas:

1. *Hipótesis de Scott*: El tabique o cartílago nasal es el principal centro de crecimiento capaz de producir una fuerza expansiva por medio de la actividad proliferativa, tanto aposicional como intersticial. Como reacción a este crecimiento, todas las estructuras que forman la parte inferior de la cara son “separadas” de la base craneal anterior.
2. *Hipótesis de la matriz funcional*: Melvin Moss sugiere que el cartílago nasal y todo el conjunto de suturas que rodean el maxilar superior son centros de crecimiento compensatorio.⁹

Dentro de estas hipótesis, queda implícito un aspecto fundamental para la interpretación etiopatogénica de las clases II, su diagnóstico y tratamiento. La condrogénesis septal o la actividad sutural estarían intrínsecamente reguladas, mientras que en la hipótesis contraria quedarían bajo control ambiental y extrínseco. Para unos el desplazamiento maxilar estaría controlado genéticamente, mientras que para otros la influencia funcional sería decisiva.⁹

3.3CLASIFICACION

3.3.1MORFOLÓGICA

La clasificación morfológica de las maloclusiones clase II estará conformada en 5 grupos:

1. El primer grupo es de las maloclusiones dentales clase II, debidas únicamente a una migración de los dientes. Alteraciones dentoalveolares donde las bases maxilares se encuentran normales.
2. Retrognatismo mandibular y relación maxilar normal(maxilar inferior es retrognático y el superior es ortognático), ésta es la característica más frecuente que encontramos en los pacientes y puede ser a su vez subdividida en 2 tipos:
 - A. Desarrollo mandibular normal pero con desplazamiento posterior que genera en la articulación temporomandibular posición condilar fuera de su relación céntrica en relación a su cavidad glenoidea.
 - B. Falta de crecimiento mandibular donde el factor etiológico se encuentra en la usencia del desarrollo de la mandíbula, sin presentar desplazamiento del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea de su articulación temporomandibular.
3. Protusión maxilar con mandíbula normal es la característica menos frecuente de acuerdo a los hallazgos encontrados en la investigación efectuada por el doctor McNamara (1981), estas maloclusiones representan un porcentaje relativamente pequeño de los casos tratados.

4. Rotación de la base maxilar, mandibular o de ambas pudiéndose presentar acompañada de bases maxilares de tamaño normal con alteraciones en su desarrollo. La rotación puede ser convergente o divergente. Incluye combinaciones de los grupos 2 y 3. En ambos es posible observar posiciones dentales anormales además de la relación basal, debido a que los incisivos se adaptan sagitalmente a la musculatura perioral alterada. La anchura de la arcada superior experimenta también compensaciones neuromusculares. Si la relación basal está muy alterada hasta el punto de alterar la actividad del mecanismo buccinador es importante determinar si el maxilar superior es prognático u ortognático y si el maxilar inferior es retrognático u ortognático.
5. Combinaciones de las anteriormente descritas.^{8,1}

3.3.2 DENTAL

Clase II división I: presenta relación molar y canina clase II con vestibuloversión y extrusión de anterosuperiores. Podrá estar acompañada de mordida profunda, abierta, mordida cruzada y apiñamiento.¹⁰

Características dentales de la clase II división I con mordida profunda:

- Curva de Spee aumentada en donde la mordida profunda puede ser por sobreerupción de incisivos inferiores.
- Rotación anterosuperior de la mandíbula.

Características de la clase II división I con mordida abierta anterior:

- Aumento de la altura facial inferior.
- Plano mandibular abierto.

- Sobreerupción de dientes posteriores.
- Crecimiento excesivo del maxilar superior.
- Protusión dentoalveolar superior y diastemas.
- Retrusión dentoalveolar inferior
- Arco superior con compresión transversal.
- Arco inferior normal o con apiñamiento.
- Primeros molares rotados.

Rotación de los primeros molares permanentes superiores. Esta mala posición mesoplatina la presenta para poder ocluir con la posición distoposicionada de la mandíbula. Es una traba tan firme que empeora la distorelación mandibular evitando que se desarrolle bien la mandíbula hacia adelante.¹⁰

3.4 ANÁLISIS

3.4.1 ANÁLISIS EXTRAORAL

La cara del paciente con distoclusión suele presentar signos morfológicos que se corresponden con la anomalía sagital de la dentición. La displasia esquelética deforma el tercio inferior facial, aunque no de forma homogénea, ya que cada cara es distinta y la adición de una maloclusión la desfigura de manera desigual. No es posible, por lo tanto, hablar de una facie típica de clase II, porque la variación es tan amplia como la observada para otras maloclusiones o la población no maloclusiva. Sólo cabe señalar los datos morfológicos más característicos o los signos extraorales de mayor interés terapéutico.⁹

Tipo de Perfil

Las clases II dentarias no alteran el perfil y solo las de origen esquelético pueden alterar el equilibrio facial. El prognatismo maxilar, más o menos dominante, junto al retrognatismo mandibular relativo impone una tendencia a la convexidad facial. Sobresale más dentro del tercio inferior facial (formado por la nariz, boca y mentón) y el labio superior que el inferior.⁹

Para analizar el perfil en inspección visual sirve de guía el plano esquelético (plano E de Ricketts), que va desde el punto más prominente de la nariz al punto más anterior del mentón blando; en casos normales los labios quedan contenidos dentro del plano con el labio inferior más próximo que el superior.

En distoclusiones, el labio superior está más cerca del plano E que el inferior y, dependiendo del grado de prominencia oral, ambos labios sobresalen más allá del plano estético. La boca prominente y la protrusión dentaria impiden el sellado labial, por lo que es frecuente que el paciente mantenga su boca abierta estando en oclusión habitual.⁹

Si el paciente cierra la boca se contrae la musculatura orbiculolabial y, al observar el perfil, resalta el ángulo recto formado por el labio inferior y el mentón. La convexidad aumenta y la protrusión labial es notoria al cerrar la boca en estas clases II con incompetencia labial.⁹

En otros individuos, la clase II esquelética queda enmascarada por los tejidos blandos faciales y el perfil, aunque convexo, mantiene equilibrio armónico.⁹

En la proyección lateral el tipo de cara se determina comparando la altura del tercio medio (superciliar a subnasal) con la altura del tercio medio (subnasal o submentoniano), en este ejemplo está aumentado y es notable el patrón dolicofacial del paciente. Otra forma visual de exploración es comparar la altura facial anterior (nariz-mentón) con la altura facial posterior (pabellón-auricular base mandibular); en este caso hay una hiperdivergencia con gran inclinación del plano mandibular propio de la dolicocefalia.⁹

De la exploración directa debemos sacar un criterio clínico preliminar de cómo va a crecer el paciente; si la cara es predominantemente larga o corta, el crecimiento seguirá manteniendo el mismo patrón morfológico.⁹

En las distoclusiones, por las razones expuestas al considerar la etiopatogenia, el patrón braquicéfalo es favorable por tender la mandíbula a crecer hacia delante potenciando la corrección de las clases II: la dolicocefalia, por el mismo motivo, será desfavorable por la postrotación de la sínfisis y la tendencia a la mordida abierta.⁹

Características faciales de la clase II división I:

- Perfil convexo.

- Ángulo de la convexidad aumentado.
- Labio superior protruido y corto en comparación con el inferior.
- No existe selle labial por la vestibuloversión de los anterosuperiores.
- Labio superior evertido.
- El paciente para poder deglutir interpone el labio inferior entre los dientes anterosuperiores, atrás de estos y delante de los anteroinferiores produciendo una hiperactividad muscular del mentón, agravando la Protusión de anterosuperiores y la verticalización de los incisivos inferiores.¹⁰

3.4.2 INTRAORAL

Todas las clases II tienen una característica en común, que es la maloclusión sagital que las define: la arcada dentaria inferior está en posición distal con respecto a la arcada maxilar. Todo el resto de anomalías oclusales pueden estar también presentes, del mismo modo que existen en la clase I o clases III, solo consideraremos las características oclusales que están unidas a la relación sagital de la clase II y dependen de ellas.⁹

Relaciones sagitales

Analizadas tomando como referencia los caninos y molares, la clase II puede ser completa / incompleta, uni / bilateral. El grado de resalte esta en relación con la intensidad de la distoclusión, aunque la protrusión incisiva superior puede incrementarlo sin afectar a la relación canina.⁹

Relaciones transversales

Las relaciones transversales son dictadas por la morfología oclusal de los arcos dentarios. La arcada dentaria inferior suele mostrar una forma normal amplia y redondeada con los dientes bien implantados sobre un hueso basal. La arcada superior tiene caracteres bien distintos con una contracción transversal que unida a la protrusión incisiva, le da un aspecto alargado y una tendencia a tener forma en“V”. Dado que la arcada mandibular esta en retrusión y la maxilar en protrusión, los segmentos bucales posteriores se contraen transversalmente

para ocluir con la arcada antagonista. Clásicamente, se denomina “signo de collar de perlas” esta contracción superior: el arco aparece contraído como si comprimiéramos un collar, que se alargaría en la posición frontal. Si el arco superior no se ha contraído adaptándose a la posición adelantada y manteniendo el contacto transversal con las piezas inferiores, pueden observarse mordida en tijera, sobre todo a nivel del primer bicúspide.⁹

Características intraorales de la clase II división I:

Forma en “V” de la arcada del maxilar superior porque la mandíbula está posicionada en una parte posterior evitando que se desarrolle la parte anterior del maxilar superior en sentido transversal, además por la hipotonía del labio superior.¹⁰

La falta de desarrollo transversal del maxilar superior evita que la mandíbula se desarrolle sagitalmente y así la mantendrá retroposicionada. Es por eso que a una edad muy temprana y como primer paso para corregir la clase II, es necesario expandir el maxilar superior corrigiendo la aberrante forma en V y así liberar la mandíbula.¹⁰

CAPÍTULO IV

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

4.1 CEFALOMETRÍA

Dado que la mayoría de los aparatos funcionales se prescriben durante la fase de la dentición mixta o de transición (a los 8-9 años), se han adaptado los criterios de valoración a estas edades. Sin embargo, también se pueden usar para controlar la transición de los pacientes a la dentición adulta.¹

En el diagnóstico cefalométrico de los pacientes tratados con aparatos funcionales y casquetes ortopédicos, destacan cuatro aspectos esenciales:

1. El aumento del crecimiento y la dirección o vector de crecimiento: estos factores varían no solo de unos individuos a otros, sino también dentro de un mismo individuo. Los estudios longitudinales realizados por Graber y cols. (1967) revelan que con frecuencia varía la dirección del crecimiento, especialmente durante el periodo prepuberal. Aunque en ocasiones el vector se vuelve más vertical, normalmente se vuelve más horizontal, dando la impresión de que sigue una espiral logarítmica.¹
2. La valoración de la magnitud del cambio en el crecimiento: tan importante es valorar esta magnitud como determinar la dirección del crecimiento del complejo dentofacial. Dado que los aparatos funcionales son esencialmente aparatos para deficiencias que tienen su principal aplicación en las maloclusiones de clase II división I, en pacientes con desarrollo insuficiente del maxilar inferior, cuanto mayor sea el crecimiento más favorable será el pronóstico del tratamiento.
3. La inclinación y la posición de los incisivos superiores e inferiores: al estudiar la posición e inclinación de los incisivos superiores e inferiores, el especialista debería ser capaz de presidir los probables aumentos recíprocos en el crecimiento de las bases de ambos maxilares. Los

criterios cefalométricos y los puntos de medición derivados de los mismos deben ser estables y las mediciones deben ser reproducibles al repetir las observaciones y entre diferentes observadores.¹

4. Cefalometría radiológica: la cefalometría radiológica permite identificar y localizar anomalías y alteraciones del tamaño, la forma y las relaciones espaciales. Permiten diferenciar entre maloclusiones esqueléticas, dentoalveolares proporcionando información sobre la combinación de factores implicados en ambos casos. Esta diferenciación es importante por las siguientes razones:
 - A. Se debe considerar la etiología de las maloclusiones. Generalmente, las consecuencias de las anomalías funcionales de la musculatura perioral se restringen a la región dentoalveolar.¹
 - B. El odontólogo debe saber que en las maloclusiones dentoalveolares secundarias a una disfunción neuromuscular es posible una forma de tratamiento etiológico que puede dar resultado gracias a la supresión de los factores ambientales anormales.¹

Para hacer más sencilla la Cefalometría se explicará paso a paso el procedimiento empleando el manual de Cefalometría Integrada del Doctor Mauricio Ricardo Ballesteros y colaboradores.

Este análisis integrado está formado por cinco diferentes bloques o campos para evaluar, donde las estructuras (maxilares, dientes y tejidos blandos) se analizarán de manera independiente, para después interpretar la relación que puede tener una con otra.

Los cinco bloques que conforman este sistema son los siguientes:

1. Diagnóstico óseo: Se refiere a la evaluación de las posiciones de las estructuras óseas en el plano sagital. ¹¹
 - Relación entre el maxilar y mandíbula.
 - Posición sagital del maxilar.
 - Posición sagital de la mandíbula y su tamaño.
2. Comportamiento vertical: Se refiere a la posición de los maxilares en el plano vertical. ¹¹
 - Patrón facial.
 - Dimensión vertical.
 - Dirección de crecimiento.
3. Análisis dental: Aquí se aborda la posición de los dientes y se evalúan los siguientes aspectos. ¹¹
 - Posición sagital de los dientes.
 - Inclinación de los dientes.
 - Relación entre los dientes superiores e inferiores.
4. Análisis de los tejidos blandos: estos tejidos conforman la parte externa de la cara de un paciente y se evaluarán de la siguiente forma. ¹¹
 - Proporciones faciales.
 - Balance de los tejidos.
 - Compatibilidad labial.
5. Planeación: Objetivos del tratamiento y desarrollo. ¹¹

A continuación se desarrollaran los cinco bloques de la Cefalometría integrada basándose únicamente en la maloclusión clase II.

4.1.1 DIAGNOSTICO ÓSEO

Relación entre maxilar y mandíbula: Es fundamental en el diagnostico ya que determina cual es la clase ósea a que corresponde una maloclusión.¹¹

Clase II: Determina una relación aumentada en sentido positivo entre las bases óseas.¹¹ (Fig.15)



Figura 15 .Relación clase II.

Las formas de evaluar esta relación están tomadas de diferentes autores, y son los siguientes:

ANB de Steiner. Se mide el ángulo formado por los plano NA y NB; cuando mide 2° , con una tolerancia $\pm 2^\circ$, es decir de 0 a 4 , se trata de relación maxilomandibular de clase I. Si este ángulo mide más de 4° se trata de una relación mandibular clase II.¹¹(Fig.16)

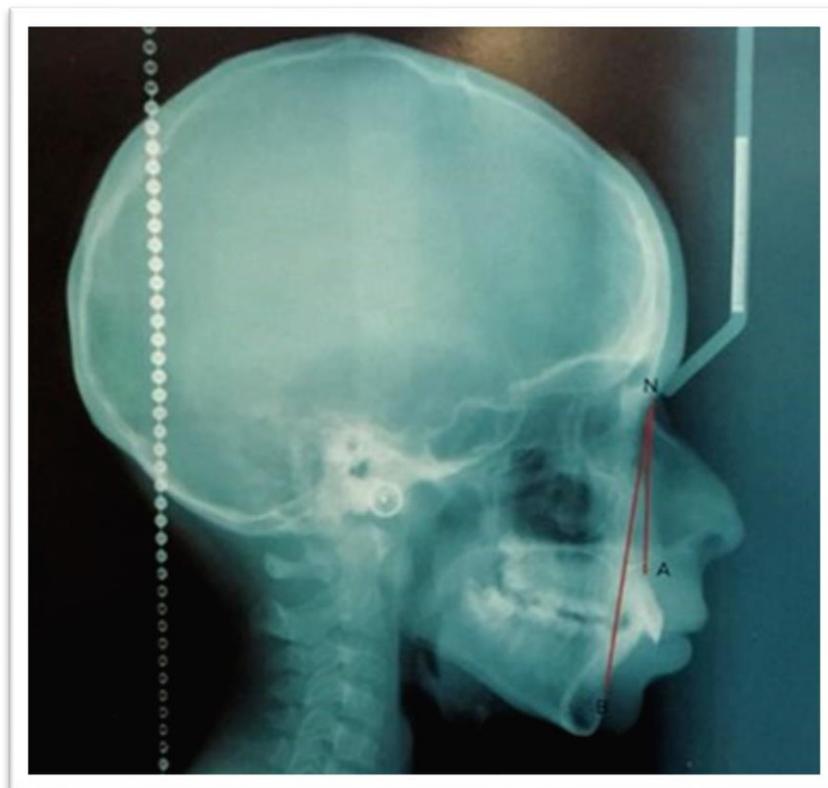


Figura 16. ANB de Steiner.

WITS de Jacobson. Se trazan perpendiculares de los puntos A y B, al plano oclusal; si la diferencia entre estas perpendiculares es de 0 a 3 mm la relación maxilomandibular es de clase I. Cuando la diferencia sea mayor a 3mm será una relación de clase II.¹¹ (Fig.17)

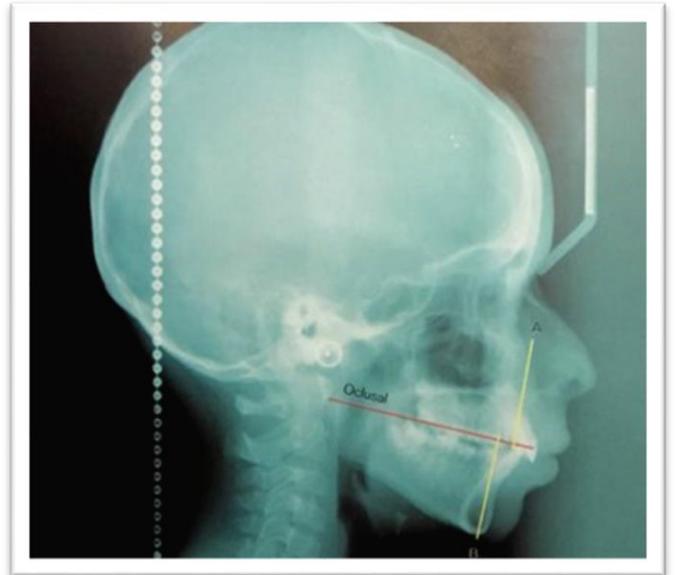


Figura 17.Wits de Jacobson.

Resalte de Bimler. Se trazan perpendiculares de los puntos A y B al plano de Frankfort; si la diferencia de estas es de 0 a 8 mm la relación maxilomandibular es de clase I .Cuando la diferencia sea mayor a 8 mm será una relación de clase II.¹¹ (Fig.18)

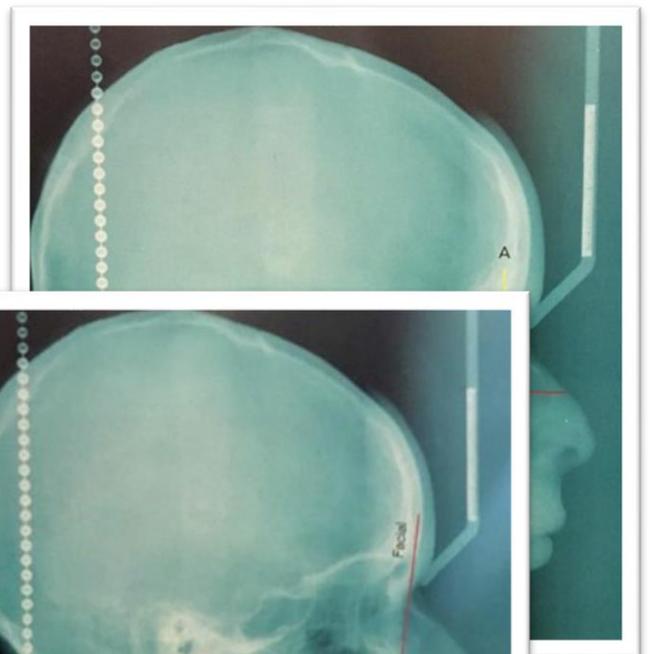
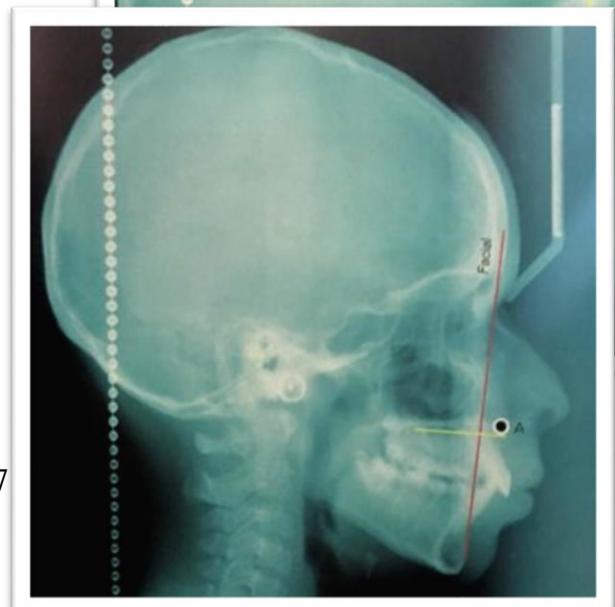


Figura 18.Resalte de Bimler.

Convexidad de Ricketts. Se ubica el punto A en relación con el plano o eje



facial; si la distancia es de 0 a 2 mm se trata de una relación clase 1; si es mayor a 2 mm será una clase II.¹¹ (Fig.19)

Figura 19. Convexidad de Ricketts.

Posición sagital del maxilar

Aquí solo se va a determinar la posición que tiene el maxilar en relación con la base del cráneo.¹¹

Maxilar protusivo. Así se denomina cuando el maxilar esta por delante de la base de cráneo.¹¹ (Fig.20)



Figura 20. Maxilar Protusivo.

De igual manera, utilizamos las siguientes cuatro formas para determinar con mayor precisión cuál es la posición sagital del maxilar.¹¹

SNA de Steiner. Se mide el ángulo formado por los planos SN y NA; cuando mide 82° , con una tolerancia de $\pm 2^\circ$, significa que el maxilar se encuentra en correcta relación con la base de cráneo. Cuando es mayor a 80° será maxilar protusivo.¹¹ (Fig.21)

Figura 21. SNA de Steiner.



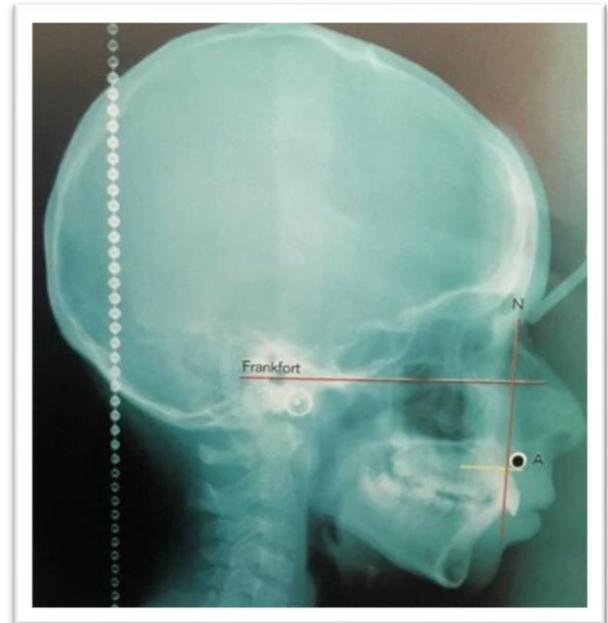
Factor 1-Bimler. Se determina hacia donde está girando el factor 1(N-A), con respecto a la perpendicular formada del punto (A) con el plano Frankfort. En caso de que el factor 1 gire en contra de las manecillas del reloj, el maxilar se encuentra protusivo.¹¹ (Fig.22)

Figura 22. Factor 1-Bimler.



Profundidad Maxilar-Mcnamara. Se traza una perpendicular de N al plano de Frankfort; si el punto (A) se encuentra 1mm por delante de esta perpendicular, con una tolerancia de $\pm 1\text{mm}$, el maxilar esta correctamente ubicado. En caso de estar a más de 2mm por delante, este se encontrara protusivo.¹¹ (Fig.23)

Figura 23. Profundidad maxilar-McNamara.



Profundidad maxilar de Ricketts. Se mide el ángulo formado entre los planos de Frankfort y NA. Se considera normal cuando es de 90° , con una tolerancia de ± 3 . En el caso de que sea mayor, significa protrusión del maxilar.¹¹ (Fig.24)

Figura 24. Profundidad maxilar de Ricketts.



Posición Sagital de la mandíbula y su tamaño

Al igual que el maxilar, es importante conocer la relación de la mandíbula con el cráneo, sin considerar la posición el maxilar. La mandíbula puede tener las siguientes posiciones en relación con la base de cráneo:

- Mandíbula normal. Es cuando la mandíbula está bien relacionada con la base de cráneo.
- Mandíbula prognática. Así se denomina cuando se encuentra por delante de la base de cráneo.
- Mandíbula retrognática. Cuando se encuentra por detrás de la base de cráneo.¹¹

También debe de ser evaluado el tamaño de la mandíbula ya que por ser un hueso móvil, nos puede confundir durante el diagnóstico. En esta parte del sistema se utilizarán dos formas para evaluar la posición de la mandíbula y dos para determinar su tamaño:

SNB de Steiner: Se mide el ángulo formado por los planos SN y NB; cuando mide 80°, con una tolerancia de $\pm 2^\circ$, nos indica una correcta posición de la mandíbula con la base de cráneo. Cuando este ángulo es menor la posición es posterior o retrognática.¹¹(Fig.25)

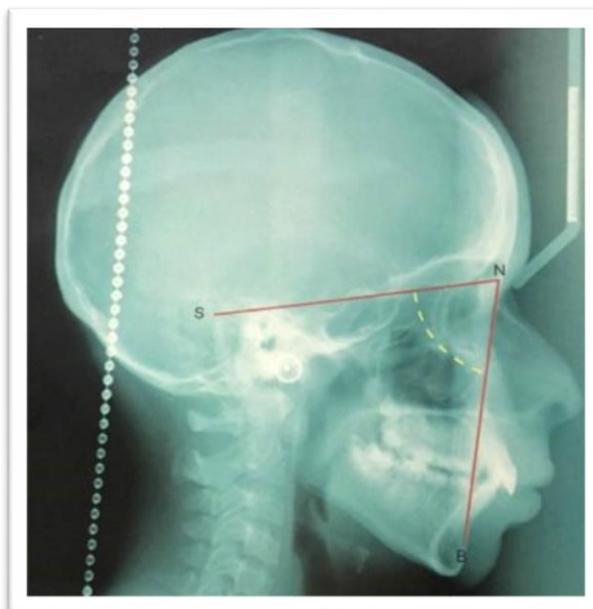
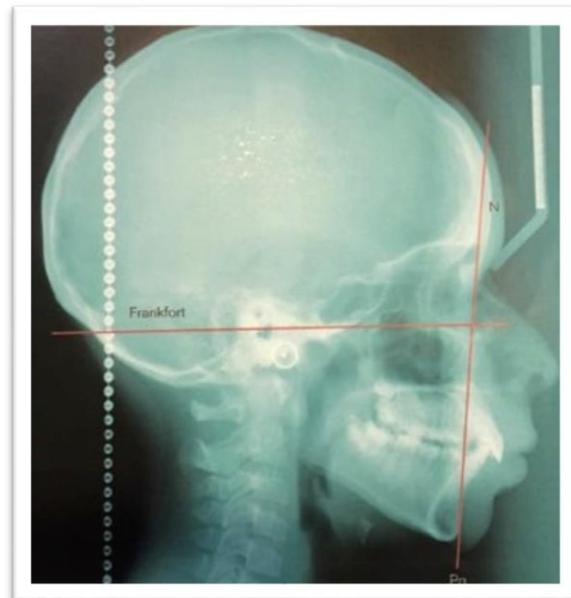


Figura 25. SNB de Steiner.

Ángulo facial de Downs. Se mide el ángulo formado por el plano de Frankfort con el plano facial. La norma es de 87° con una tolerancia de $\pm 3^\circ$. Si el ángulo es menor la posición es posterior.¹¹ (Fig.26)

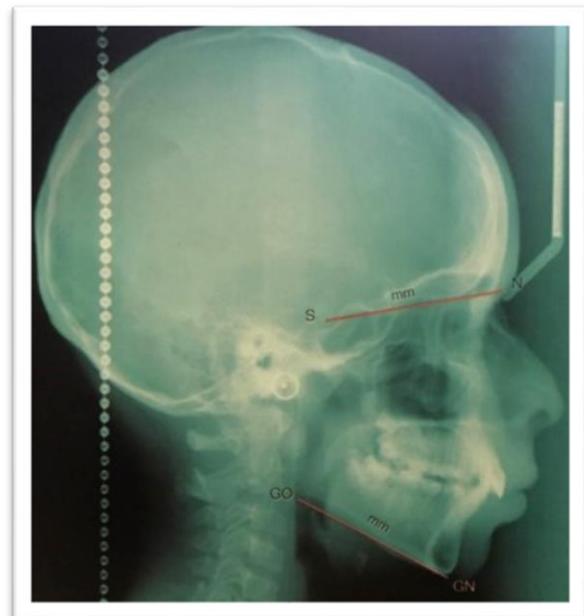
Figura 26. Angulo Facial de Downs.



Relación 1.1 de Jarabak.

Se mide, en centímetros o milímetros, la distancia de la base de cráneo (SN) y se compara con el tamaño del cuerpo mandibular (GO-GN). Cuando el tamaño de la mandíbula es normal deberá existir una relación de 1:1 con la base de cráneo. En el caso de una micrognatia mandibular será menor. Antes de emitir un diagnóstico deberemos evaluar el crecimiento el paciente, ya que estas relaciones en tamaño pueden variar durante los picos de crecimiento.¹¹ (Fig.27)

Figura 27. Relación 1.1 de Jarabak.



Longitud mandibular de Bimler. Se mide la distancia de capitulare (C) a pognión (Pg).En paciente cuyo crecimiento haya terminado, y su biotipo facial corresponda a mesofacial, el tamaño de la mandíbula deberá ser aproximadamente de 99 milímetros.¹¹ (Fig.28)

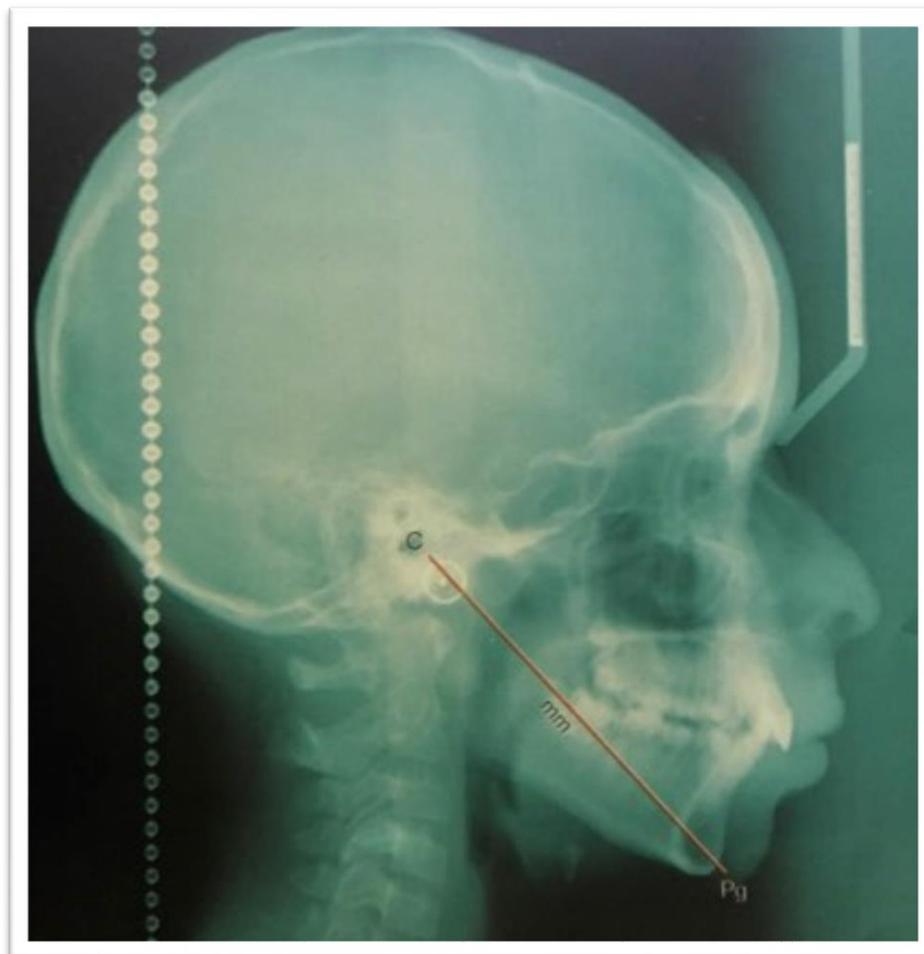


Figura 28. Longitud Mandibular de Bimler.

4.1.2 COMPORTAMIENTO VERTICAL

Determinar cómo se ubican las estructuras en el plano vertical ayudará a conocer la posición final de los maxilares en relación con la base del cráneo. La posición sagital de los maxilares al igual que la relación entre ellos, puede variar dependiendo de cómo se encuentren en el plano vertical. Si el tipo facial del paciente corresponde a dolicofacial tiene una tendencia de crecimiento vertical, la relación entre los maxilares puede incrementar de manera distal hacia una clase II.¹¹

Patrón facial. Existen tres tipos faciales y craneales, mismos que presentan formas y tamaños diferentes entre sus estructuras óseas, por lo que las normas Cefalométricas, deberían ser también diferentes entre cada uno de ellos.¹¹(Fig.29.)(Fig.30)(Fig.31)

Los tres tipos faciales son:

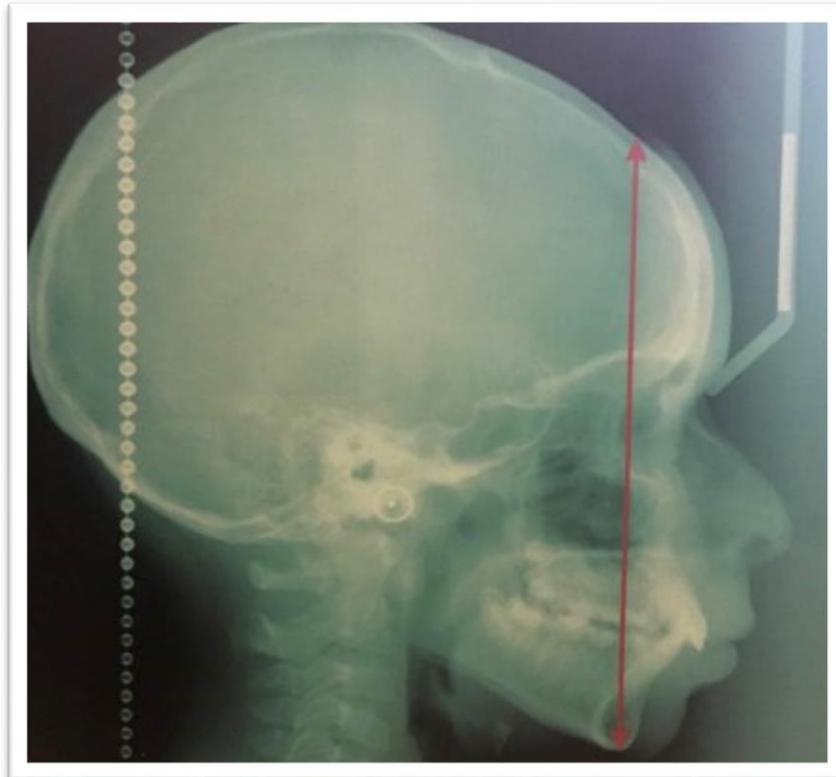


Figura 29. Braquifacial o cara corta.



Figura 30. Mesofacial o cara proporcionada.



Figura 31. Dolichofacial o cara larga.

Índice facial de Bimler. Se forma un cuadro utilizando dos planos sagitales y dos planos verticales. Los sagitales se forman trazando perpendiculares al plano de Frankfort, saliendo uno del punto A y el otro punto C (capitulare). Los verticales son el plano de Frankfort y una paralela al mismo, saliendo del borde inferior de la sínfisis del mentón. Si la altura anterior de este cuadro es mayor que la profundidad superior por más de un centímetro, se tratará de un dolicofacial; si es más corta, será de un braquifacial. En el caso que estas dos medidas sean iguales o no excedan más de 1cm entre ellas será un mesofacial.¹¹ (Fig.32) (Fig.33) (Fig.34)

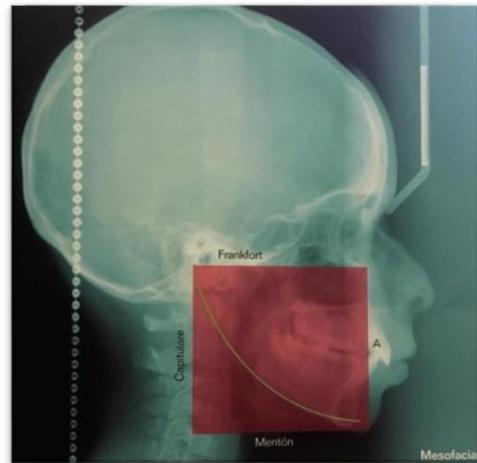
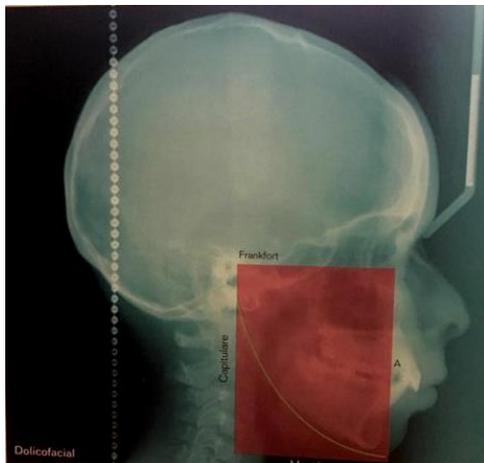


Figura 32.Dolicofacial.Figura 33.Mesofacial.

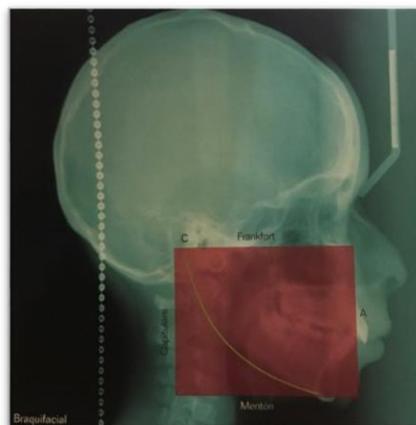


Figura 34.Braquifacial.

Cono facial de Ricketts. Para determinar el patrón facial con este sistema, se utiliza el plano facial y el mandibular. Cuando el ángulo formado por estos planos es de 68° , con una tolerancia de ± 3 , corresponderá a un mesofacial. Si fuera mayor a 71° , sería un braquial, y si fuera menor a 65° , sería un dolicofacial.¹¹ (Fig.35)

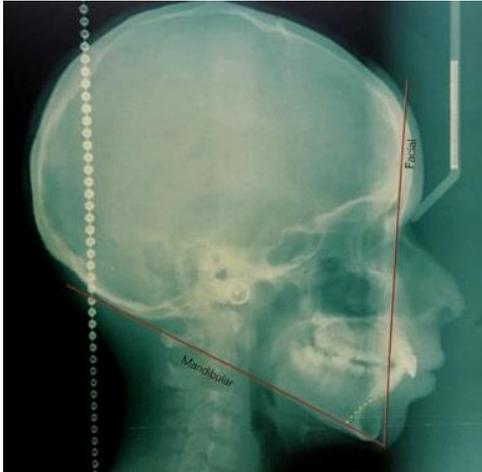


Figura 35. Cono facial de Ricketts.

Dimensión vertical

Existen tendencias mayores o menores en el comportamiento de la altura facial, dependiendo de varios factores, tanto locales como generales. En este punto entra la actividad muscular, la posición de los molares, algún hábito o enfermedad sistémica que causen el aumento o la disminución en la dimensión vertical. Las formas para determinarla son:

SN-Mandibular de Steiner. Este ángulo, formado por el plano SN y el plano mandibular, corresponderá a una dimensión vertical promedio, cuando sea de 32° , con una tolerancia de ± 3 . Una dimensión vertical larga será cuando el ángulo sea mayor a 35° , y corta cuando sea menor a 29° .¹¹

FMA de Tweed. Este ángulo está formado por el plano de Frankfort y el plano mandibular. Su norma es de 25° , con tolerancia de $\pm 3^\circ$; cuando el ángulo sea mayor a la norma corresponderá a una dimensión vertical aumentada y será corta cuando el ángulo sea menor a la norma.¹¹

Factor 4 de Bimler. Con este dato se evalúa la dimensión vertical a expensas de la posición maxilar superior. Dependiendo de la inclinación que tenga el maxilar con la base de cráneo, habrá una tendencia hacia mordida abierta o mordida cerrada. Normalmente el plano palatal o maxilar se encuentra paralelo al plano de Frankfort; si este se encuentra inclinado hacia abajo en su parte anterior, la tendencia será hacia mordida cerrada, y si se encuentra inclinado hacia arriba, la tendencia será de mordida abierta. La norma con respecto a Frankfort es de 0 a 4°. ¹¹

Goníaco de Jarabak. El ángulo determina la relación que existe entre la rama de la mandíbula y el cuerpo mandibular. En un patrón mesofacial este ángulo es de 130°, con tolerancia de ± 5 . Cuanto más cerrado es, mayor será la tendencia hacia cara corta o braquifacial; cuando es mayor, el patrón facial es de dolicofacial. Se divide en dos ángulos, superior e inferior, el primero determina el crecimiento anterior de la mandíbula y el segundo el crecimiento de la mandíbula en crecimiento vertical. ¹¹

Dirección de crecimiento

Conocer la dirección en la cual crece la cara nos permite no solo predecir su posición final sino también cambiar dicha dirección de crecimiento. Para ello se utilizarán los siguientes datos cefalométricos.¹¹ (Fig.36)

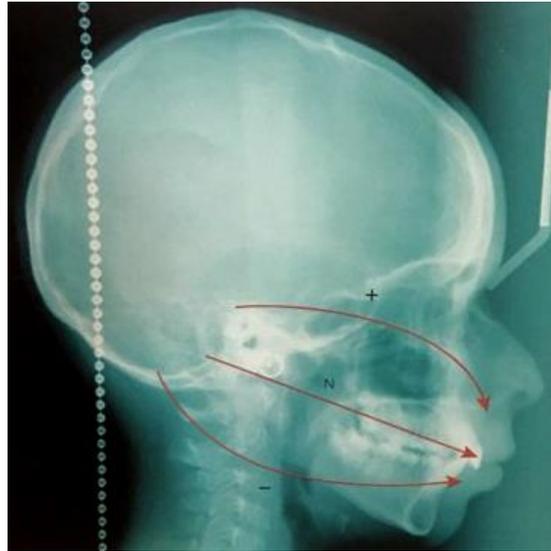


Figura 36. Dirección de crecimiento: Hiperdivergente (+), Neutral(N) e Hipodivergente(-).

Eje Y de Downs. Este ángulo está formado por el plano Frankfort y plano que va de S a Pg, cuando su norma es de 59° , con una tolerancia de ± 5 . Cuanto más abierto sea, la tendencia de crecimiento será más vertical; cuando este ángulo es más cerrado que la norma, el crecimiento es horizontal.¹¹ (Fig.37)

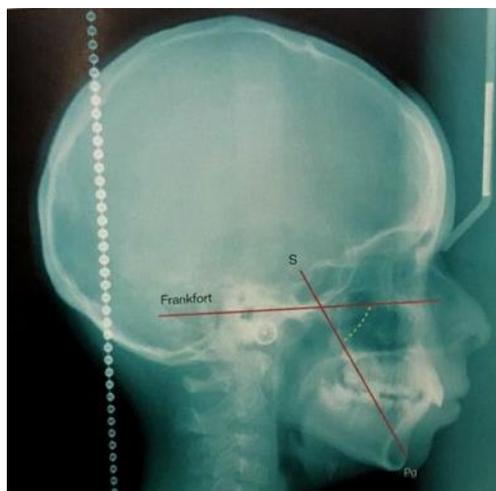


Figura 37. Eje Y de Dows.

Eje facial de Ricketts. Similar al ángulo anterior, esta formado por dos planos: el plano que va de BA a N y el que va de Pt (fosa pterigomaxilar) a Gn. Cuando este ángulo es mayor a la norma, la dirección de crecimiento es más horizontal; si es menor, el crecimiento es más vertical. La norma de este ángulo es de 90° , con una tolerancia de $\pm 5^\circ$. ¹¹(Fig.38)

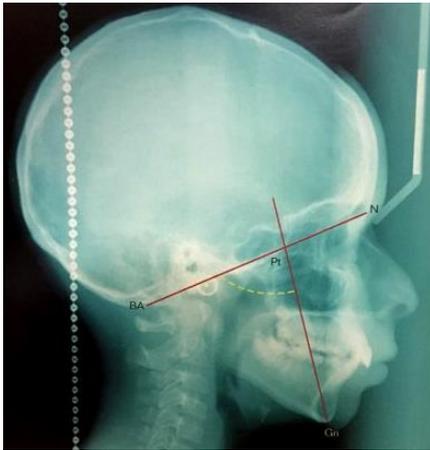


Figura 38. Eje facial de Ricketts.

Porcentaje de crecimiento de Jarabak.

Para determinar este porcentaje es necesario conocer la AFA y la AFP. Una vez determinadas se aplica la formula: $AFP \times 100$; el resultado se divide entre AFA; el resultado final se conoce como porcentaje de crecimiento. Si se encuentra entre 62 y 64, determina un crecimiento neutral; si es menor, el crecimiento es más vertical y si es mayor, es más horizontal. ¹¹(Fig.39)

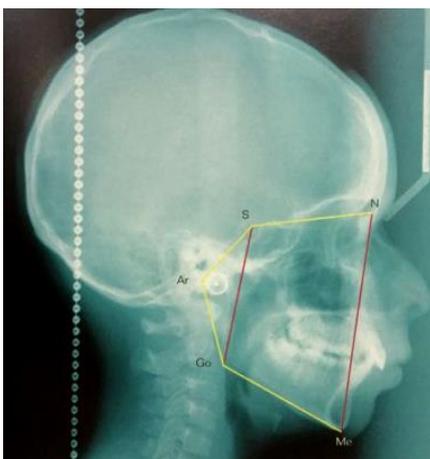


Figura 39. Porcentaje de crecimiento de Jarabak.

4.1.3 ANÁLISIS DENTAL

Una vez que se tiene el diagnóstico esquelético, tanto en el plano sagital como en el vertical, es importante determinar cómo se encuentran los órganos dentarios en relación con las estructuras que los soportan, ya que así podemos determinar si los dientes caben o no en sus estructuras óseas, si es necesario cambiar la posición de los dientes, por medio de extracciones, e incluso es posible cambiar la relación de los tejidos blandos por medio de una nueva ubicación de los dientes.¹¹

En esta parte del análisis se evalúan tres condiciones:

- a) Posición sagital de los incisivos que será determinada por :
 - Relación de incisivos superiores con AP de R. Williams.
- b) Inclinação de los incisivos , evaluada por :
 - Incisivo superior a SN de Jarabak.
 - Incisivo superior a SSP de Schwartz.
 - Incisivo inferior a plano mandibular de Downs.
 - Incisivo inferior a AP de Ricketts.¹¹
- c) Relación que existe entre los incisivos superiores e inferiores.
 - Ángulo interincisal.
 - Resalte incisivo de Ricketts.¹¹

Después de haber evaluado las posiciones y relaciones de las estructuras óseas, tanto en el plano sagital como en el vertical, sabremos que posibilidad tenemos para modificarla ya sea por medio de algún procedimiento ortopédico u ortodóntico, siempre y cuando la edad del paciente o las posibilidades de crecimiento lo permitan. Las modificaciones que se quieran realizar afectaran tantas estructuras óseas, dentales y tejidos blandos.¹¹

4.1.4 ANÁLISIS DE LOS TEJIDOS BLANDOS

Los tejidos blandos conforman la parte externa de la cara del paciente y son los que muestran la estabilidad y el balance armónico de la misma. Su posición depende de los tejidos duros, así como algún hábito, infección crónica o alergias e incluso la complejión física del paciente.¹¹

Los tejidos blandos son los que muestran la armonía o disarmonía de la cara de un paciente, de ahí la importancia de su estudio y análisis.¹¹

Se evaluará lo siguiente:

Proporciones faciales de Epker. ¹¹(Fig.40) (Fig.41) (Fig.42)

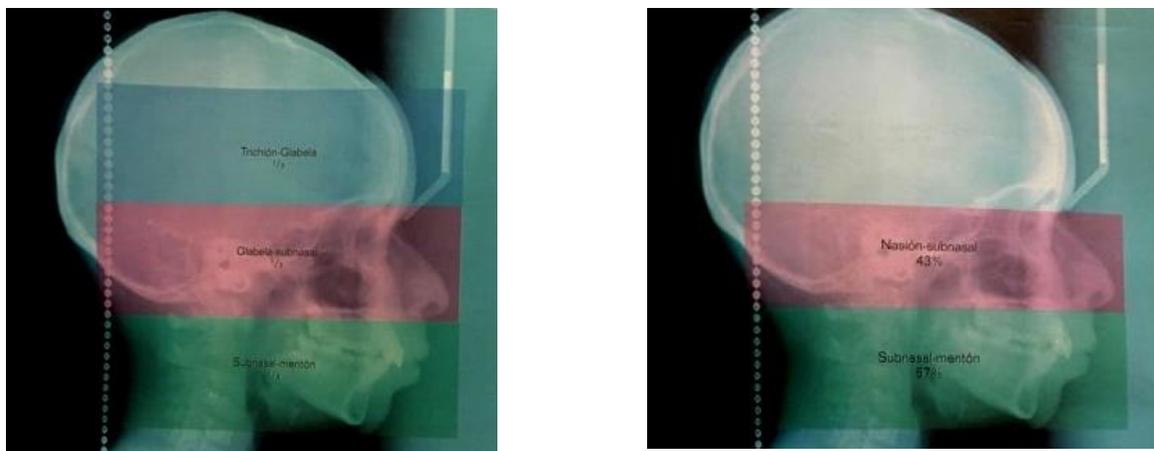


Figura 40. Proporciones A. Figura 41. Proporciones B.

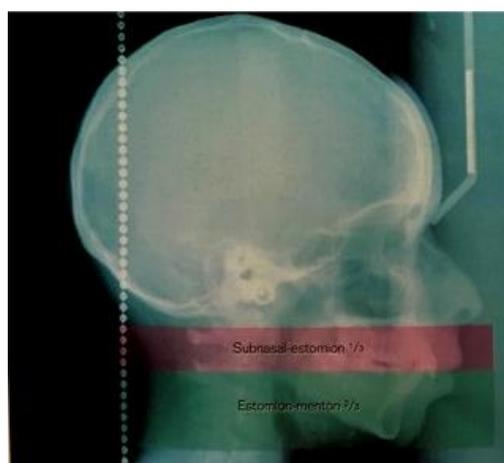


Figura 42. Proporciones C.

Balance de tejidos

- Ángulo frontonasal de Powell.
- Ángulo nasolabial de Powell.
- Ángulo mentocervical de Powell.¹¹

Compatibilidad labial

La relación que se mantiene entre los labios determina tanto la inclinación de los dientes como la presencia de algún hábito; por ello, durante un diagnóstico la compatibilidad labial es muy importante. La forma más utilizada para determinarla es:

- Vertical verdadera de Moorrees y Arnett.
- Línea estética de Ricketts.
- Distancia cervicomental de Epker.¹¹

4.1.5 PLANEACIÓN

Cuando se conoce la posición de las estructuras, la relación entre ellas, y hacia donde está creciendo, es más sencillo establecer cuáles podrían ser los objetivos del tratamiento.¹¹

Establecer objetivos cefalométricos.

Una vez que se conoce el diagnóstico del paciente, se deberá planear un tratamiento por medio de objetivos. Un tratamiento no determina con que se va a corregir el problema o la maloclusión del paciente, eso dependerá de la terapéutica (aparatos específica) ya planeada en relación con los objetivos del tratamiento.¹¹

La aparatología o las terapéuticas con las que se puede llevar a cabo un tratamiento son tantas y tan variadas.¹¹

Este sistema integral de Cefalometría tiene como objetivo principal facilitar la interpretación de cómo están ubicadas las estructuras y de qué manera se pueden relacionar para realizar un diagnóstico más certero.¹¹

CAPÍTULO V

BIONATOR PARA PACIENTES CLASE II

El objetivo del tratamiento de las distoclusiones es corregir la relación anormal de los segmentos bucales, es decir, la clase II de molares y caninos, rasgo diferenciativo de estas maloclusiones sagitales. Sea la relación molar y canina completa o incompleta, uni o bilateral.⁹

Unido a la clase II existen múltiples variaciones esqueléticas, dentarias y neuromusculares que será necesario corregir; sobreañadido se dan también condiciones de apiñamiento o diastemas y anomalías transversales y verticales. La clase II viene definida por la relación sagital pero no excluye la posible coexistencia de otro tipo de alteraciones comunes con otras maloclusiones. Ante una clase II caben diez posibilidades de corrección actuando sobre el maxilar superior o sobre la mandíbula a nivel dentario u ortopédico.⁹

1. Inhibir el crecimiento del maxilar superior. Por medio de fuerzas ortopédicas se bloquea el desarrollo hacia delante del hueso maxilar mientras la mandíbula crece y avanza.⁹
2. Distalar el maxilar. En ciertos casos se consigue no solo una inhibición del crecimiento maxilar, sino una retrusión del hueso.⁹
3. Inhibir la mesialización eruptiva de los dientes superiores. El patrón eruptivo de las piezas superiores tiene un componente vertical por lo que las piezas tienden a crecer y un componente mesial por el que se desplazan hacia adelante.⁹
4. Distalar la arcada dentaria superior. La aplicación de fuerzas ortodóncicas desplaza los dientes superiores hacia adelante.⁹
5. Extracción quirúrgica.⁹

Las mismas posibilidades terapéuticas existen en la mandíbula:

1. Estimular el crecimiento mandibular. Cualquier tratamiento de una clase II cuenta con el favorable avance mandibular para la corrección.⁹
2. Adelantar la mandíbula.⁹
3. Estimular la mesialización eruptiva inferior. Si el proceso eruptivo se controla la erupción de las piezas superiores y se estimula la erupción mesial de las piezas inferiores, se puede llegar a corregir la clase III.⁹
4. Mesializar las piezas dentarias inferiores.⁹
5. Extraer y mesializar los molares.⁹

Una primera fase de acción ortopédica establece una relación normal de las bases maxilares de soporte a través de la inhibición o control direccional del crecimiento del maxilar potenciando a la vez el desarrollo mandibular hacia adelante. Se influye, simultáneamente, en el patrón eruptivo y en marco muscular perioral mejorando el funcionalismo estomatognático precozmente. Estos cambios se llevan a cabo mediante aparatos funcionales de tipo removible.⁹

La fase ortopédica tiene una duración de un año y tras un periodo de espera para la salida de las piezas permanentes, se inicia la fase ortodóncica con el fin de mover los dientes y lograr un terminado y encaje oclusal final.⁹

El hecho de que exista una situación de clase II no significa que lo primero que tenga que hacer el clínico sea recurrir al bionator. De nuevo hay que considerar individualmente el estado de las arcadas, ya que el bionator se define como un aparato de alineamiento de arcadas. Cuando las arcadas presentan una alteración de la forma son muy cortas y estrechas o están apiñadas, primero hay que prepararlas con la aparatología. En casos de clases II clásicos pueden apreciarse fácilmente que los objetivos principales son el avance mandibular ortopédico y la consecución de una dimensión vertical adecuada. Todo lo que precede o viene después aunque también es importante, es secundario. El bionator es capaz de expresar su efecto completo en la corrección de problemas esqueléticos de clase II, el resto de problemas se corrigen necesariamente por implicación.¹²

CLASE II EN DENTICIÓN MIXTA.

Los casos muy precoces de clase II en dentición mixta en los que acaban de erupcionar los primeros molares permanentes y los anterosuperiores y anteroinferiores permanentes están comenzando a aparecer y ofrecen una situación que debido a la temprana edad del paciente no se considera crítica. Aproximadamente a la edad de seis o siete años toda la fuerza de crecimiento de la mandíbula puede no haberse manifestado todavía.¹²

Conforme los primeros molares permanentes continúan erupcionando abriendo la dimensión vertical, el crecimiento mandibular puede acelerarse lo suficiente como para retomar un estado de clase I sobre todo cuando en un principio la clase II era solo marginal. Cuando hay algún tipo de tendencia escondida a un crecimiento excesivo de naturaleza de pseudoclase III, el avance prematuro de lo que al principio parece una mandíbula de clase II rezagada a la edad de cinco a seis años hasta una clase I puede dar lugar al despliegue completo de una clase III estructural, una vez transcurrido el tiempo necesario para que desarrollé el potencial genético global en relación a las diferentes proporcionales de crecimiento óseo a la edad de 10 a 11 años, sobre todo en los varones. A los 10 años de edad el niño dará una impresión bastante precisa de su patrón de crecimiento, como lo demostrará el análisis cefalométrico apropiado. El eje y de los análisis o el índice facial sub orbital de Bimler deben ser capaces, en este momento, de revelar la dirección del principal componente de crecimiento.¹²

Pero si a la edad de 9, 10 u 11 años se hacen cada vez mas prevalentes los signos de una clase 2 con sobremordida, con grandes resaltes que empiezan a entrar en el intervalo de 7-10 milímetros acompañados de sobremordidas de casi 100%, hay que considerar el tratamiento interceptivo ortopédico y ortodóntico. Si el tratamiento se instaura en ese momento, durante esa fase del desarrollo se completara siempre antes de que el paciente exfolie todos los dientes deciduos y alcance el estado de dentición adulta.¹²

Si se consigue ya un equilibrio ortopédico correcto con el tratamiento previo con bionator, la posibilidad de que sea necesario un tratamiento de naturaleza ortodóntica es mínima. Partiendo de una decisión postratamiento ortopédicamente correcta y normal cuando el niño entra a la edad de los 10 a los 18 años este tendrá al menos posibilidades de desarrollar el resto del crecimiento sin complicaciones.¹²

La verificación Cefalométrica de los aspectos esqueléticos de la maloclusión de clase II se complica también debido al factor de variabilidad múltiple. En los casos de clase I, tanto el maxilar como la mandíbula deben contribuir igualmente a los estándares definidos de proporción y equilibrio ortopédico para calificar la situación como clase I esquelética aceptable. Pero en la situación de clase II, los componentes esqueléticos de la relación maxilar-maxilar deben ser tales que debido al factor de variabilidad múltiple el maxilar en conjunto puede ser el único responsable, por ser demasiado protusivo.¹²

CASOS DE CLASE II EN DENTICIÓN MIXTA DE URGENCIA.

La condición de la clase II implica al menos algún grado de resalte excesivo, no puede haber una mordida cruzada anterior, pero pueden existir otras condiciones de mordida cruzada posterior y mordida abierta anterior o lateral por interposición lingual o hábito de succión del pulgar u otros dedos, y cuando así ocurre estas deben recibir más atención. Las mordidas cruzadas posteriores se deben tratar y una vez obtenida la forma y anchura de las arcadas se coloca un bionator para avanzar la mandíbula y abrir la dimensión vertical hasta corregir los problemas clase II.¹²

Cuando la mordida abierta anterior se complica con una deficiencia mandibular clase II, el caso se trata de forma convencional, descrita por el tratamiento de mordidas abiertas de clase I en dentición mixta con bionator tipo II. Pero en circunstancias de clase II, la mordida constructiva se toma con la mandíbula en posición avanzada. Esto hace que el aparato tome las múltiples funciones de

cerrar la mordida abierta anterior y al mismo tiempo avanzar la mandíbula desde una clase II a una clase I.¹²

Las siguientes imágenes corresponden a un paciente masculino de 9 años de edad, que presenta maloclusión clase II. Este paciente fue tratado con Bionator.¹⁴(Fig.43) (Fig.44) (Fig.45) (Fig.46) (Fig.47) (Fig.48)



Figura 43. Bionator colocado hace tres meses. Se dificulta cierre labial y presenta convexidad facial. Se ha desgastado toda la parte acrílica de los primeros molares esto le permitirá migrar oclusalmente y lograr, además levantar la mordida.



Figura 44. Imágenes intraorales del paciente. Se observa protusión de los incisivos maxilares. Relación clase II más severa de lado derecho y mordida profunda.

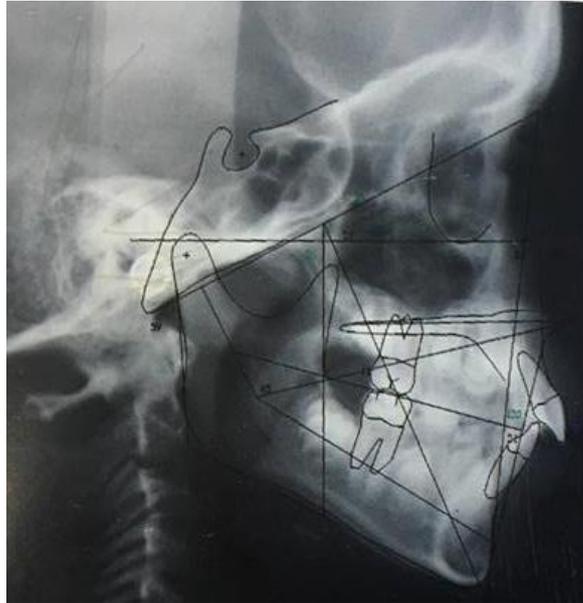


Figura 45. Radiografía lateral y análisis cefalométrico, para confirmar clase II. Los valores indican retrusión mandibular leve, protusión dental y biotipo mesofacial con tendencia dolicofacial.



Figura 46. Se observa mejoría en la convexidad facial.

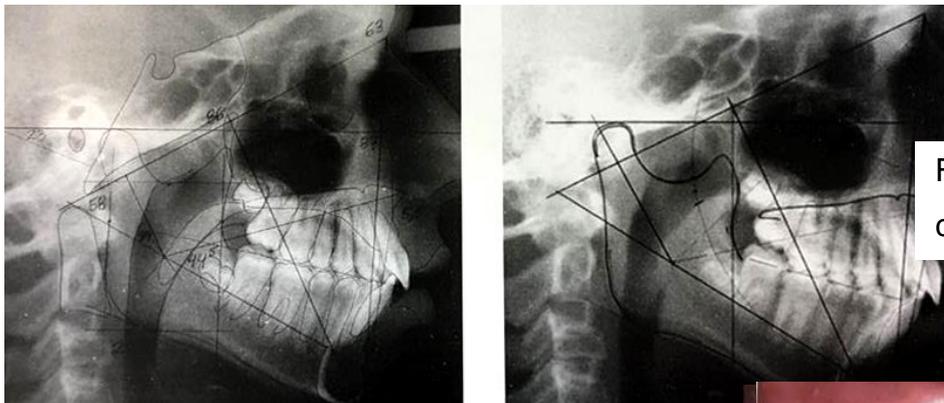


Figura 47. No se observa cambios producidos por el b



Figura 48. Aspecto facial y de la oclusión en la dentición permanente. El Paciente no necesito segunda fase de tratamiento.

CONCLUSIONES

La ortopedia funcional junto con un correcto plan de tratamiento tiene la capacidad para corregir trastornos funcionales y morfológicos ya que a una edad temprana y con la cooperación del paciente se puede llegar al resultado esperado.

A lo largo de la historia la ortopedia funcional ha sido estudiada por varios autores los cuales han realizado modificaciones y creado filosofías que perduran a través de los años, logrando así que la aparatología funcional sea considerada y empleada en la actualidad.

El doctor Dr. Wilhelm Balters determinó que la función muscular de carrillos y lengua es básico para la correcta armonía en la cavidad oral.

El aparato bionator es capaz de producir cambios mandibulares significativos en los pacientes clase II, realizando un movimiento hacia adelante y hacia abajo provocando alargamiento mandibular. Estos cambios a nivel dentoesquelético se mantiene a largo plazo sin necesidad de recurrir a la fase ortodóntica.

El bionator produce principalmente cambios sagitales y verticales, lo cual lo hace útil para tratar algún hábito como el hábito de succión.

El análisis integrado del doctor Mauricio Ballesteros y colaboradores facilita la interpretación de cómo están ubicadas las estructuras del cráneo y de qué manera se relacionan entre sí, para poder emitir un diagnóstico certero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Graber T., Rakosi T., Petrovic G. Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales. 2 edición. Harcourt Brace, 1998. Pp.87-91, 109-125, 217-221, 425-434.
2. Moyers R. Manual de Ortodoncia. 4 edición .Editorial panamericana. 1992. Pp. 527-543.
3. Graber T. Ortodoncia principios generales y técnicas, 4 edición. Buenos Aires, 1997. Pp. 459-475.
4. Graber T., Neuman B. Aparatología ortopédica removible, 2 edición. Editorial panamericana, 1987. Pp. 345-357.
5. Goes D., Bernabe D., Dos Santos A., Pazz S. Cambios en el perfil facial en la dentición mixta del crecimiento natural e inducidos por el aparato bionator de Balters.Press.Dent, 2013, Marzo-Abril.
6. Balters W. Guía técnica del bionator. Buenos aires. Pp. 137.
7. Saldarriaga J., Alvarez E., Botero P. Treatments for esqueletal class II malocclusion combined. Cess-Odont. 2013.
8. Villavicencio J. Ortopedia dentofacial. Editorial actualidades medico odontológicas, 1996. Pp. 517-519.
9. Canut J. Ortodoncia Clínica. 2 edición .Masson, 2000. Pp. 285-296 389-425.
10. Hurtado C. Ortopedia Maxilar. Editorial ECOE. 2012.
11. Ballesteros M. Aguilar E., Oropeza J., Fernández A. Manual de Cefalometría integrada. Editorial Trillas. 2010.
12. Witzig J. Ortopedia maxilofacial clínica y aparatología, tomo II. Editorial Salvat. 1991. Pp. 450-482.
13. Correa A., Yukio A., Reyes A. Abordaje terapéutico de la maloclusion clase 1 división 11 con ortopedia maxilar funcional. 2015, agosto
14. D´Esciban L. Ortodoncia en dentición mixta, Editorial Amolca, 2010.