

SINDROME DE MALOCLUSION DE CLASE III

La valoración cuantitativa del Equilibrio Facial
logrado en Casos de Clase III
con tratamiento ortopédico
a edad temprana en nuestro medio.



7883

T
D4
V423
ej.2

Trabajo de tesis para optar al título de Doctora en Odontología
Teresa Beatriz Varela de Villalba
Odontóloga
- 1992 -

Directora de Tesis

EDIT GAZAGNE de DI CARLO

Prof Titular Area Ortodoncia de la Cátedra de
Integral Niños "A".
Facultad de Odontología.
Universidad Nacional de Córdoba

AGRADECIMIENTOS

Mi primera y mayor deuda de gratitud la tengo hacia mi esposo. Con su valioso aporte fuimos modificando la aparatología extraoral hasta llegar a la empleada en este trabajo, que es por él fabricada. Además me guió en el desarrollo del sistema de fuerzas utilizado en el tratamiento.

Mi gratitud a la Dra. Edit G. de Dicarlo, Directora de Tesis por su estímulo y guía necesaria para desarrollar este emprendimiento.

Mi especial gratitud al Profesor Jorge López Andino, ya que sin sus enseñanzas no hubiera podido realizar la recopilación bibliográfica.

A la Srta. Noemi Rognagnolo (Laboratorista de la Cátedra de Ortodoncia A y B) que realizó la aparatología intraoral que llevaron los pacientes.

Quiero expresar mi agradecimiento a la Licenciada Graciela Romero de Oyola por su estudio estadístico y al Sr. Alfredo Benito por la fotografía y edición.

Al Dr. Mario Fonseca y al Dr. José A. Palma por sus aportes y sabios consejos.

Al personal de Biblioteca y a la Fundación Antorcha.

Al Dr. Jorge Pérez Marianacci que realizó las tomas radiográficas de los pacientes estudiados en esta propuesta.

Finalmente para quienes durante todo el tiempo estuvieron a mi lado con su apoyo y permanente estímulo; mis compañeros y amigos docentes y administrativas de la Cátedra de Ortodoncia "A".

DEDICATORIAS

A la memoria de mi Padre a quien le debo el haberme dedicado a esta Profesión.

A mi madre, por su permanente ejemplo de sabiduría y amor.

A mi esposo, quien me ha brindado sin reservas su amor, su tiempo y su apoyo.

A mis hijos, por su permanente demostración de fe en mí.

A mis amigos, colegas y jóvenes alumnos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Certifico que los casos clinicos incluidos en la Tesis Doctoral de la Od. Teresa Varela de Villalba, pertenecen a pacientes que asisten regularmente a la Catedra "A" de Ortodoncia. A solicitud de la interesada se / extiende el presente certificado a treinta dias del mes de octubre de mil novecientos noventa y uno.-----



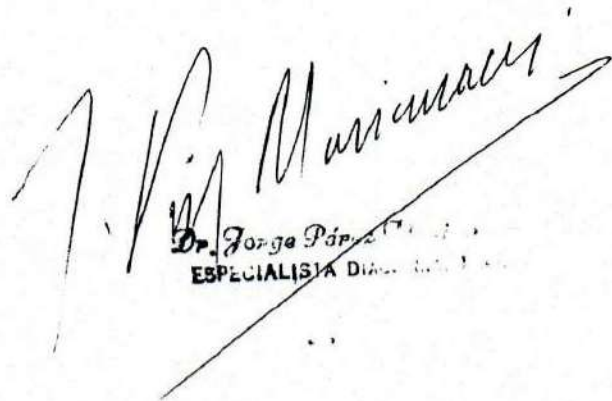
A. Bazagne de Li Carlo
Dra. EDITH BAZAGNE de LI CARLO
PROFESORA TITULAR

Dr. JORGE PEREZ MARIANACCI
RADIOLOGIA
DENTOMAXILOFACIAL

Caseros 954 T.E. 40310 Cordoba

Certifico que las Ortopantomografias y Teleradiografias presentadas en el Trabajo de Tesis de la Odontóloga Teresa Varela de Villalba, han sido realizadas en mi Consultorio Radiológico.

Córdoba a veintiun dias del mes de octubre de mil novecientos noventa y uno.


Dr. Jorge Pérez Marianacci
ESPECIALISTA DENTOMAXILOFACIAL

INDICE

INDICE

<u>Capítulo 1:</u> 1.1 Introducción	8
<u>Capítulo 2:</u> 2.1 Clasificación	11
<u>Capítulo 3:</u> Crecimiento y Desarrollo Cráneo Facial Pre y Post Natal	17
3.1 Base Craneal	18
3.2 Macizo Naso Facial	22
3.3 El Crecimiento Mandibular	27
<u>Capítulo 4:</u> Proceso de crecimiento facial. Su implicancia en la determinación del Patrón Facial y su relación con la maloclusión.	32
<u>Capítulo 5:</u> Diagnóstico	39
5.1 Diagnóstico Diferencial	42
5.2 Diagnóstico Cefalométrico	45
Crecimiento Arquial de la mandíbula Predicción a Largo Plazo	48
Predicción a Corto Plazo	51
5.3 Diagnóstico Etiopatogénico	53
<u>Capítulo 6:</u> Consideraciones clínicas y biomecánicas de los efectos de Fuerzas extraorales sobre el Complejo Cráneo Facial	62
6.1 Estudios experimentales y clínicos	64
<u>Capítulo 7:</u> Evolución en el tratamiento de la Clase III a edad temprana	68
<u>Capítulo 8:</u> Materiales y Métodos	74
8.1 Historia Médica y Odontológica	76
8.2 Examen Clínica y Morfofuncional	76
8.3 Examen Bucal	77
8.4 Estudio de Modelos	78
8.5 Estudios radiográficos	78
8.6 Estudio de las Fotografías	83
8.7 Tratamientos Clínicos Propuestos	84
Tratamiento en Pacientes Braquifaciales	85
Tratamiento en Pacientes Dolicofaciales	92

8.8 Paso de la confección del Aparato Intraoral	97
8.9 Etapas del Tratamiento	100
8.10 Método Estadístico Empleado	103
<u>Capítulo 9:</u> Casos Clínicos	104
<u>Capítulo 10:</u> Resultados	196
<u>Capítulo 11:</u> Discusión	225
<u>Capítulo 12:</u> Conclusiones	230
<u>Capítulo 13:</u> Resumen	233
<u>Capítulo 14:</u> Sumary	235
<u>Capítulo 15:</u> Bibliografía	237



Capítulo I

INTRODUCCION

I.1 INTRODUCCION

La maloclusión de Clase III es una verdadera dismorfosis basal, caracterizada por una relación sagital de los maxilares, en la cual la arcada inferior ocluye mesialmente a la superior.

Esta anomalía afecta el aspecto estético, el funcional y el sicosocial, por su efecto altamente deformante, lo que permite reconocerlo como un verdadero síndrome.

En la mayoría de los estudios epidemiológicos, aparece como la maloclusión menos frecuente. No obstante, históricamente, el tratamiento del exceso mandibular recibió la atención de ortodoncistas y cirujanos orales desde principios del siglo XX.

Edward Angle (2) fue uno de los primeros en sugerir un enfoque combinado de ortodoncia y cirugía como la única manera de corregir el prognatismo mandibular. Los métodos de diagnóstico de esa época (estudios clínicos y de modelos) eran empíricos y sólo permitían valorar las desproporciones de tamaño y posición, maxilo-mandibulares y dentarias. Con la aparición de los Rayos X, el uso de la telerradiografía craneal se aplicó al estudio del crecimiento con Broadbent y Brodie, en 1937. Luego Downs, Riedel, Tweed y Jarabak fueron ampliando los estudios cefalométricos hasta llegar a Ricketts (101) que resumió la cefalometría en un análisis con el que explicó lógicamente las discrepancias observadas en la mandíbula, maxilar, estructuras óseas profundas, oclusión dentaria superior e inferior y el tejido blando del perfil.

Desarrolló un análisis de superposición relacionando el crecimiento normal con los cambios producidos por el tratamiento, y formuló así los conceptos básicos de la cefalometría computarizada, como también una predicción de crecimiento a largo plazo.

Este avance diagnóstico, fue acompañado por el progreso en las técnicas aparatológicas, que permitió modificar un concepto que parecía fundamental sostenido hasta ese momento: "las alteraciones basales no podían ser corregidas por los recursos ortodóncicos conocidos". Estas alteraciones basales estaban dentro del campo del cirujano máxilo-facial.

Fue a partir de 1972 cuando Delaire (27-28) dio a conocer la técnica de tracción postero-anterior, que modifica los conceptos anteriores, permitiendo la corrección de las dismorfosis basales de Clase III.

La aplicación de esta técnica, nos brindó grandes satisfacciones, por lo espectacular de sus resultados. Al aplicar el cefalograma de Ricketts y la determinación del patrón facial según este autor, se observó que los pacientes de Clase III, tenían lo mismo que en la población normal, distintos patrones faciales.

Esto determinó morfologías opuestas con distinto enfoque diagnóstico y de tratamiento.

De aquí surgió la hipótesis de establecer cuál de estas tipologías faciales es predominante en los pacientes Clase III en nuestro medio, y así poder diferenciar el tratamiento para cada uno de ellos.

Es sustentada por muchos autores (16-20-37-21-25-39-43-53-52-54-49-50-119-124-135-136-145-146) la importancia de aplicar esta técnica en niños de corta

edad, para poder modificar las estructuras óseas profundas con mejores resultados, lo cual evita, y otras veces disminuye, la necesidad de un tratamiento quirúrgico.

La poca edad de nuestros pacientes hace que la dismorfosis no se encuentre desarrollada en todo su potencial y que se deba estar atento a microsíntomas, para detectar la tendencia de su crecimiento facial futuro, el cual puede ser mesofacial, pero presentar una tendencia hacia el patrón dólícofacial de crecimiento divergente, o hacia el braquifacial de crecimiento convergente.

Al respecto, Turpin (133) considera que los casos de patrones faciales convergentes son positivos y favorables al tratamiento temprano, no así los patrones divergentes negativos, que son desfavorables para el tratamiento temprano y que estarían destinados al tratamiento quirúrgico.

No compartimos este criterio porque consideramos que en ambos tipos faciales debemos tratar de modificar estas estructuras en edad temprana, ya que se trata de una anomalía muy deformante, y en cualquiera de las dos situaciones es conveniente revertir lo antes posible las relaciones sagitales alteradas, ya que el uso de aparatos ortopédicos puede guiar el crecimiento del maxilar inferior, redirigirlo e interferir específicamente en el crecimiento del hueso alveolar.

Esta sería una primera etapa en el tratamiento de la maloclusión de clase III, aunque es necesario advertir a los padres que por el crecimiento facial desfavorable, puede necesitar tratamiento quirúrgico en la edad adulta.

Ahora bien, es importante en cada caso individual considerar las relaciones verticales y ántero-posteriores con el patrón facial, para aplicar adecuadamente la magnitud de fuerza necesaria en la zona afectada, y así modificar en forma permanente las estructuras basales, con el fin de lograr el equilibrio facial.

Analizando los criterios básicos de algunos autores y coincidiendo con Campbell (16), los objetivos del tratamiento temprano de Clase III deben ser:

- 1 - Proveer de las mayores posibilidades al crecimiento equilibrado.
- 2 - Lograr la máxima corrección de las desarmonías basales.
- 3 - Mejorar la relación oclusal.(16)
- 4 - Mejorar la estética facial.(16)

Siendo esta anomalía tan compleja en su etiopatogenia, en su tratamiento y en su pronóstico consideramos muy importante fundamentar este trabajo en primer lugar en el estudio del crecimiento maxilofacial normal y su implicancia en la maloclusión de Clase III, en segundo lugar en el diagnóstico integral y en tercer lugar en la aplicación de los principios biológicos y mecánicos que nos permiten lograr resultados satisfactorios en la actualidad.

Capítulo II CLASIFICACION

2.1 CLASIFICACION

En la terminología ortodóncica se incluyen bajo el nombre de progenie, clase III, mesio-oclusión, etc., todos aquellos casos en los cuales, tratándose de las relaciones sagitales de los maxilares, la arcada inferior ocluye mesialmente con respecto a la superior. Esta oclusión mesial puede ser total o afectar solamente un determinado grupo de dientes, tratándose en conjunto de una anomalía, no de un síntoma.

La introducción del sistema de clasificación de las maloclusiones de ANGLE (2)(45)(14) en 1899, fue el paso inicial para convertir los conceptos clásicos-desorganizados en la ciencia disciplinada de la Ortodoncia.

La clasificación de Angle se basa en su hipótesis de que el primer molar superior era la "llave de la oclusión" al que consideraba fijo e inamovible con respecto al primer molar inferior.

Así Angle realizó la siguiente clasificación:

CLASE I- Los maxilares en relación mesio-distal normal, donde la relación del primer molar superior con respecto al primer molar inferior es: cúspide mesiovestibular del primer molar superior, ocluyendo en el surco mesiovestibular del primer molar inferior, encontrándose las anomalías en el sector anterior.

CLASE II - El maxilar inferior está en una relación distal con respecto al superior y la cúspide mesiovestibular del primer molar superior no ocluye en el surco mesio vestibular del primer molar inferior, sino en los rebordes marginales del segundo premolar y el primer molar inferior.

Reconoce en este caso dos divisiones: la división I- donde los elementos anteriores están vestibularizados, y la II- donde los incisivos centrales están lingualizados y los laterales vestibulizados, incluyendo una sub-división en el caso de que sea unilateral.

CLASE III - El maxilar inferior está en una relación mesial con respecto al superior, o sea que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior no ocluye con el surco mesiovestibular del primer molar inferior, sino con el surco distal o, en algunos casos con el reborde marginal distal.

Esta clasificación largamente criticada por el hecho de ser exclusivamente dentaria, es empleada aún hoy pero con un criterio más amplio, considerando además de las relaciones oclusales, las relaciones basales maxilomandibulares y el patrón de crecimiento.

R. MOYERS (81), por ejemplo, habla de un síndrome de Clase III (Mesiooclusión) caracterizándolo por un prognatismo mandibular, relación molar de clase III y los incisivos inferiores ubicados labialmente respecto de los superiores.

Le da mucha importancia, al sitio del tejido primario, en el que pueden originarse los problemas ortodóncicos, para determinar y diferenciar los síntomas clínicos similares, y los clasifica en Clase III ósea (o verdadera), Clase III muscular

(o falsa), y Clase III dentaria (por alteración del eje de los incisivos).

Esto da lugar a otra terminología también muy empleada, que es la Clase III verdadera (hereditaria) con alteración marcada de forma y tamaño de la mandíbula, y Clase III falsa (adquirida, muscular o postural) fuertemente influenciada por factores ambientales.

Chateau (113) las denomina: 1) Clase III esquelética, debido a prognasia mandibular; 2) Braquignasia, debido a insuficiencia maxilar.

Tweed (16) en 1966, dividió la maloclusión de Clase III en una categoría A, con mandíbula normalmente formada y maxilar poco desarrollado, y una categoría B, para maloclusiones esqueléticas de Clase III con grandes mandíbulas.

También se habla de prognatismos mandibulares (17) cuando la mandíbula está más avanzada y desarrollada que la normal.

Clínicamente, mesioclusión, prognatismo mandibular y progenie son términos sinónimos que expresan una desproporción en la relación sagital de ambos maxilares.

Langlade(64) esquematizó tres tipos de Clase III esqueléticas que representan otras tantas posibilidades de dismorfosis, partiendo del tipo de sobremordida, pasando por el tipo vertical normal para terminar en el tipo de mordida abierta.

- Retrognatismo del maxilar superior.
- Retrognatismo maxilar superior + prognatismo mandibular.
- Prognatismo mandibular.

Según RICKETTS y SCHULHOF (64), después de haber analizado miles de predicciones de crecimiento, clasificaron con el ordenador dos categorías de Clase III.

- 1 - Clase III fáciles u ortodóncicos.
- 2 - Clase III difíciles o quirúrgicos.

Estos casos tienen en común un crecimiento disminuído de la base del cráneo.

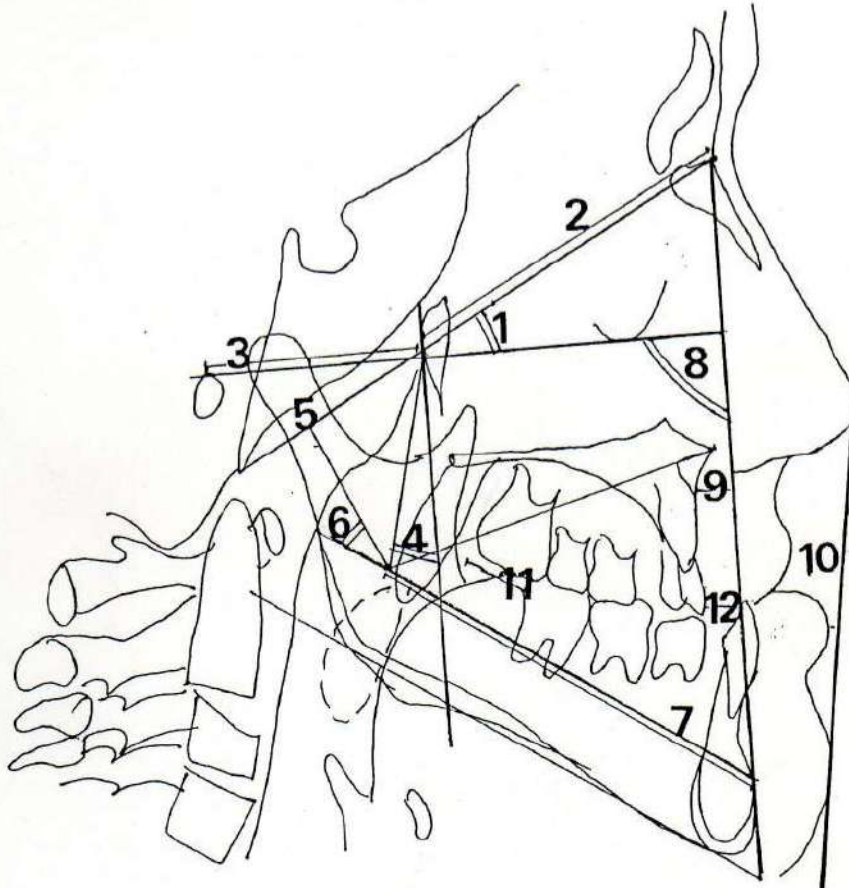
El pronóstico varía según el crecimiento del eje facial a nivel del mentón, considerando normal 2,5 mm/año o exagerado 3,5 mm/año.

El estudio profundizó sobre casos semejantes y finalmente mostró que existen:

- Signos de alarma de Clase III
- Síndrome de Clase III quirúrgico
- Un crecimiento tipológico de Clase III

SINDROME DE CLASE III QUIRURGICA:

Se resume en 12 signos cardinales que pueden coexistir o no en el mismo sujeto y en el cual el pronóstico sería en función de la cantidad y la importancia de la desviación de los síntomas craneanos, mandibulares, faciales y dentarios.



Paciente N° 25

CRANEANOS:

- 1 - Deflexión craneana mayor que 27 grados
- 2 - Base anterior del cráneo, corta.
- 3 - Distancia PO-PTV menor que 39 mm.

MANDIBULARES:

- 4 - Posición de la rama XI-PTV menor de 75 grados.
- 5 - Cuello del cóndilo largo y delgado.
- 6 - Ángulo cóndilo-mandibular obtuso DC XI
- 7 - Cuerpo mandibular largo mayor que 65 mm.

FACIALES:

- 8 - Ángulo facial mayor que 90 grados.
- 9 - Convexidad negativa.
- 10 - Perfil cóncavo.

DENTARIOS:

- 11 - Oclusión canina menor que 5 mm. Oclusión molar menor que 6 mm.
- 12 - Oclusión anterior invertida.

CRECIMIENTO TIPOLOGICO DE LA CLASE III: (64)

Se manifiesta clínica y cefalométrica por:

- Disminución de $1/3$ del crecimiento de la base del cráneo.
- Crecimiento mandibular exagerado de más de $1/6$ del largo del cuerpo mandibular.
- Un crecimiento más tardío hasta 21 años.
- Una curva arqual de crecimiento más cerca del cóndilo que la coronoides (cuanto más posterior, el pronóstico es más desfavorable).

En estos niños, según Langlade y Picaut(64), la etapa de crecimiento se prolonga con respecto a los niños de crecimiento normal. Así es que el crecimiento normal, en las mujeres, se considera finaliza término medio, a los 14 años y medio y en las de Clase III a los 16 años. En los varones, en cambio se considera que el crecimiento normal finaliza a los 18 años y medio y en los casos de Clase III, se prolonga hasta los 20 años.

Capítulo 3
CRECIMIENTO Y DESARROLLO
CRANEO-FACIAL
PRE Y POST-NATAL



3.1 BASE CRANEAL

Base de Cráneo

A menudo se piensa que la cara es más o menos independiente de la base del cráneo: que el proceso de crecimiento facial, en sus regiones topográficas no tiene relación con el tamaño, forma y crecimiento de la base craneal; sin embargo lo que ocurre en la base del cráneo, afecta mucho la estructura, dimensión, angulación y ubicación de las distintas partes de la cara.

Si bien el crecimiento y desarrollo cráneo-facial se produce simultáneamente en distintas áreas, es necesario, para su mejor comprensión, analizarlo separadamente en:

- Base de Cráneo.
- Macizo Naso-Maxilar.
- Mandíbula.

Comenzaremos con el estudio de la base craneal, ya que las anomalías que asientan en esta zona, corresponden a estructuras profundas, casi inmodificables por medios ortodóncicos convencionales, ya sea por su fuerte influencia hereditaria o su osteogénesis.

En el 2do. mes de vida intrauterina el cráneo se origina como una lámina cartilaginosa que sostiene al cerebro y que crece rápidamente (65-93).

Esta estructura se extiende desde el agujero occipital al agujero ciego en la zona del hueso frontal.

Es el condrocráneo, que da origen a varios huesos de la base del cráneo (porciones de etmoides, esfenoides temporal y occipital).

Debajo de él se hallan 2 barras bilaterales de tejido cartilaginoso; uno en el interior del arco mandibular (1er. arco branquial) y se denomina cartilago del Meckel. Por debajo de éste se halla la otra estructura cartilaginosa, el cartilago hioides.

El cartilago de Meckel no forma el maxilar inferior sino que al lado de él por osificación intramembranosa se forma una parte del maxilar inferior. (osificación yuxtaparacondral)

El cóndilo mandibular no obstante ser cartilaginoso proviene de un cartilago secundario que aparece más tarde.

Al momento del nacimiento sólo persiste del condrocráneo el tabique nasal y la sincondrosis esfenoccipital.

Es característico de los elementos óseos que provienen de tejido cartilaginoso mantener la misma forma que la maqueta original.

Su crecimiento depende de factores hereditarios y endócrinos y no se ve influenciado por el medio ambiente.

Por ese motivo dice Delaire (137): "No podemos modificarlo con ningún tipo de aparato ortopédico" aunque agrega esperanzado "por ahora".

Hay que reconocer que mientras la mayoría de los huesos de la base del cráneo provienen de cartilago, tienen parte de osificación intramembranosa, de allí que se llamen huesos de origen mixto (esfenoides, etmoides, occipital y temporal)(17-18).

Además de la importancia de los huesos en sí, está la de las suturas. Estas suturas cartilaginosas de la base del cráneo tienen un crecimiento primario en

común con el crecimiento neural y también siguiendo el curso del crecimiento general (45). Pero tal vez varias de estas sincondrosis han sido sobre estimadas como centros de crecimiento. Las investigaciones en cultivos organotípicos realizados por Petrovic, han demostrado que la tasa y la cantidad de crecimiento de la sincondrosis esfenoccipital y del cartilago septal, no difiere significativamente de los cartílagos de conjunción de los huesos largos; y que la acción de la hormona somatotropa y somatomedina (factores externos generales) sobre el cartilago del septum y la sincondrosis esfenoccipital no es diferente a la acción sobre los cartílagos de los huesos largos.

Estos cartílagos presentan un crecimiento relativamente independiente de los factores extrínsecos locales, los cuales se limitan a su acción modelante, cuando su compartimiento mitótico está constituido por condroblastos diferenciados, es decir, células redondeadas de matriz cartilaginosa.

En cambio las suturas membranosas cráneo faciales sólo son capaces de crecimiento secundario o adaptativo.

Según Delaire, son maravillosas juntas de dilatación.

Mencionemos que el sistema medio sutural de la base del cráneo se complica un tanto.

Corre a ambos lados de la línea media, se extiende desde el Nasion hasta el agujero occipital y está formado por las siguientes partes (18):

- a) Sutura metópica desde Nasion a agujero ciego.
- b) Superficie cribosa etmoidal. Lámina horizontal del etmoides.
- c) En la parte posterior de la cavidad orbitaria, el cuerpo del esfenoides forma la pared media de cada cavidad, extendiéndose hacia abajo del ala menor que forma el techo de la cavidad orbitaria.
- d) Las alas mayores del esfenoides están separadas del cuerpo del hueso por un área de cartilago que se cierra al nacer y se relaciona con el crecimiento en ancho de la base craneal.
- e) La parte petrosa del temporal está a su vez separada del cuerpo del esfenoides y hueso occipital por tejido conectivo.

El sistema sutural de la base del cráneo juega un papel fundamental en el crecimiento transversal del esqueleto cráneo facial durante la vida fetal y al nacer.

El elemento estimulante es el crecimiento del cerebro, mientras que su parte activa es el tejido cartilaginoso que preforma la base del cráneo y que persiste entre los distintos huesos, constituyendo las sincondrosis. Ellas son:

- a) La sincondrosis esfenoccipital que separa el cuerpo del esfenoides de la base occipital y tiene un papel primordial en el crecimiento en largo y también en alto de la cara.
- b) La sincondrosis esfeno etmoidal que separa el esfenoides del etmoides.
- c) La sincondrosis pre-esfenoidal situada entre las dos partes que componen el cuerpo del esfenoides y que se sueldan en el momento de nacer y transforman las dos partes del cuerpo en una sola.
- d) Las sincondrosis bilaterales situadas entre el cuerpo y las grandes alas del esfenoides que se cierran en el momento del nacimiento y se relacionan con el crecimiento en ancho de la base del cráneo. Se las observa en los cortes sagitales

del cráneo.

e) El cartílago septo-etmoidal separa el etmoides del cartílago del septum nasal. En realidad este condroetmoides que forma el techo de la cavidad nasal, se prolonga hacia abajo y el medio por la lámina perpendicular, media sagital cartilaginosa. Hacia adelante se prolonga como un alero hacia ambos lados que unidos constituyen la cápsula nasal. De modo que entre el alero superior y la prolongación media se forma una especie de T (son planos perpendiculares entre sí). De este complejo provendrán los cartílagos de la nariz y el tabique, que se mantendrán cartilaginosos.

Otra parte se transformará en huesos a los que sirve de tutor: huesos propios de la nariz y las ramas montantes del maxilar superior y partes se osifican tardíamente como las masas etmoidales.

El crecimiento del cartílago septal depende según Petrovic (97) más de los factores extrínsecos generales, tales como hormona somatotropa, somatomedina y hormonas sexuales que de los factores extrínsecos locales y regionales que son los relacionados con la oclusión y la actividad muscular.

3.2 MACIZO NASO-MAXILAR

El macizo naso-maxilar es una estructura ósea suspendida de la parte anterior e inferior de la base craneal y constituida por 14 huesos, que se extienden desde la sutura fronto nasal; punto Nasion hasta el mentoniano. Su relación con el cráneo depende del crecimiento de los huesos que la componen, mientras que su posición en el espacio es función del crecimiento de la base que la sustenta. En su crecimiento anterior el cráneo proyecta la cara, mientras que todo el crecimiento posterior de los huesos faciales se traduce en un desplazamiento de la cara hacia adelante.

Después del nacimiento y durante el primer año de vida post-natal se observan profundos cambios en el sistema sutural, lo que nos dice su importancia en el crecimiento del esqueleto craneo facial (26).

1) el conjunto fronto maxilar se adelanta por el empuje de la expansión cerebral y por el crecimiento de todos los elementos del meso-etmoides cartilaginosa incluida la lámina cribosa. La apófisis cristagalli sigue también ese movimiento mesial.

2) Después del año la lámina cribosa y la parte subyacente de la lámina perpendicular del etmoides, se osifican y el adelanto fronto-maxilar se efectúa bajo el empuje del encéfalo y de la parte aún no osificada del mesoetmoides.

Este movimiento se efectúa por delante de la cristagalli, donde vemos aparecer sobre la vertiente endocraneal un segmento frontal precriboso. Al osificarse la lámina cribosa del etmoides, este hueso se convierte en una unidad ubicada entre las 2 cavidades orbitarias, siendo en esta época el ancho interocular igual que el del adulto.

Puede afirmarse que el crecimiento del contenido orbital y en especial el del globo ocular es aceptado como un factor estimulante de esta región, alcanzando a la edad de 7 años su tamaño adulto.

3) A partir de los 3 o 4 años y hasta la edad adulta, la expansión cerebral se reduce mucho y no participa más que en muy baja proporción al empuje maxilar, que proviene ya esencialmente de los elementos cartilaginosos restantes de la cápsula nasal y el septum nasal.

El aumento en longitud de la base craneal anterior a partir de los 12 años, silla turca Nasion se produce por una separación de las corticales del hueso frontal. La cortical endocraneal queda en contacto con las meninges y el cerebro, mientras que la cortical exocraneal es arrastrada hacia adelante junto con los huesos propios de la nariz. Así se forma y desarrolla el seno frontal.

Este crecimiento compensa el crecimiento en longitud que tiene lugar en la cara durante la adolescencia.

El mecanismo de crecimiento de la parte posterior de la base craneal es de naturaleza diferente. El aumento en longitud de esta región se debe al crecimiento que tiene lugar en la sincondrosis esfeno-occipital. La parte basilar del hueso occipital debido a este crecimiento se desplaza dorsalmente produciendo el aumento de la distancia entre silla turca y basión, elongando el clivus. La fosa media cerebral cuyo piso en parte lo forma el hueso temporal crece hacia abajo y atrás y también lo hace lateralmente hacia afuera.

El maxilar superior es un hueso membranoso que depende de la porción

anterior de la base del cráneo por la sutura fronto maxilar (28) transformada en una verdadera articulación.

El maxilar tiene esquemáticamente la forma de una pirámide a base inferior y vértice superior y unidas en su base por la sutura inter maxilar. Tiene 2 centros de osificación: uno posterior, el más importante, que aparece en la cara externa de la cápsula nasal y que se extiende rápidamente en todos los sentidos menos hacia adelante donde aparece el segundo centro de osificación a nivel del tubérculo incisivo y que forma el premaxilar. Estos centros se unen y la línea de separación está representada en el paladar por la sutura incisivo canina. Al nacimiento el maxilar es pobre en altura pero luego aumenta por la presencia y erupción de los gérmenes.

El alargamiento del maxilar (26), que resulta del descenso de su parte más inferior (vale decir de la arcada alveolar superior y el plano palatino), proviene de 2 fenómenos:

1) Hasta los 3 o 4 años cada hueso maxilar baja esencialmente bajo la presión ejercida sobre la cara orbital por el globo ocular que se desarrolla paralelamente al cerebro, cuando el ojo alcanza su tamaño definitivo, la parte baja del maxilar desciende esencialmente bajo los efectos del descenso de la mandíbula, de la lengua, del velo del paladar y de la articulación occipito raquídea. En el piso orbitario, que debe quedar en contacto con el ojo, se observa en su cara superior una aposición ósea que compensa la que se produce a nivel de la sutura maxilar.

2) Después de los 3 o 4 años se desarrolla el seno maxilar por la separación que se produce entre el piso orbitario y el plano palato-alveolar que desciende. La base del maxilar está bloqueado por detrás por la apófisis pterigoides a través de la apófisis piramidal de los huesos palatinos que se intercalan como cuñas entre la bifurcación de las alas de la apófisis pterigoidea. Además del hueso maxilar debemos referirnos a los huesos palatinos que prolongan el hueso maxilar y forman parte del piso de las fosas nasales, parte del paladar y parte del piso de la órbita.

De acuerdo con Delaire podemos decir que el desplazamiento del maxilar superior se ve influenciado por el crecimiento cartilaginoso de la base del cráneo de la cápsula y del septum nasal. El extremo anterior del septum está fijado al hueso, premaxilar, y que este apéndice cartilaginoso influye sobre el crecimiento vertical del maxilar.

También sabemos que los factores genéticos no sólo juegan el papel predominante en la potencialidad del desarrollo intrínseco del cartílago de crecimiento en las suturas y en los tejidos periósticos sino también sobre las posibilidades de reacción de dichos tejidos a los estímulos mecánicos, pero la función misma no está exenta de factores hereditarios. En cambio, para que el maxilar crezca es necesario el estímulo funcional. Las suturas que separan los huesos de la cara al ser membranosas no poseen potencial de crecimiento independiente. Las suturas de la cara son muy parecidas a la del periostio y periodonto. Thurow dice: "Las suturas y el periodonto son zonas de ajuste, en las cuales las fibras que hacen de puente siempre están orientadas hacia un funcionamiento bajo tensión".

Según Enlow: "Un notable avance se hizo con el desarrollo de la matriz

funcional de Moss". Según este concepto el hueso crece en respuesta a las relaciones funcionales establecidas por la suma de todos los tejidos blandos asociados con el mismo. El crecimiento del hueso estaría así "manejado" por el crecimiento de los tejidos blandos que lo rodean y actúan sobre dicho hueso. Por supuesto, el hueso y el cartilago también forman parte del mismo complejo funcional y como tal envían información y retroalimentan a los mismos tejidos blandos.

Los determinantes genéticos del crecimiento están en los tejidos blandos y el propio hueso.

El crecimiento facial post natal se hace por dos mecanismos:

- 1) A nivel de la base sutural membranosas.
- 2) Por medio del crecimiento modelante sub-perióstico.

La testosterona, STH, hormona del crecimiento, la somatomedina y el estrógeno juegan un rol primario en el control extrínseco del maxilar superior.

El proceso de crecimiento se basa en el remodelado y la reubicación.

La razón por la que un hueso debe remodelarse durante el crecimiento reside en que se han movido regiones o partes del mismo.

El "desplazamiento" mueve cada parte de un lugar a otro a medida que todo el hueso se agranda.

Este movimiento sucesivo y progresivo según se agranda se denomina reubicación.

El crecimiento hacia abajo y adelante se hace a expensas del sistema sutural perimaxilar y cráneo facial conducido por las estructuras cartilaginosas de la base del cráneo y del septum nasal (35). El crecimiento del septum nasal arrastra al maxilar hacia abajo y adelante e induce el crecimiento a nivel de las suturas:

- Fronto-maxilar.
- Maxilo-Palatina.
- Pterigo-palatina.
- Incisivo-canino.

La actividad de la sutura palatina transversal persiste durante todo el crecimiento. El desplazamiento maxilar por la actividad de esta sutura alcanza 3 cm. entre los 3 años y la edad adulta.

Crecimiento transversal: en este caso también la base del cráneo cartilaginoso juega un papel principal. El cartilago situado entre el cuerpo y las alas mayores del esfenoides es responsable del crecimiento en ancho del complejo naso maxilar. A este ensanche, el maxilar responde con sus suturas mediosagitales.

Al osificarse esta sincondrosis el ancho maxilar está asegurado por otros mecanismos.

1 - La arcada maxilar se hace más grande a medida que el maxilar crece hacia atrás en la sutura maxilopalatina.

2 - Al crecer hacia abajo también crece en ancho. Es el principio de V invertida de Enlow, ya que el paladar tiene la forma de V invertida.

A medida que crece, el proceso dento alveolar va bajando y se va abriendo, lo que aumenta el ancho.

3 - El crecimiento antero lateral de la región incisiva fue descrito por Delaire.(30)

Se debe al accionar no sólo de la sutura interincisiva sino también de la sutura incisivo-canina (exteriorización en el paladar del hueso pre-maxilar) y al ligamento Septo-pre-maxilar de Latran.

La hipótesis de Delaire(30) es la siguiente: "Bajo la influencia esencialmente de las presiones de la lengua y tracciones labiales, eventualmente de los traumatismos oclusales, aumento de volúmen de folículos de incisivos las dos porciones del maxilar superior situadas por delante de la sutura incisivo-canina efectúa una rotación externa, alrededor de un eje situado en la región canina. Nosotros hemos comparado este movimiento con el que hace una puerta doble".

Por supuesto que este desplazamiento óseo se reconstruye de inmediato con formación de nuevo hueso.

De modo que la sutura de la premaxila tiene tanta o más importancia que las clásicas suturas que se estudian en la bóveda palatina.

3.3. EL CRECIMIENTO MANDIBULAR



En el crecimiento facial tres son los huesos claves: el maxilar derecho e izquierdo y la mandíbula, teniendo cada uno de ellos, su zona de predominio.

El crecimiento de la mandíbula normalmente se efectúa en armonía con el maxilar (35). Es normal que sea así porque el crecimiento mandibular está ligado 1) al crecimiento maxilar y al mismo tiempo contribuye con el movimiento de báscula hacia adelante del mismo, 2) al desarrollo del pre-maxilar, 3) a la situación y orientación de la unidad alveolo-dentaria superior.

Ya hablamos anteriormente de su origen. Ahora vamos a considerar su crecimiento desde el nacimiento.

Al nacer, las dos ramas de la mandíbula son muy cortas, el desarrollo de los cóndilos es mínimo y casi no existe eminencia articular en las fosas articulares.

Una delgada capa de tejido conectivo denso se encuentra en la porción media de la sínfisis para separar los cuerpos mandibulares derecho e izquierdo. Entre los 4 meses y el final del primer año el cartílago de la sínfisis es reemplazado por el hueso.

La mandíbula es (26) un agregado de unidades esqueléticas:

- 1 - Condilea.
- 2 - Coronoidea.
- 3 - Angulo mandibular.
- 4 - Cuerpo.
- 5 - Arcada.

Las dos unidades cuerpo y cóndilo se unen o articulan a nivel del orificio de entrada del conducto dentario inferior.

Se trata de una articulación donde el ángulo varía según los sujetos, en particular siguiendo el estado de estas dos unidades y las condiciones funcionales que las orientan y las modelan.

Durante el primer año de vida, el crecimiento por aposición es muy activo en el reborde alveolar, en la superficie distal de la rama ascendente y el cóndilo y a lo largo del borde inferior.

Numerosos trabajos, en particular de Enlow(35) y Petrovic(98) han demostrado que el crecimiento del cartílago condíleo es en realidad de tipo mixto (primario y secundario).

PRIMARIO: porque la naturaleza cartilaginosa de la cofia condílea le da las propiedades tisulares de todos los cartilagos, o sea la posibilidad de ser influenciado directamente por factores generales, tales como hormona de crecimiento y Testosterona. Es evidente también que la masa de su tejido cartilaginoso condiciona el volumen y el crecimiento del cóndilo mandibular mismo. Comprendemos así mejor las correlaciones estrechas que existen entre el tamaño de los cóndilos y la dimensión de la mandíbula y esto especialmente en las hipercondíleas e hipocondíleas.

SECUNDARIO: porque las influencias funcionales actúan sobre la cantidad y dirección del crecimiento del cartílagocodíleo.

Este cartílago tiene una diferencia singular que no se observa en ningún otro

cartílago articular del organismo.

El cartílago hialino del cóndilo se encuentra cubierto por una capa densa y gruesa de tejido conectivo fibroso. Por lo tanto, no sólo aumenta por crecimiento intersticial como los huesos largos del cuerpo, sino que es capaz de aumentar de grosor por aposición bajo la cubierta de tejido conectivo.

Es aquí donde la presión puede encontrar una reacción más sensible según lo demostrado por Charlier y Petrovic(23) con la reducción de la actividad precondroblástica bajo la presión excesiva, lo que causa disminución de producción de condroblastos posteriormente. Moss(80) demostró que el cartílago condíleo es comparable, en estructura y crecimiento con el articular más que con el epifisario. Sin embargo su cubierta fibrosa especial, no es realmente articular.

El cóndilo tiene una capacidad especial multidireccional para crecer y remodelarse, respondiendo selectivamente a los diversos desplazamientos y rotaciones mandibulares entre diferentes individuos con diversos tipos faciales. Se debe tener en cuenta que las rotaciones mandibulares ocurren dentro del proceso normal de crecimiento (11)(35).

A medida que la mandíbula es desplazada por cualquier vector relacionado con distintas edades y por cualquier variación que suceda entre diferentes individuos, el cartílago condíleo y las membranas contiguas que forman el hueso intramembranoso de la corteza condílea crece en cualquier dirección y cantidad para mantener una articulación y posición funcional constante con el piso del cráneo.

El ajuste del largo mandibular al del maxilar ocurre no sólo a través de un cambio de la velocidad, sino también a través de un cambio en la dirección de crecimiento del cartílago condíleo.(97)

Cuando los niveles de la hormona de crecimiento o testosterona se elevan o cuando la sensibilidad de respuesta de los tejidos del esqueleto facial a los factores estimulantes se incrementa, el ángulo entre la rama y el cuerpo disminuirá, y tendremos una rotación anterior de la mandíbula.

En la rotación anterior, la velocidad de rotación subperióstica y la de producción de hueso abscolar están aumentadas y en la posterior disminuídas.

La hormona de crecimiento, somatomedina y testosterona, afectan el nivel de crecimiento de la longitud mandibular, por crecimiento condíleo en mayor proporción que el maxilar.

La disminución del ángulo entre rama y cuerpo, reduce el largo efectivo de la mandíbula.

Por lo tanto la capacidad variable del crecimiento condíleo proporciona la adaptación de los diferentes tipos faciales, distintos patrones oclusales y los cambios estructurales normales que aparecen durante el crecimiento (como por ejemplo las "rotaciones" que experimenta la rama a diferentes edades).

Hay dos clases básicas y separadas de rotaciones mandibulares esqueléticas, además de dentarias:

I°. Toda la mandíbula rota hacia arriba o hacia abajo con el cóndilo como eje de rotación llevando al cuerpo con él.

La razón por la que ocurre esta clase de rotación reside en ajustar la rama y

por lo tanto el cuerpo a la posición vertical que tenga la cara media.

La rotación de la rama hacia adelante y arriba se realiza para ajustarse su crecimiento a la cara media corta o a la base craneal verticalizada. La rotación hacia abajo y atrás se realiza para ajustarse a una cara media vertical o a una base craneal abierta.

2°. El ángulo entre la rama y el cuerpo también aumenta o disminuye como una clase aparte de rotación. Esto no se refiere al ángulo gonial sino a la relación total de la rama y el cuerpo.

El eje de la rama puede ser más vertical con lo que la relación rama/cuerpo será más "cerrada" o puede suceder lo contrario con la apertura de ese ángulo.

Ambas partes pueden participar en los cambios de remodelado óseo que comprende la apertura o cierre del ángulo entre ellos, aunque es necesario que se produzcan más en la rama que en el cuerpo, ya que es allí donde se efectúa el proceso activo de remodelado.

El cierre del ángulo rama/cuerpo acorta el largo de la mandíbula por lo que tiene efecto mandibular retrusivo.

La apertura del ángulo rama/cuerpo alarga la mandíbula y tiene un efecto protrusivo.

Si el ángulo rama/cuerpo es abierto, la escotadura antegonial aumenta y esto ocurre por la angulación hacia abajo del cuerpo de la mandíbula en su unión con la rama.

Si el ángulo rama/cuerpo es cerrado la escotadura disminuye y hasta desaparece.

Cabe observar que los efectos de las rotaciones de toda la mandíbula y de los de la rama en relación al cuerpo son opuestos.

Cuando toda la mandíbula se alinea hacia abajo el efecto es una mandíbula retrusiva, pero cuando solo el cuerpo se alinea hacia abajo el efecto es protrusivo y un alineamiento del cuerpo es retrusivo.

Moss(79)(80) comenzó a denominar al crecimiento del maxilar inferior como una espiral logarítmica .

Esta espiral, en mordidas abiertas, pasa más cerca del cóndilo y de su cuello y es más abierta; en las mordidas cerradas pasa más cerca de la apófisis coronoides (lo que delinea un crecimiento distinto de la cara).

Influencia de la base del cráneo en el crecimiento y ubicación mandibular

Hemos dicho que el crecimiento de la mandíbula se hace en armonía con el maxilar superior, y a través de él, con todo el complejo cráneo facial.

El crecimiento de la fosa craneal media desplaza hacia adelante el complejo nasomaxilar.

El tramo de la faringe crece en relación al tamaño de la fosa craneal media. La rama de la mandíbula es un puente sobre la faringe y a medida que este espacio aumenta, la rama crece en una extensión equivalente para mantener la misma forma facial.

La mandíbula tiene una capacidad intrínseca para responder a cualquier requerimiento para ubicar continuamente al cuerpo en una posición funcional relativo al arco maxilar.

Si esto ocurre se llega a una oclusión normal. Si el tamaño es mayor, el mayor o menor grado de defecto de su función de adaptación o compensación, contribuye a una maloclusión.

La rama se reubica luego por su propio movimiento de crecimiento a fin de alargar horizontalmente el cuerpo y desplazarlo hacia adelante, mientras tanto la fosa craneal media crece, se agranda horizontalmente y la rama aumenta en ancho para igualarla. La cantidad de crecimiento posterior de la rama excede la reabsorción anterior, por lo tanto el ancho aumenta.

Normalmente durante el desarrollo mandibular, la rama se torna progresivamente más vertical y crece en dirección posterior. El crecimiento vertical continúa hasta después que su crecimiento horizontal disminuye o cesa (cuando el crecimiento de la fosa craneal media cesa), a fin de igualar el continuo crecimiento vertical de la cara media. Para lograrlo, el crecimiento condilar puede hacerse más vertical y también desarrollarse un patrón diferente de remodelado de la rama, por lo que su ángulo cambia a fin de mantener constante las relaciones de posición entre arcos superior e inferior. Por ello el ángulo gonial se cierra durante el crecimiento.

Capítulo 4
PROCESO DE CRECIMIENTO FACIAL
SU IMPLICANCIA
EN LA DETERMINACION DEL
PATRON FACIAL Y SU RELACION
CON LA MALOCLUSION

Es importante considerar que en los pacientes Clase III hay una gran variabilidad de la morfología facial.

Es la proporción e integración de las distintas áreas, más que el tamaño absoluto de los maxilares, mandíbula o base del cráneo lo que constituye el rasgo más característico.

Para que el clínico pueda elaborar un juicio de valor es necesario no descuidar además de las relaciones intermaxilares verticales (mordida abierta y sobremordida) y sagitales (Clase II y III), la valoración del patrón facial que hacen de esta dismorfosis más reservado su pronóstico y tratamiento.

El ortodoncista tiene la necesidad de conocer profundamente el proceso de crecimiento y desarrollo de la cabeza, pues esa información le permitirá un exacto diagnóstico, un correcto pronóstico y un acertado plan de tratamiento, tres pilares que son la base del éxito en ortodóncia. La interpretación de éstos conocimientos nos permitirá evaluar los cambios producidos en las estructuras óseas causantes de maloclusiones y disfunciones.

Antes de que los odontólogos y ortodoncistas se interesaran por el balance facial, los artistas descubrieron variaciones de la fisonomía humana. Se habló de perfiles cóncavos o convexos, de caras anchas o estrechas.

Los antropólogos realizaron un intento más científico midiendo cráneos o tejidos blandos de la cara y derivando tipos faciales con variaciones raciales.

Siguiendo esta primera clasificación, el desarrollo de los conocimientos médicos sugirió que quizás alguna correlación existe entre el patrón facial y ciertas funciones predominantes. y así se establecieron somatotipos o tipos constitucionales llamados endomorficos, mesamorficos y ectomorficos.

Con el advenimiento de la roentgenografía cefalométrica el interés en la variabilidad del patrón facial y su relación con la maloclusión. Bjork(11), Graber(44), Sassouni(116), y Ricketts(101), han descripto desbalances esqueléticos asociados con definidas clases de maloclusión.

Antes de hablar acerca de las deformaciones de la cara o alteraciones del crecimiento, es necesario definir su crecimiento equilibrado o estructura normal.

En biología, patrón significa una serie de fases de desarrollo en orden invariable. En el crecimiento facial, la palabra patrón habitualmente significa que tiende a parecer como éramos antes, como otros miembros de la familia, raza, etc.

El patrón está basado en el componente genético y sus típicas interacciones, con el medio ambiente.

Lo característico de las Clases III esqueléticas es un patrón anormal de crecimiento.

La Clase III empeora porque el desarrollo anterior del maxilar y la mandíbula no están coordinados en su intensidad y crece más la mandíbula que el maxilar, en un período de la vida en el que, en condiciones normales, ambos huesos se desarrollan por igual.

Enlow (35) dice: "Los aumentos por crecimiento mantienen siempre igual forma y patrón cráneo-facial lo que significa que las proporciones, forma, tamaño relativo y ángulos, no se alteran a medida que regiones separadas se agrandan". La forma geométrica de toda la cara, desde el primero hasta el último grado es exactamente la misma, sólo ha cambiado su tamaño total.

Es así que hablamos de un "crecimiento en balance" cuando las formas y proporciones permanecen constantes en el incremento de la cara y el cráneo. El equilibrio perfecto no ocurre nunca, a causa de que hay carencias de balance durante el proceso de desarrollo y maduración hasta llegar al adulto.

De este modo el crecimiento con falta de balance siempre está envuelto en el desarrollo individual de la cara. Por esta razón no existen 2 caras idénticas.

Dice Enlow que "hasta el momento no fue posible hallar una cara en perfecto "balance" anatómico y geométrico en todas sus partes y regiones, a pesar de que es habitual que exista un equilibrio funcional.

La cara de cada persona es la suma de muchas zonas cráneo-faciales "balanceadas" y con falta de balance, combinadas en un todo. La falta de balance en unas regiones sirve para compensar otras y llegar a un equilibrio funcional.

Debido a las variaciones de balance existentes en regiones craneales y faciales con un proceso de desarrollo normal es que encontramos muchas clases y categorías de formas y patrones faciales. Esta es la razón fundamental de las diferencias características relacionadas con la edad, sexo, raza y rasgos faciales individuales.

La variación es una ley fundamental en biología. El conjunto de variaciones estructurales, funcionales y de bases genéticas, que siempre están presentes dentro de una población de cualquier especie, permite la adaptación a los cambios ambientales. La cara humana como la mayor parte de nuestra anatomía "especializada" tiene sus variaciones. Es muy probable que existan más patrones divergentes en la cara humana que en otras especies y esto se debe a las inusuales rotaciones faciales y craneanas producidas en relación con el crecimiento cerebral.

Existe una relación directa con el desarrollo y la estructura de la forma del cráneo, el perfil facial y la oclusión. De su interrelación; se presentan predisposiciones a las maloclusiones y tipos faciales característicos en distintas poblaciones.

En la forma de la cabeza conocemos:

- Dolicocéfalos
- Mesocéfalos
- Braquicéfalos

En el perfil:

- Prognata
- Ortognata
- Retrognata

En la oclusión:

- Normal
- Clase I - II - III

En los individuos (o en una población) con una forma de la cabeza dollicocéfala, el cerebro es largo y relativamente angosto. Esto produce una base craneal que es algo más plana, y la curvatura entre la fosa craneal media y anterior es más abierta horizontalmente y más larga. Estos factores afectan el patrón de la cara.

PRIMERO, el complejo nasomaxilar está ubicado en una posición más protrusiva en relación con la mandíbula, a causa del mayor largo horizontal de los segmentos anterior y posterior del piso del cráneo.

SEGUNDO, el complejo nasomaxilar está más bajo en relación con el cóndilo mandibular.

TERCERO, el plano oclusal es rotado con inclinación hacia atrás. Esto forma una tendencia hacia la posición de Clase II. El perfil tiende a ser retrognático. Por ejemplo: algunos franceses, ingleses y otros europeos tienen esta tendencia.

En cambio, los individuos o grupos étnicos que tienen la cabeza braquicéfala, presentan un cerebro redondeado y ancho. Esto da lugar a una base craneal más vertical con una curvatura mayor que disminuye la dimensión horizontal de la fosa craneal media.

El resultado es una retrusión del complejo nasomaxilar y una ubicación más adelantada de la mandíbula. Esto origina gran tendencia al perfil prognático y la relación molar de Clase III. Casi todos los japoneses tienen tendencia a esta característica.

El tamaño del complejo nasomaxilar y la forma y tamaño de la mandíbula tienen su implicancia en el tipo facial.

Si la rama es vertical (como resultado de una región nasomaxilar verticalmente larga), el defecto es una retrusión mandibular. Mientras esto aumenta la dimensión vertical, decrece en forma simultánea la horizontal. Toda la mandíbula rota hacia abajo y atrás. El arco mandibular no queda entonces en buena relación con el superior. El perfil es retrognático y la falta de relación de los arcos da lugar a una relación molar de Clase II. El cuerpo mandibular, al rotar hacia abajo, forma un plano oclusal mandibular inclinado también para abajo.

Si la rama se encuentra inclinada hacia adelante (por una cara media verticalmente corta), el efecto es una protrusión mandibular, por aumento de dimensión horizontal.

Si la rama disminuye o simplemente rota hacia adelante y arriba, permite la protrusión de la mandíbula. Los arcos no están bien relacionados y los molares, por consecuencia están en relación de Clase III. El plano oclusal se halla inclinado hacia arriba. Los dientes posteriores se corren hacia abajo y/o el ángulo gonial se abre para formar una oclusión correcta.

Bimler(10), sugirió el "índice suborbital de la cara" con el cual relaciona la profundidad de la misma con respecto a la altura suborbital, y con el cual se puede diferenciar entre caras profundas (dolico prosopos), medias (meso prosopos) y largas (lepto prosopos).

En general las variaciones en el ancho de la cara no son demasiado relevantes, mientras que la profundidad y altura de la misma son determinantes, respecto a la pertenencia a uno u otro tipo. Por esto, la altura de la cara depende mucho de la forma y tamaño del maxilar inferior y es influenciada especialmente por el tipo de ángulo maxilar.

Otro factor importante respecto a las dimensiones verticales de la cara es la

respectiva altura de los rebordes alveolares en cada maxilar.

Sassouni (116) considera muy importante la asociación entre maloclusión y desproporción esquelética y agrupa las características similares en dos tipos faciales con desproporción esquelética vertical: la mordida abierta y la cubierta, y dos tipos faciales con desproporción esquelética antero-posterior: Clase II y Clase III y además la combinación de estos 4 tipos.

Un tipo facial está caracterizado por una cantidad de síntomas: en este sentido un tipo es un síndrome. Esto nos da un patrón de crecimiento que persiste toda la vida.

Nanda (88), en 1988, hizo un estudio telerradiográfico longitudinal y observó que pacientes con mordida abierta y cubierta crecen diferente, lo que es muy importante de conocer por el tipo del tratamiento, la retención y la predecibilidad de la interrelación oclusal desde la dentición mixta a la adulta.

La escotadura antegonial aumentada (120) es un signo de pacientes que tiene potencial de crecimiento mandibular disminuido y un patrón de crecimiento vertical.

Edward y Ellis (34) realizaron un estudio en 302 pacientes adultos Clase III, para determinar la frecuencia de la mordida abierta en el grupo. El 30% exhibió mordida abierta. Estos presentaban el ángulo plano mandibular y gonial de la rama hacia atrás y abajo, poca longitud mandibular y disminución de la protrusión mandibular hiperplasia dento-alveolo-mandibular, mayor altura facial total y anterior y ninguna diferencia en la base del cráneo.

Siguiendo a Ricketts (101), la determinación del tipo facial es importante no sólo para obtener una clasificación inicial, sino también para planificar el tratamiento de los problemas existentes y realizar una determinación temprana del pronóstico del tratamiento a través de la previsión a largo plazo.

Básicamente hay 3 tipos faciales o patrones dentro de los cuales pueden ser clasificadas casi todas las maloclusiones.

Patrón mesofacial: las oclusiones de Clase I frecuentemente tienen una relación máxilo-mandibular normal con musculatura armónica y agradable perfil blando. La cara no es ni demasiado larga ni demasiado ancha y está asociada con maxilares y arcadas dentarias de configuración similar. El pronóstico para el tratamiento ortodóncico es, por lo general favorable, debido a las características antes mencionadas.

Patrón dolicofacial: este patrón está asociado con maloclusión Clase II división I; la cara es larga y estrecha y las arcadas dentarias frecuentemente muestran compresión. La musculatura es "débil", el ángulo goníaco es obtuso, y muy frecuentemente el paciente muestra una tendencia a la mordida abierta anterior, debido al patrón vertical de crecimiento de la mandíbula.

Las características de este patrón facial pueden causar dificultades durante el tratamiento ortodóncico. El perfil blando puede estar tenso debido a la excesiva altura vertical anterior, especialmente si los dientes están protruidos.

También debido a la estrechez de la cara y cavidades nasales, los pacientes con patrón dolicofacial, son los más propensos a problemas naso respiratorios.

Patrón braquifacial: este patrón braquifacial es característico de las maloclusiones Clase II división II. La cara es corta y ancha, la mandíbula "fuerte y cuadrada" y las arcadas dentarias son también amplias en comparación con las ovoideas Clase I y con las estrechas de Clase II división I.

Los pacientes con patrón braquifacial, generalmente muestran sobremordidas profundas anteriores que son debidas, a menudo, a discrepancias esqueléticas. El vector de crecimiento mandibular se dirige generalmente más hacia adelante que hacia abajo, posibilitando un pronóstico favorable para el tratamiento ortodóncico.

La mayoría de las oclusiones ideales sin tratamiento que se hallan en la población, exhiben tendencias braquifaciales porque el patrón de crecimiento muscular es muy favorable al normal desarrollo dentario.

Se usan para determinar el tipo facial, 5 medidas del cefalograma resumido o el extenso por computadora, que son:

- Angulo el eje facial
- Angulo de la profundidad facial
- Angulo plano mandibular
- Angulo altura facial inferior
- Angulo arco mandibular

En cada una de las 5 medidas calculamos la diferencia del número de desviaciones clínicas a partir de la norma. A las medidas más dólico que la norma les ponemos signo menos (-) y a las que son más braqui les ponemos signo más (+). Luego se promedian las cinco desviaciones clínicas con su signo y se divide por 5.

Llamamos VERT (cantidad de crecimiento vertical), al número promedio resultante. Y más desfavorable será su crecimiento y dificultoso su tratamiento cuanto más se aleje del "0"(cero).

Si el VERT es significativamente negativo, el paciente es dolicofacial y cuando más negativo sea el número, más dolicofacial será el paciente y más desfavorable será su crecimiento y dificultoso su tratamiento.

Del mismo modo, un número positivo alto indica un paciente extremadamente braquifacial.

En una curva de Gaus, la sección central que representa una desviación estándar hacia cada lado de la media, es el rango de los patrones mesofaciales. Aproximadamente el 70% de las maloclusiones que tratamos caen en el rango mesofacial. Alrededor del 12,5% cae del lado dolicofacial, con otra desviación estándar más con respecto a la media.

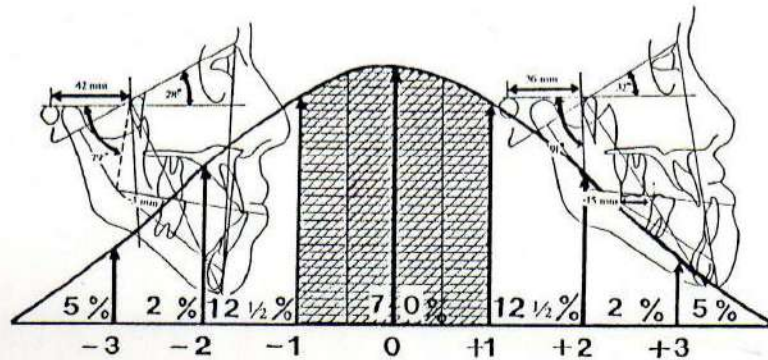
Esto deja aproximadamente un 2,5% de cada lado que son los casos extremos braquifaciales o dolicofaciales, de más de dos desviaciones estándar con respecto a la media.

Refiriéndonos concretamente al patrón facial predominante de las Clases III, consideramos una dismorfosis muy difícil de tratar ortodóncica u ortopédicamente, por presentar un marcado desequilibrio del crecimiento facial.

Canut(17) no ha constatado cefalométricamente que haya un tipo facial predominante entre los Clase III verdaderos, existiendo la misma proporción de individuos meso, braqui y dolicofaciales que en la población normal.



Lo que sí se ha constatado (17) es una clara tendencia braquifacial en el grupo que presentaba una mandíbula aumentada de tamaño y en posición protrusiva. Esto, asociado a alteraciones en base de cráneo, determina un crecimiento anormal.



Un factor que nos demuestra la posibilidad de un tratamiento ortodóncico, ortopédico o quirúrgico es la ubicación del paciente en la Curva de Gauss de distribuciones normal. Cuanto más se aleje de la normal, más complejo será el tratamiento y menores posibilidades de que este sea ortodóncico, para pasar al campo de la cirugía ortognática.

En este aspecto es importante referirnos a la importancia de realizar una predicción de crecimiento a largo plazo (118), sobre la premisa básica del crecimiento arquial.

Capítulo 5 DIAGNOSTICO

Diagnóstico en Ortodoncia supone determinar la naturaleza de una deformación dento-maxilo-facial en relación con ciertas normas dentarias y cefalométricas.

En el concepto moderno de diagnóstico, este debe ser INTEGRAL, PRECOZ y FUNCIONAL.

Para llegar al mismo debemos realizar:

1) Análisis: de las anomalías que presenta el paciente, de sus causas y del modo de actuar de las condiciones individuales.

2) Síntesis: de los datos recogidos en la primera fase, que es la que caracteriza el caso clínico, el verdadero diagnóstico, siguiendo el ordenamiento en que se ha producido, es decir, su patogenia.

Es fundamentalmente el trabajo intelectual del profesional; por lo tanto depende de los conocimientos, de la observación, la experiencia y las condiciones intelectuales propias del individuo que lo realiza.

Cuanto mayor tiempo se dedica al estudio y análisis, más sencillo y corto es el tratamiento.

En el análisis se debe seguir un procedimiento ordenado y completo de factores imponderables y ponderables.

Entre los imponderables valoramos:

1- Antecedentes familiares y personales que recogemos a través de la anamnesis, en cuanto a su historia médica y odontológica.

2- Exámen Clínico Morfofuncional.

Morfológico:

- Tipo de Cara.
- Análisis de Perfil.
- Postura Labial en descanso.
- Simetría relativa de las estructuras de la cara.

Funcional:

- Actividad muscular durante:
 - a) Masticación.
 - b) Deglución.
 - c) Fonación.
 - d) Respiración.
- Hábitos anormales.

Exámen Bucal:

- Dientes.
- Maxilares.
- Tejidos Blandos.
- Análisis Funcional:
 - a) Apertura y cierre.
 - b) Lateralidad, protrusiva, etc.

Entre los ponderables o factibles de medición contamos con los estudios que hacemos a través de:

- a) Modelos superior e inferior.
- b) Radiografías:
 - Telerradiografías craneales.
 - Ortopantomografías, radiografías carpales, etc.
- c) Fotografías.

Síntesis:

Después de analizar los resultados de cada uno de los estudios anteriores se resume y se emite un juicio de valor, que es el trabajo intelectual del profesional que lo realiza.

El mecanismo intelectual de "feed back" va permitiendo al práctico una visión global y detallada del pasado, presente y futuro del paciente.

Una hipótesis dada puede ser en todo momento revisada o escuchada, siguiendo el grado de correspondencia con las necesidades de la realidad y sus lógicas implicancias.

Langlade dice: "Etimológicamente hablando, el diagnóstico es el arte de conocer a través de las observaciones". Pero esto es también un ejercicio mental.

Las pautas que seguimos para realizar el diagnóstico clínico son:

- 1) Diagnóstico diferencial para determinar el lugar y la naturaleza de la deformación.
- 2) Diagnóstico de las causas y su modo de acción o etiopatogénico.
- 3) Diagnóstico individual comprendiendo sexo, edad, raza, lugar de nacimiento, antecedentes patológicos, familiares e individuales.

5.1 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE CLASE III

A menudo se confunden tres tipos bastante distintos de maloclusión, que a simple vista pueden parecer mesioclusiones verdaderas.

Se los puede diferenciar muy fácilmente comprobando el sitio etiológico primario.

La Clase III verdadera (u ósea) es una displasia esquelética, que asienta en la mandíbula, en la base del cráneo, o en el maxilar superior.

Encontramos en este caso un patrón anormal de crecimiento óseo.

La Clase III muscular o falsa, es una protrusión mandibular funcional, con patrón reflejo muscular adquirido, de cierre mandibular.

Cuando encontramos una simple linguoclusión de uno o más dientes anteriores superiores por inclinación axial anormal de sus ejes y los molares en Clase I ya no la consideramos una anomalía de Clase III.

En cualquiera de estas condiciones, el signo común lo constituye la oclusión invertida del sector incisivo.

La diferenciación de la mesioclusión verdadera de la pseudo-mesioclusión o falsa Clase III, requiere un examen previo del paciente según los siguientes puntos (64-81):

1) Signos estéticos: estudio del perfil facial. Es muy importante por la evidencia del prognatismo mandibular en los tejidos blandos y musculatura facial.

Al hacer que el paciente se mueva de la posición postural a la de contacto oclusal se nota si este movimiento altera el perfil.

El examen clínico y el cefalométrico son muy importantes para obtener estos datos.

En términos generales el perfil es cóncavo, con proquelia inferior o retroquelia superior, o ambos a la vez.

a) Clase III verdadera u ósea: el predominio de la mandíbula se ve por la cubierta de tejido blando y el prognatismo se evidencia en todo momento.

b) Clase III muscular o falsa: cuando los labios están cerrados se observa un ligero prognatismo que es evidente al observar los dientes.

El perfil mejora a medida que la mandíbula baja de la relación de contacto oclusal a la posición postural.

El patrón de cierre mandibular se observa clínicamente y se manifiesta:

a) Clase III verdadera: tiene un patrón de cierre parejo, describiendo un arco suave en el sentido antero-posterior.

b) Clase III muscular o falsa: la punta del mentón se mueve hacia adelante en forma pareja hasta antes del contacto de los dientes. Esto se confirma colocando suavemente la punta de los dedos sobre la articulación temporomandibular, durante la acción de cierre.

2) Signos esqueléticos: si bien varios de estos signos se observan también en el examen clínico, como por ejemplo el ángulo mandibular, la valoración exacta la realizamos en el estudio telerradiográfico. Así es que a través de este estudio determinamos si la causa etiológica primaria asienta en la longitud o angulación de la base craneal anterior y posterior o en su angulación, en la longitud o posición del maxilar superior o inferior, o en la relación entre rama y cuerpo mandibular.

- a) Clase III verdadera: hay alteración en cualquiera de estos campos.
- b) Clase III muscular o falsa: generalmente, en niños de corta edad, no se encuentran alterados.

3) Signos dentarios: deben observarse las posiciones relativas dentarias en posición postural y en oclusión de los primeros molares, caninos e incisivos.

a) Clase III verdadera: (relación molar y canina) en ambas posiciones persiste la relación precisa de Clase III. Los incisivos inferiores se observan lingualizados o apiñados con respecto a su hueso basal.

b) Clase III muscular o falsa: puede haber neutroclusión en ambas posiciones o haber corrimiento de una Clase I a una Clase III a medida que se cierra la boca. Los incisivos inferiores están verticales o vestibulizados, cuando hay mordida cruzada anterior pronunciada.

El tratar de llevar la mandíbula hacia atrás para comprobar si es posible que asuma una relación más normal con el maxilar superior, o usar papel de articular cuando el paciente intenta cerrar en neutroclusión, suele ser importante en el diagnóstico.

En casos muy frecuentes, en que la línea media está desplazada hacia uno u otro lado, se impone tratar de centrar normalmente la mandíbula y así, determinar la verdadera relación anterior, posterior y transversal de los maxilares, que nos guiará a tratar ambas relaciones, si están alteradas, en un orden lógico.

1ro. - Alteraciones transversales.

2do. - Alteraciones antero-posteriores.

5.2 DIAGNOSTICO CEFALOMETRICO

El cefalograma lateral y frontal de Ricketts(101) resumió la cefalometría en un análisis, con el que explicó lógicamente las discrepancias observadas en la mandíbula, maxilar, estructuras óseas profundas, oclusión dentaria superior e inferior y el tejido blando del perfil. Desarrolló un análisis de superposición relacionando el crecimiento normal con los cambios producidos por el tratamiento y formuló los componentes básicos de la cefalometría computarizada, como así también una predicción de crecimiento a corto y largo plazo sin y con tratamiento.

Descripción extensa por computadora

La Rocky Mountan Data System(RMDS),(101) comparativamente con las primeras investigaciones de Ricketts, diseñó un análisis cefalométrico computarizado, para cuantificar las características cráneo faciales con más detalle. El resultado es una aproximación más científica y exacta a la cefalometría, como herramienta para el diagnóstico y la planificación del tratamiento. En la década pasada, la computadora de la RMDS analizó más de 150.000 casos. Durante este período se reevaluaron normas, con el objeto de analizar el gran volumen de información obtenida, a partir de casos analizados. Estos valores permiten que la computadora ayude a diagnosticar un caso, pronostique el crecimiento futuro y planee los objetivos de un tratamiento. Las normas pueden ser ajustadas a la edad y a las características étnicas, para proporcionar un esquema apropiado para la interpretación cefalométrica.

El estudio lo realiza sobre la telerradiografías lateral y frontal.

Se caracteriza por los siguientes factores:

- 1- Descripción de zonas superficiales y profundas que afectan el diagnóstico morfológico.
- 2- Concepto dinámico de la cefalometría, al tomar en cuenta el crecimiento.
- 3- Influencia del tratamiento en el crecimiento.
- 4- Procesamiento de gran número de datos útiles y fácilmente utilizables por el clínico.

Los factores cefalométricos de descripción se agrupan en familias o campos descriptivos, siguiendo un orden lógico que emplea clínicamente el ortodoncista en un número de seis, y conduce a un conocimiento del problema diagnóstico y terapéutico que caracteriza una maloclusión.

Campo I: Problema dentario: relación oclusal. ¿Cómo se halla la posición de los dientes?

Campo II: Problema óseo: relación intermaxilar. ¿Existe una malposición entre ambos maxilares?

Campo III: Problema óseo-dentario: relación óseo-dentaria. ¿Qué relación guardan los dientes con sus respectivos huesos de soporte?

Campo IV: Problema estético: relación labial. ¿En qué medida afecta la maloclusión la armonía estética de la cara?

Campo V: Problema determinante: relación cráneo facial. ¿Cuál de los huesos es el responsable del problema? ¿La mandíbula? ¿El maxilar? ¿Ambos?

Campo VI: Problema estructural: relación profunda. ¿Existe alguna displasia estructural que condiciona el pronóstico de la maloclusión presente?

Los problemas que afectan los campos dentario, óseo, óseo-dentario y estético son susceptibles de control clínico y receptivos del tratamiento de ortodoncia.

Los problemas del campo determinante pueden ser, en cierto grado y con limitaciones influenciados por el tratamiento (en un sentido positivo o negativo).

Los problemas del campo estructural no son influenciados por la ortodoncia y deben ser considerados como factores condicionantes del pronóstico y tratamiento.

Es importante acotar que en los niños con maloclusión de Clase III las mayores alteraciones las encontramos en los campos V y VI, factores que hacen difíciles y reservados los resultados de los tratamientos ortodóncicos.

Realizado el cefalograma inicial y la determinación del patrón facial, se fijan los objetivos del tratamiento.

Se realiza la predicción del crecimiento arquial que nos mostrará la cara de nuestro paciente cuando se haya completado el tratamiento y el crecimiento o solo el crecimiento.

Con respecto al cefalograma frontal en el se realizan 5 de los 6 campos enunciados en el cefalograma lateral. La primera consideración que se realiza es referente a la simetría facial.

La coincidencia o no de la línea media de la dentición y de los maxilares. ¿Hay o no simetría completa con relación a la maxilo mandibular?.

Las posibilidades de expansión de la arcada inferior y superior en la zona canina y molar.



**CRECIMIENTO ARQUIAL DE LA
MANDIBULA PREDICCIÓN
A LARGO PLAZO**

A partir de la teoría de Moss (79-80) que consideró el crecimiento mandibular como una espiral logarítmica, Ricketts (101) propuso que el crecimiento de la mandíbula podía predecirse con bastante precisión, proyectando los aumentos de crecimiento sobre las estructuras anatómicas, según la definición de un arco.

En su hipótesis había arcos que pasaban por el cóndilo, con una tendencia dólido de Clase III, otros pasaban por la apófisis coronoides con una tendencia braqui de Clase II 2da. división, y con las investigaciones encontró que en las mandíbulas que tenían un crecimiento promedio, al cual obedece a más del 85%, el arco se situaba en un punto intermedio de la escotadura sigmoidea.

La predicción de este crecimiento va más allá de 3 años, por lo que se lo llama a "largo plazo".

La predicción implicaría pronosticar un cambio en la dirección del crecimiento y su diferente comportamiento en distintos pacientes de la misma edad, sexo y raza, basado en algún conocimiento previo, tal como una medición cefalométrica.

Bjork (11), usando implantes, informó características anatómicas de mandíbulas individuales, que él había observado que crecían anormalmente, vertical y horizontalmente.

Incluyo entre éstos, varios factores propuestos por Ricketts.

Ricketts (100) ideó un método basado en la teoría de Moss (79), según la cual la mandíbula crece en una espiral logarítmica.

Mitchell et Al (78) valoraron la exactitud del método de Ricketts y dijeron: "en vista de nuestros resultados en esta pequeña muestra, el método de crecimiento arqueal parece válido para predicción del crecimiento mandibular; sin embargo radiografías de muñeca mejorarán la exactitud de las predicciones de corto plazo, de la cantidad de crecimiento esperado". Parecería, por lo tanto, que es posible predecir la forma de la mandíbula con el uso de un método individualizado.

Sin embargo, debería puntualizarse que todos los métodos previos presumían las mismas tasas de crecimiento o índices en todas las mandíbulas, independientemente de las características anatómicas.

La predicción de Bjork (11) determina la efectividad mediante 4 variables para predecir la rotación mandibular, en pacientes con implantes.

Schulhof y Bagha (117) informaron sobre el método de predicción, el cual variaría la cantidad de crecimiento para los individuos. Compararon en varios cientos de casos el pronóstico de la computadora con el crecimiento real, 7 años después.

El pronóstico de Ricketts, con algunas modificaciones, ha sido confiable.

Si el pronóstico resulta muy diferente del crecimiento real los clínicos que usan los servicios RMDS mandan los registros al laboratorio de modo que un archivo de "crecimiento anormal" se ha ido realizando.

Así surgió un tipo de crecimiento en el cual se desarrolló más la mandíbula y menos la base craneal de lo que se predijo. Haciendo un compendio de estas predicciones fue posible determinar un grupo de valores alrededor de tipos particulares de pacientes.

La mayoría de los casos fueron Clase III, aunque también hubo alguna Clase II división II.

Las tres mediciones más desviadas en estos pacientes son: una posición de la

rama hacia adelante, un Basion hacia abajo y adelante, como se midió en la deflexión de la base craneal, y una tendencia hacia una relación molar de Clase III. Estas serán referidas como "mediciones predictivas".

Este modelo ha sido exitoso en la predicción, en la mayoría de los patrones anormales de crecimiento de Clase III sometidos al servicio de la computadora.

Schulhof, Nakamura y Willianson (118) estudiaron 14 pacientes Clase III esquelética y mostraron una significativa relación entre crecimiento anormal y la suma de las desviaciones standart.comparadas con medidas normales de las 4 "mediciones predictivas cefalométricas".

Estos datos darían al clínico los conocimientos acerca de cuáles de los pacientes podrían requerir tratamiento ortopédico temprano, tratamiento ortodóncico convencional o corrección quirúrgica ortodóncica, después que el crecimiento se complete.

Esta fue la primera publicación del método cefalométrico computarizado que mostraba la capacidad para distinguir entre crecimiento normal y anormal, en un tipo particular de paciente.

Ricketts(100), en "Diagnosis and Planing" dice además: la computadora promedia el número de desviaciones clínicas de la norma, de las 4 mediciones. Si el promedio es grande, se predice un crecimiento mandibular excesivo. La cantidad de crecimiento adicional predecido es la longitud de cuerpo y de los ejes condilares y está directamente relacionada con la medida promedio de las desviaciones clínicas.

Recientemente se han identificado dos elementos más para pronosticar el crecimiento mandibular excesivo. Estos son el ancho de la sínfisis y el largo del eje condilar.

Con las 4 medidas predictivas primeramente empleadas se alcanzó un 80% de precisión en la predicción. Con estos dos nuevos factores, la exactitud alcanza un 90%.

En los casos en que la computadora determina un potencial de crecimiento de Clase III, se imprime un mensaje especial como parte del análisis resumido.

PREDICCIÓN A CORTO PLAZO

La predicción del crecimiento y el tratamiento desarrollada por Ricketts y denominada VTO (Objetivo visual del tratamiento) es como un plano o un dibujo anticipado del resultado final del crecimiento o del tratamiento. Para planear en forma adecuada los cambios que se han de producir, el profesional debe comprender el estado actual del paciente, prever el crecimiento esperado y conocer el efecto específico de su tratamiento ortodóncico-ortopédico.

Es un instrumento administrativo que permite la evaluación del cambio propuesto en cada zona, y el efecto que ese cambio va a tener sobre las demás áreas. Es necesario considerar las interrelaciones, primero con el mentón y su efecto sobre el maxilar superior, luego su efecto combinado sobre el incisivo inferior y, a continuación, el efecto del cambio en el molar inferior sobre el molar superior, el incisivo superior y el perfil de tejidos blandos.

Se han seleccionado 5 áreas de superposición y análisis para evaluar los cambios que han sido predichos, de manera de visualizar la diferencia entre el crecimiento esperado (sin tratamiento) y las modificaciones propuestas por el tratamiento.

Las superposiciones se realizan entre el calco original y el VTO, o cualquier otro trazado evolutivo para evaluar el cambio que esperamos se produzca o que se ha producido, debido al crecimiento y debido a la aparatología de nuestro tratamiento.

Son 5 las zonas de superposición que se emplean para evaluar la cara:

- 1 - Mentón.
- 2 - Maxilar superior.
- 3 - Dientes del maxilar inferior.
- 4 - Dientes del maxilar superior.
- 5 - Perfil facial.

5.3 DIAGNOSTICO ETIOPATOGENICO

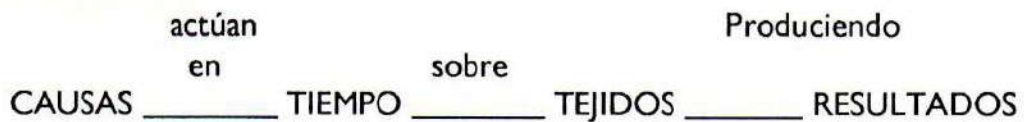
El diagnóstico etiopatogénico es el reconocimiento de la causa o causas que producen la enfermedad y el encadenamiento en que éstas interaccionan hasta producir la anomalía o la entidad clínica final.

Se trata de un análisis secuencial, donde causa y efecto son observados, uno después del otro a través de la evolución fisiológica y donde la herencia y el medio ambiente se confrontan o summan.

Se trata de un razonamiento partiendo del concepto y sus desviaciones más o menos patológicas y donde los procesos de adaptación o compensación han podido intervenir.

Sin este proceso de razonamiento, el ortodoncista se priva de información sobre la comprensión de la génesis de la dismorfosis, lo que traerá consecuencias futuras, ya que si el proceso etiopatológico no ha sido reconocido, la recidiva del tratamiento será la consecuencia de esta omisión.

El estudio de la etiología (81) desde el punto de vista de la entidad clínica final, es difícil, porque muchas maloclusiones que parecen muy similares, y se clasifican igual, no tienen el mismo factor etiológico. Es casi tradicional discutir la etiología, comenzando con una clasificación clínica, yendo hacia atrás en las causas. Como el conocimiento en esta área es escaso, la discusión de la etiología se centrará en el tejido afectado principalmente.(81)



Los sitios primarios principalmente afectados son: (1), los huesos del esqueleto facial; (2), los dientes, (3), el sistema neuromuscular y (4), las partes blandas, exceptuando el músculo. Se notará que cada una de las regiones afectadas está formada por un tejido distinto. Hueso, músculo y dientes, crecen a velocidades diferentes, de maneras diferentes, y se adaptan al impacto ambiental en formas diferentes.

Al margen de la causa original de una variación del crecimiento, debe recordarse que el lugar donde esa causa muestra su efecto, es muy importante. La diferencia en la respuesta tisular durante el desarrollo, es un factor determinante, para diferenciar entre los muchos problemas clínicos que parecen similares. Raramente está afectado un sitio solo; habitualmente otros también lo están, y denominamos a uno de ellos, sitio primariamente afectado, y consideramos a los otros como secundariamente interesados. El resultado es la maloclusión, malfunción o displasia ósea, o más probablemente, una combinación de las tres.

Estamos ahora en condición de observar claramente la diferencia desde el punto de vista de la etiología, entre maloclusión, malfunción y displasia ósea. Si están afectados los dientes, resulta una maloclusión; si está afectado el sistema neuromuscular, el resultado es una malfunción muscular; si los huesos están afectados, resulta una displasia ósea. La mayoría de los problemas clínicos, son una combinación de variaciones de lo normal o esperado en estos tres sistemas tisulares.

Cada variación en sí misma, es demasiado leve para ser clasificada como

“anormal”, pero la combinación se suma para producir una maloclusión. La mayoría de las maloclusiones son simplemente desviaciones clínicamente significativas del margen de crecimiento esperado o normal.

Hay variaciones tan individuales, que factores funcionales junto con factores hereditarios, pueden minimizar o agravar los procesos dismórficos. Por otro lado, hay frente a esto una adaptación del crecimiento, es decir un proceso de ajuste a un déficit o, a veces, una compensación.

En la etiopatogenia de la Clase III, parece existir una predisposición genética, aunque influyen otros factores funcionales y ambientales en la determinación de esta maloclusión. Hay una transmisión poligénica y no ligada al sexo.

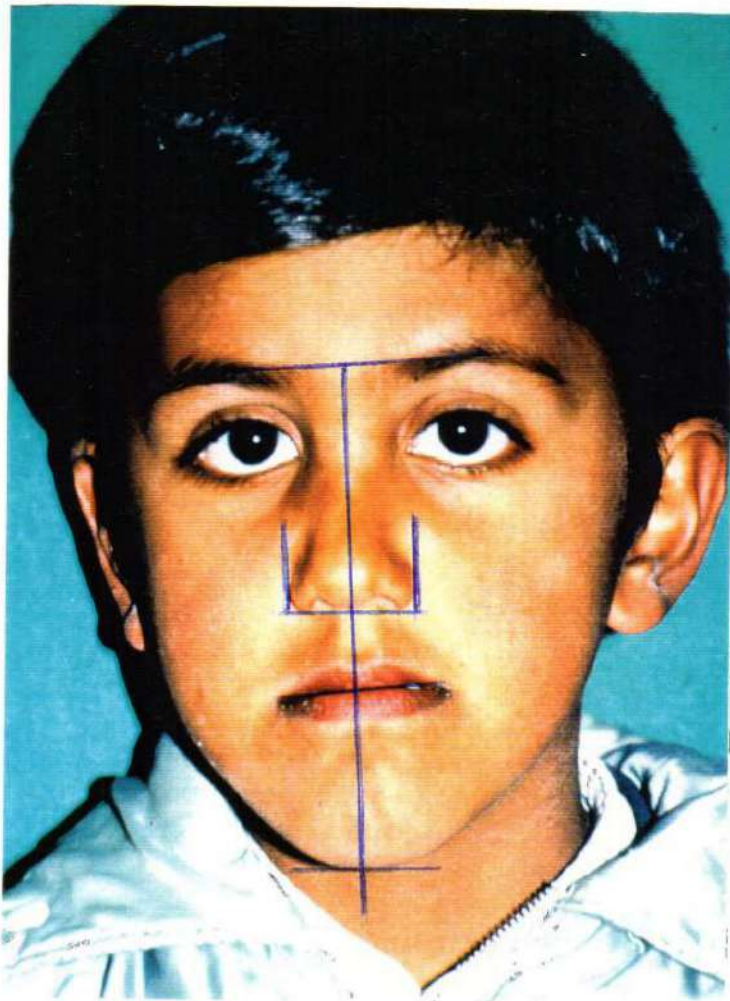
Langlade (64) dice: “las anomalías Dento-Maxilo-Faciales de Clase III son perturbaciones sagitales de las correlaciones Máxilo-Mandibulares o Dento-Maxilares y se traducen por:

Signos estéticos

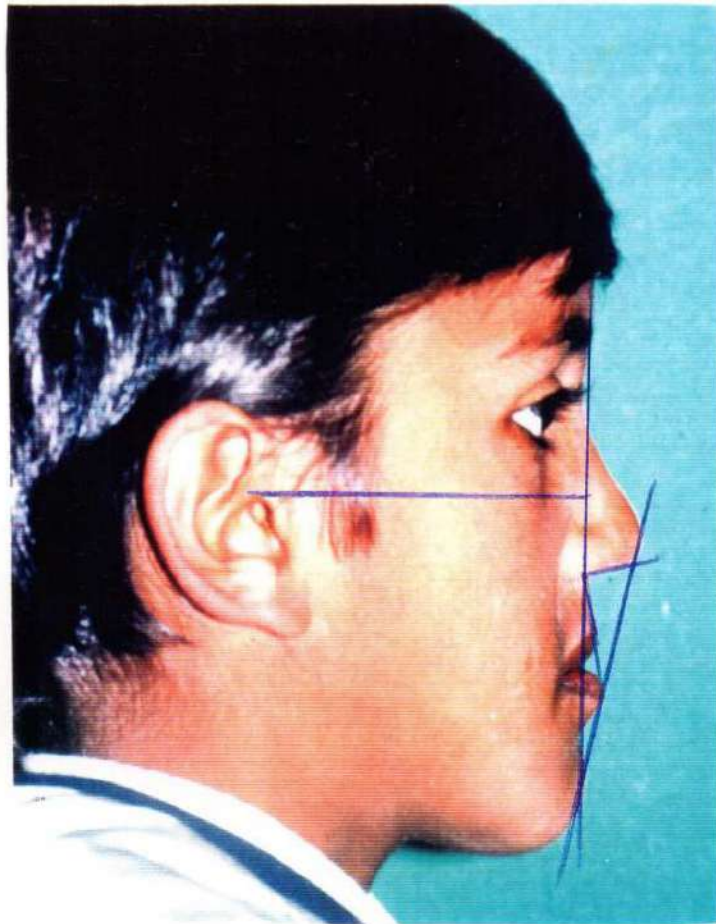
Perfil cóncavo con proquelia inferior o retroquelia superior, o las dos a la vez.

Paciente N° 25

análisis frontal

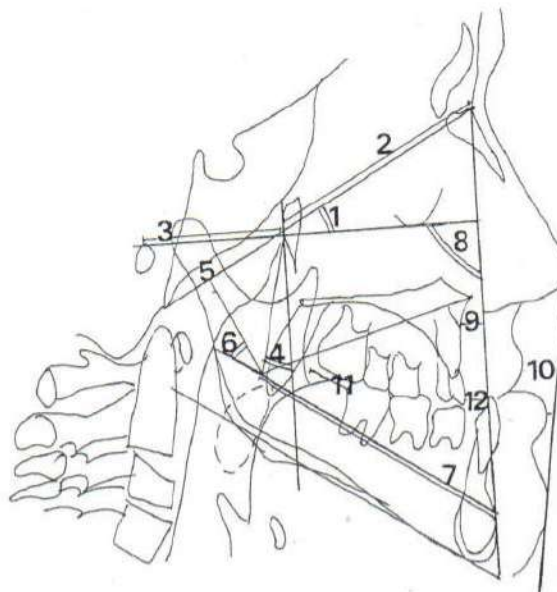


análisis lateral



Signos esqueléticos

En las formas graves con una anomalía de forma, tamaño o posición mandibular, coexistente o no con una anomalía de la posición maxilar.



Paciente N° 25

Signos dentarios con inversión frecuente de la articulación incisiva y relación canina y molar de Clase III.

La presencia de la relación dentaria anterior invertida es generalmente el primer síntoma de la maloclusión en su estadio incipiente. Esta mordida cruzada anterior bloquea el desarrollo del maxilar superior y, en consecuencia, la función incisal, lo que lleva con el tiempo a un retrognatismo basal superior. Concomitante con esto, la mandíbula también se encuentra afectada, pues la oclusión anterior invertida hace que no haya un factor oclusal que se oponga o prevenga el desarrollo de su potencial de crecimiento. En consecuencia, se va produciendo una disminución del crecimiento en el maxilar superior y la mandíbula crece más de lo que corresponde a la edad y sexo del individuo.

Por esta razón, estos síntomas a veces se manifiestan a medida que progresa el niño en su crecimiento.

Es decir que la anomalía pudo ser, en un principio, sólo la alteración del eje de los elementos dentarios, pero con el correr del tiempo, la realización de una función oclusal anterior invertida lleva a que esta relación se agrave llegando a alterar profundamente las estructuras óseas.

No debemos olvidar, por otro lado, que el crecimiento facial está guiado por el crecimiento cartilaginoso de la base craneal y el septum nasal, influenciado por factores genéticos y extrínsecos generales, de aquí que sea considerada una dismorfosis difícil de tratar ortodóncica y ortopédicamente.

Las investigaciones realizadas por Korkhaus (14) en gemelos y familiares, han demostrado que la progenie (Clase III) pertenece a la clase de anomalías hereditarias, aunque naturalmente, no siempre hemos de atribuir la progenie a la herencia (17).

Signos dentarios Distintas relaciones anteriores en Pacientes de Clase III





El estudio de Mayoral (69), sobre prognatismo de la familia real española de las casas de Castilla, Habsburgo y Borbón, seguida durante varios siglos, es exponente hereditario de ciertos rasgos faciales (micrognatismo del Maxilar superior, prognatismo inferior, hipergonia, etc., presentes en miembros de la familia, como se observa en los retratos de las ramas austríacas y españolas.

Estudios recientes de Nakasima(83-84), realizados sobre cefalogramas laterales de 48 pacientes de Clase III y 66 de Pseudo Clase III y sus padres, comparados con 52 testigos y sus padres, dan un fundamento científico, valorando a través de los resultados, el rol de la herencia en la verdadera Clase III y la diferencia con la falsa Clase III o Clase III Funcional.

De ese estudio, se determinaron características morfofaciales en cada mesioclusión :

- 1) Una tendencia familiar al perfil prognático esquelético en la Clase III y la Pseudo Clase III.
- 2) Hubo diferencias morfológicas cráneo faciales en aquellos con verdadera y falsa Clase III, y casi todas las diferencias fueron relacionadas con factores del medio ambiente.
- 3) Correlación de datos sobre padres y descendencia con falsa mesioclusión, no fue menos que en aquellos con verdadera mesioclusión.
- 4) El término falso, aparente, postural, funcional, verdadero, esquelético son probablemente expresiones confusas para estas mesioclusiones.

El estudio de Schwartz (14) sobre la relación de las plataformas incisales en el recién nacido, dio una baja incidencia a la oclusión progénica borde a borde.

Una posición progénica del reborde inferior al nacimiento, puede tener dos significaciones: ser una simple manifestación clínica postural, persistente, del estado embrionario en que avanza el maxilar inferior para permitir el desarrollo del paladar, alrededor del tercer mes de vida intrauterina (si es así, esta mesioposición mandibular desaparece durante el primer año de vida) o bien, en segundo término, puede ser ya una mesio-posición genética (119).

Aún cuando al nacer, la relación de los rebordes sea normal, Korkhaus(14) comprobó que en el primer año de vida se puede instalar el primer estadio de la mesioclusión, si la posición de los gérmenes de los incisivos superiores temporarios es vertical, sumado al deslizamiento hacia adelante del maxilar inferior. El aspecto progénico es mínimo pero por semejanza con sus progenitores se deduce la herencia.

Se ha considerado la hibridación de ciertos grupos humanos como un factor predisponente a esta displasia ósea. La elevada frecuencia de esta anomalía en algunas razas, ha llevado a pensar que podría ser consecuencia de un fenómeno filogenético, ya que el maxilar superior del hombre actual tiende a ser cada vez más hipoplásico y la mandíbula más prominente.

Los porcentajes son altos en escandinavos y muy bajos en la población negra.

En España, Canut en un estudio epidemiológico sobre pacientes ortodóncicos, observó un 10,6% de mesioclusiones.

Sin embargo, en escolares valencianos, comprobaron un 5,6% de Clase III.

Bimler (10), en su trabajo "Nuevos Puntos de Vista acerca de la Etiología de la Progenie" dice: "En nuestras investigaciones sobre la morfología cráneo facial en casos ortopédico-maxilares, hemos ido teniendo la impresión, de que algunas alteraciones en la estructura de la cara, que aparecen siempre en forma típica, deberían ser comprendidas como expresión de inhibiciones sistemáticas del crecimiento" y las denomina:

1- Microrrino displasia: donde esta afectada la cara media y como consecuencia se observa una rotación del maxilar superior y la parte anterior de la base del cráneo hacia abajo y atrás.

2- Displasia microta: donde está afectada la porción petrosa y la parte posterior de la base del cráneo lo conduce a un desplazamiento anterior de la articulación temporo mandibular.

3- Displasia leptode: se caracteriza por una reducción de la profundidad de la cara y un resalte en su altura afectando todo el maxilar inferior.

Cada una de estas tres alteraciones del crecimiento pueden, básicamente, estar relacionadas con distintas formas de anomalías de posición de los dientes. Depende de una gran cantidad de características de la cara, la manera como repercute sobre la dentadura una inhibición en el crecimiento cráneo-facial.

Así como los factores genéticos, ontogenéticos y filogenéticos tienen su influencia desde la concepción del individuo y mientras dura la etapa de crecimiento, o sea en la vida pre y post-natal y en forma continua, tenemos los factores ambientales y funcionales, que pueden tener una acción continua o discontinua y en distintas etapas de la vida del individuo.

Entre estas causas encontramos:

- La caída prematura de los incisivos primarios superiores (17).
- Las trabas caninas (3).
- Una postura lingual baja en un terreno lábil o predispuesto (17). En respiradores bucales con obstrucciones respiratorias altas o con el hábito sin obstrucción, provoca protrusión de incisivos inferiores.
- Cuando la erupción de incisivos superiores está muy retrasada con respecto a los inferiores, o incisivos rectos (3), puede producirse fácilmente una oclusión en mesioposición, formándose la oclusión forzada progénica, impidiendo los movimientos anteriores laterales libres y correctos.
- Otras causas son las pérdidas prematuras de molares, labio leporino y paladar fisurado, problemas hormonales (118), traumatismos (95) del tercio medio de la cara, o falta de formación de espina nasal anterior y huesos nasales (71-90-109).

Estas causas hacen variar el equilibrio facial, los diámetros transversos del maxilar superior, se modifica el ángulo goníaco, el largo del cuerpo, el crecimiento vertical del proceso alveolar y, secundariamente, hay reacciones en el ATM.

En estos pacientes con dentición mixta ya se hacen notar los cambios estéticos.

Recorrer la etiopatogenia es importante ya sea que estemos frente de una anomalía de origen hereditario o adquirida. En el primer caso, porque al no poder eliminar la causa, debemos realizar un diagnóstico, un tratamiento y un seguimiento del paciente, hasta que se complete el período de crecimiento activo, y en el segundo caso, porque nos permite eliminar la causa oportunamente y el pronóstico del caso será favorable. Es imperativo en ambos el diagnóstico precoz, ya que a menor tiempo de acción de la causa, menor daño y mejor resultado.

Habiendo considerado la importancia de reconocer la causa productora de esta anomalía dento-máxilo facial, debemos ahora tener en cuenta cuál es la zona del macizo cráneo-facial afectada primariamente, ya que de esto dependerá fundamentalmente el pronóstico y el tratamiento.

Lo más afectado es la morfología general de la cara, pero no las características individuales de ninguna unidad anatómica específicamente considerada.

Es la proporción e integración de las distintas áreas, más que el tamaño aislado del maxilar o de la mandíbula, lo que constituye el rango más característico de la Clase III.

El desequilibrio cráneo-facial puede asentarse en la base del cráneo en su longitud o posición y su interrelación con la posición y tamaño del macizo-naso maxilar, que se interrelaciona a su vez con la forma y tamaño del cuerpo y rama de la mandíbula.

Las combinaciones posibles son tan variadas que resulta imposible reunir una muestra con características similares, si bien lo que sí se reconoce en todos ellos es la oclusión invertida de los incisivos.

Williams y Andersen (144) identificaron las características morfológicas del esqueleto cráneo facial de niños de 11 años que tenían potencial de crecimiento de Clase III esquelético.

El estudio se hizo sobre radiografías de 13 niños y 11 niñas, en quienes en la adultez demostraron un patrón esquelético de Clase III, comparados con 33 niños (16 niños y 17 niñas) de 11 años y 6 meses, buscados retrospectivamente sobre la base de oclusión de Clase I. No se encontró una característica aislada de Clase III sino diferentes combinaciones esqueléticas. El desarrollo del maxilar, en tamaño y posición, demostró ser un factor etiológico en el desarrollo de la anomalía. El retrognatismo maxilar fue usualmente confundido con una reducción en la longitud de la base craneal anterior, con subsecuente efecto en el punto nasión. El prognatismo mandibular ha sido frecuentemente observado, aunque no fué común una verdadera macrognasia. En la mayoría de los casos, este prognatismo mandibular fue el resultado de un aumento en la proporción entre longitud mandibular y posición dorsal de la fosa glenoidea.

Capítulo 6
CONSIDERACIONES CLÍNICAS Y
BIOMECANICAS DE LOS EFECTOS DE
FUERZAS EXTRAORALES SOBRE EL
COMPLEJO CRANEO-FACIAL

La mayoría de los medios terapéuticos ortodóncicos corrientemente empleados no tiene posibilidad de corregir completamente los casos de Dismorfosis basales. Muy frecuentemente los tratamientos clásicos son tratamientos de compensación dento-alveolar y no actúan en realidad sobre las bases óseas. El tratamiento de las bases óseas puede mejorar las alteraciones alveolo-dentarias y a veces corregirlas espontáneamente.

Muchos autores, Graber(44) en particular, han insistido sobre el hecho de que toda dismorfosis representa un estado de equilibrio natural que traduce cierto funcionamiento muscular. Se puede agregar que este equilibrio natural representa las relaciones maxilo-mandibulares anormales.

Los dientes, por sus malposiciones globales o individuales, no hacen más que objetivar, acentuar o disminuir los desequilibrios de los basales donde están implantados. Cuando la dismorfosis es muy acentuada, la corrección de las malposiciones dentarias no son suficientes para restablecer el equilibrio normal, ya que la causa esencial del desequilibrio de las basales no se ha suprimido. Los efectos de ese desequilibrio pueden malograr un tratamiento ortodóncico adecuado y aun con retención prolongada. Así se explica bien el origen de las recidivas.

Para evitar estas situaciones desfavorables es que Verdón (137) propone soluciones.

Frente a esta realidad dice "es necesario...:

1 - Mejorar la comprensión de las dismorfosis a tratar, introduciendo en nuestros estudios la noción de equilibrio dimensional.

2 - Estudiar la patogenia deduciendo la secuencia terapéutica y la prioridad del tratamiento ortopédico y así decidir:

- 1) Desplazamiento óseo.
- 2) Alineamiento de los dientes.

De acuerdo con esto, la mayor parte de los movimientos dentarios son secundarios o deberían serlo y hay que dar más énfasis primero a la corrección de la mala relación basal, para establecer una correcta orientación terapéutica. Los dientes pueden moverse con rapidez y eficiencia con la ortodoncia convencional (21-24-37-50-62-92), ya sea que haya brote de crecimiento o no.

Para fijar una relación maxilar normal, el crecimiento es nuestra preocupación más inmediata y rara vez el cambio es rápido.

Se entiende por tratamiento ortopédico según Verdón (137), el empleo de terapéutica mecánica o de tipo funcional capaz de provocar movilización de las masas óseas basales, maxilar o mandibular, hasta encontrarles una posición de equilibrio estable no patológico dentro de las cuales pueden asegurar las funciones en las que están comprometidas y que participan de una manera armoniosa (fonación, deglución, masticación, respiración, etc.).

Para introducirnos en el tratamiento de las dismorfosis no debemos olvidarnos de valorar: datos genéticos iniciales, el crecimiento individual y la fisiología ósea, condiciones de desarrollo de la cara y su arquitectura, estudios funcionales y musculares y condiciones dentarias.

6.1 ESTUDIOS EXPERIMENTALES Y CLINICOS

Para investigar los efectos biomecánicos y biológicos de las fuerzas extraorales sobre el esqueleto cráneo-facial, se ha realizado varios enfoques. La mayoría describe fuerzas para producir cambios óseos como "fuerzas pesadas" o "fuerzas ortopédicas".

La fuerza óptima para producir desplazamiento ha sido enfatizada por experimentación clínica y estudios experimentales.

Experiencia en Animales

Estudios experimentales en monos con el fin de restringir el crecimiento condilar o de desplazar anteriormente el maxilar se realizaron con buenos resultados.

Yansen y Bluber (56) usaron un casquete y mentonera y Yoho (59) usó un arco extraoral inferior sobre el primer molar inferior, aplicando fuerzas de varias magnitudes, por períodos de tiempo, e informaron una significativa disminución en la capa precondroblástica del cartilago condilar y disminución de la formación ósea en el cóndilo, tal como se mostró con coloración vital. Además, mostró una disminución en el ángulo plano mandibular y una disminución en el crecimiento de la rama.

Dellinger(30) realizó estudios experimentales en el área del desplazamiento hacia adelante del maxilar; usó 2 monos Macaca Mulato e informó que el maxilar puede ser movido hacia adelante por medio de 6 libras de fuerza durante 7 días.

Kambara (60), Nanda (85), Smalley (121), Kokich y Shapiro informaron que el maxilar de los monos puede ser desplazado anteriormente por el uso de fuerza extraoral. Nanda (85) también mostró que fuerzas variables de dirección y magnitud juegan un papel importante en el logro del cambio deseado en la dirección de los huesos de la cara media.

Drosch (31), Elder (33), Tuenge (129), Thurrow (127) y Meldrum (74) usaron fuerzas pesadas de aplicación alta para producir la tracción hacia atrás del maxilar superior.

Los resultados de experimentos en monos, en el área de cambios ortopédicos, no han sido definitivos.

La mayoría de los estudios hechos en monos han medido cambios anatómicos en 2 direcciones usando implantes, los cuales tienen problemas asociados en exactitud y falta de precisión con técnicas cefalométricas.

Charlier y Petrovic (23), en un trabajo en ratas jóvenes con mentonera, demostró que las fuerzas mecánicas pueden inhibir o estimular la zona precondroblástica.

Asano (6) investigó la fuerza retroactiva en la mandíbula sobre el crecimiento mandibular de la rata y la conclusión fue que produciría retardo total del crecimiento mandibular, mientras durara la fuerza.

Charlier y Petrovic (23) han mostrado que cultivos orgánicos de la sincondrosis esfeno occipital y el cartilago del septum nasal tienen potencial de crecimiento independiente. Este crecimiento se produce por división de condroblastos diferenciados. Por otro lado, el crecimiento del calvario y las suturas faciales generaliza por

división de células conectivas jóvenes. Ellos afirman que fuerzas mecánicas pueden incrementar. La actividad mitótica de células en la zona precondroblástica y mostraron un crecimiento adicional de cartilago condíleo de la mandíbula de ratas jóvenes, colocadas en posición forzada hacia adelante.

En los estudios clínicos no se han podido demostrar cambios esqueléticos observados en monos, en los que se documenta remodelado craneo facial.

Estudios Clínicos

Para emplear un sistema de fuerza extraoral y lograr una oclusión funcional, anatómica y fisiológicamente, la naturaleza de la fuerza aplicada debe ser considerada concomitantemente con el crecimiento normal del paciente, optimizando las fuerzas usadas. Para tratar problemas esqueléticos tales como discrepancias de Clase II (127) y Clase III; se requiere una medida definida de la fuerza.

Se habla de las fuerzas ortopédicas pesadas que mueven huesos (105-87) por la magnitud de las mismas, desde 500 g. hasta 3 Kg., y en general de fuerzas que se aplican sobre los dientes y que tienen la cualidad de no mover los mismos sino los huesos. Es difícil aceptar que fuerzas de tal magnitud no movilicen los dientes y no lesionen los tejidos circundantes de los mismos, sobre los que actúan. Para que nada suceda, es necesario que la fuerza sea intermitente (91-86-87) para permitir la recuperación de los tejidos (12 horas de uso y 12 horas de reposo), y en este sentido se prefiere el uso nocturno.

Los aparatos extraorales generan fuerzas a los dientes, las cuales son transmitidas al ligamento periodontal, hueso y últimamente a sus articulaciones. Se ha creído que estas fuerzas corrigen desarmonías esqueléticas ya sea inhibiendo o redireccionando el crecimiento óseo o induciendo alteraciones biológicas en las suturas faciales y áreas cartilaginosas.

El hueso sólo se mueve si se separa en sus suturas (140). Donde no hay suturas no hay desplazamiento óseo. Además, la sutura debe conservar su capacidad de formación ósea.

Con respecto a la edad en que debe aplicarse para producir desplazamiento óseo, el límite está fijado por el fin de la actividad sutural, de acuerdo con la sutura comprometida.

Según Verdón (137), el uso de la tracción pósterior anterior se extiende hasta los 11 a 12 años en niñas y hasta los 14 en varones, aunque la edad ideal es de 5 a 6 años.

Verdón considera que se debe usar la fuerza útil u óptima y no obligatoria, respetando la reacción del paciente clínicamente.

Nanda (86), con el objetivo de analizar el efecto de fuerzas aplicadas sobre los componentes craneo-faciales, diferencia un desplazamiento primario y otro secundario.

"Desplazamiento primario": son instantáneos (translación y rotación) cuando una fuerza es aplicada a un objeto. A partir de éstos cambios mínimos uno puede determinar centros de rotación e inevitablemente el centro de

resistencia de varios huesos faciales”.

“Desplazamiento secundario”: representa la respuesta biológica de un hueso a una fuerza dada, en la cual es reflejado histológicamente como aposición, reabsorción y/o remodelado de un hueso a una nueva forma, posición y/o tamaño”.

Corrientemente, el estudio del desplazamiento primario de huesos faciales, producido con fuerzas extraorales anteriormente dirigidas, fueron corroboradas con el uso de interferometría holográfica (40).

La interferometría holográfica demuestra que a partir de los 50 y 100 gr la deformación que se produce en la arcada dentaria del maxilar superior y huesos propios de la nariz, comienza a alcanzar aunque ligeramente a la base del cráneo. Con fuerzas de 200 y 300 gr. aparecieron deformaciones claramente en la base del cráneo (con franjas que van contorneando el macizo facial a través de los huesos frontal, esfenoides y temporal), en la porción anterior de la apófisis pterigoidea del esfenoides y también en los huesos del interior de la órbita.

Esta es una técnica no invasiva que permite la medición del desplazamiento en las 3 dimensiones del espacio.

Hata (52) investigó los cambios biomecánicos a través de varias fuerzas de tracción usando el método fotoclastico y la fuerza calibrada respectivamente.

Estos resultados y otros estudios indicaron que la dirección al punto de aplicación de la fuerza, genera varios patrones de desplazamiento del complejo cráneo-facial.

Tanne (126) investigó el efecto biomecánico de la tracción maxilar por el método de cortes seccionales en los 3 planos del espacio de cráneos desecados de seres humanos jóvenes. Se aplicaron fuerzas de 1 Kg. sobre la superficie de los primeros molares en dirección paralela y en 30 grados oblicua hacia abajo del plano oclusal. El complejo naso-maxilar mostró un desplazamiento con rotación hacia arriba y adelante en la tracción horizontal, mientras una fuerza hacia abajo produjo una reposición casi traslatoria de complejo naso-maxilar en dirección anterior.

También Kragt (63) y otros, usaron para la experiencia cráneos humanos macerados y láser holografía, para medir el desplazamiento en las tres dimensiones del espacio aplicando tracción alta.

Recientemente se han expresado dudas en la literatura ortodóncica, acerca de los efectos de las fuerzas ortopédicas.



Capítulo 7
EVOLUCION EN EL TRATAMIENTO
DE LA CLASE III
A EDAD TEMPRANA

Esta anomalía altamente deformante, en su evolución modifica no sólo el aspecto físico del paciente sino también su comportamiento sicosocial.

Históricamente el tratamiento del exceso mandibular recibió la atención de ortodoncistas y cirujanos orales, los que creían que el tratamiento combinado de cirugía y ortodoncia era la única forma de corregir el prognatismo. Más tarde han surgido aquellos que han propugnado la terapia precoz con mentonera, para el exceso mandibular.

Desarrollado por primera vez por Kingsley en la 2da. mitad del siglo XIX, se razonaba diciendo que la presión contra el mentón sería transmitida a las áreas de crecimiento de la mandíbula y que el crecimiento sería por lo menos redirigido.

Angle (2) en 1907 sugirió: "Las deformidades bajo esta clase comienzan alrededor de la erupción de los primeros molares permanentes o aún mucho más temprano y están asociados en esta edad con agrandamiento de amígdalas y el hábito de protrusión mandibular, la última probablemente de alivio en la respiración". "Así, una vez que se estableció la disarmonía, generalmente progresa rápidamente; sólo se necesitan pocos años para desarrollar el peor tipo de deformidad. Se exige el tratamiento ortodóncico para tratarlos y cuando ellos han progresado, hasta la edad de 16 o 18 años o más, los maxilares se han desarrollado de acuerdo con la mal posición; los dientes en los pacientes han pasado más allá de la maloclusión sola y dentro del campo de deformidad ósea, por lo cual con nuestros conocimientos actuales, hay poca posibilidad de dar suficiente alivio a través de operación ortodóncica".

Angle(2) fue uno de los primeros en sugerir que el abordaje ortodóncico quirúrgico es el único modo de corregir el verdadero prognatismo una vez desarrollado.

Armstrong (5), realizó una evaluación clínica de la mentonera sobre 100 pacientes. 70 de ellos de ambos sexos usaron mentonera 12 horas diarias. La edad del grupo promedio fue de 7,2 para los tratados y 7,7 para los testigos. 30 de los 70 habían mejorado clínicamente a juzgar por la relación incisiva y concluyó:

"La mentonera parece ser efectiva en eliminar el deslizamiento pósterior y es más efectiva en casos de ángulos goníacos más reducidos".

Twed (16), dividió la maloclusión en tipo A o pseudo y B o esquelético y consideró que las Clases III tipo A se debían tratar en las etapas de crecimiento de 7 a 9 años o antes, si éstas se producían, y se usarían técnicas multibandas y no con mentoneras de tela. En el tipo B si el paciente tiene 14 años de edad o más, sería mejor no tratarlos ortodóncicamente y esperar que el crecimiento se complete, para hacerlo quirúrgicamente.

Salzman (16), sugiere: "que los tratamientos de maloclusión de Clase III deberían ser instituidos tan pronto como la anomalía es diagnosticada". El aconseja la mentonera para modificar el vector de crecimiento.

Graber (46), defiende: "Ya que las maloclusiones de Clase III están entre las más difíciles de tratar por el especialista y ya que la intervención quirúrgica es contemplada más frecuentemente por este tipo de problema que por cualquier otra maloclusión, es justo hacer, con buen sentido común, que al menos una mentonera debería ser probada temprano, para interceptar el desarrollo de la mala oclusión y mal relación basal.

Graber (47) afirma: "En maloclusiones de Clase III es objetivo del tratamiento, restringir todo lo posible el crecimiento mandibular, o al menos redireccionarlo en un vector más vertical, cuando el maxilar continúa creciendo hacia abajo y adelante"; posteriormente afirmó: "Ya que las caras Clase III tienden a ser más prognáticas y causa desfavorable ajuste muscular y dentario, es bueno colocar aparatos ortopédicos interceptivos dento-faciales donde hay maloclusión de Clase III". Este concepto es útil de emplear en las verdaderas o falsas Clases III ya que las falsas pueden, en el período de crecimiento, llegar a ser verdaderas.

Graber (49) dice: "La preocupación de si la fuerza extraoral crea perturbaciones sobre la ATM carece de fundamentos. La fuerza intensa puede crear a veces molestias en el mentón y en ocasiones, breves períodos de crepitación, pero pasa con rapidez y es raro, en realidad que exista alguna respuesta anormal en la ATM. Esto se debe en particular a la respuesta homeostática del sistema neuromuscular.

La presión aplicada desencadena un reflejo de estiramiento en los músculos, que a su vez se contraen por un impulso propioceptivo y mantiene la mandíbula en su posición correcta. La presión que al parecer afecta la capa precondroblástica de células en el cóndilo, no parece lo bastante fuerte como para superar el efecto estabilizante de las inserciones musculares antagonicas.

Graber (43), realizó un estudio sobre 30 casos Clase III en Dentición Mixta con mentonera y los siguió por 3 años, resumiendo los resultados de esta manera: "cuando mejor sea la cooperación del paciente y más vertical sea la dirección del crecimiento, el tratamiento tendrá mayor éxito", y esto dio apoyo al uso de mentonera en pacientes jóvenes con prognatismo mandibular.

Ferro (136) y Guardo (49-50) coinciden con Graber, pero éste último usa además un aparato bucal: el miorganizador.

Vego (136), en un estudio de 5 pacientes de 5 a 7 años que usaron mentonera 2 a 9 meses, mencionó que los cambios más obvios esperados es que los incisivos inferiores lleguen a ser más verticales y menos protrusivos. El concluyó: "Muy probablemente cambios similares podrían ser logrados con un aparato intraoral y un simple "salto de mordida". Con su uso se disminuyó la profundidad facial. El ángulo plano mandibular y el gonial también fueron disminuidos. La altura facial posterior fue aumentando cuando se incrementó la altura de la rama.

En un estudio longitudinal realizado por Wendel (141) en mujeres japonesas Clase III de 5 a 15 años de edad con el uso de mentonera por 3 años, con 500 a 600 g. de fuerza, se encontró: la longitud mandibular disminuyó y se halló menor desplazamiento hacia abajo y atrás relativo a la base craneal; el ángulo plano mandibular y gonial fue variable.

El perfil mejoró. El autor cree que es un tratamiento posible en pacientes pre-adolescentes y adolescentes con prognatismo.

Mitani (76), realizó estudios en niños japoneses durante la pubertad, usando sólo mentonera con fuerzas de 500 a 600 g. promedio durante 11 ó 12 horas diarias y encontró apenas una alteración en el patrón general de crecimiento mandibular. Con respecto a la inhibición del crecimiento, los efectos parecen tener lugar independientemente en diferentes partes de la mandíbula. La magnitud de la fuerza se incrementó en casos más severos y en la pubertad, variando de operador a operador y de paciente a paciente.

Los efectos de la fuerza de la mentonera sobre el crecimiento mandibular pueden variar.

Respecto a la discusión sobre si cambios esqueléticos ocurren en el tratamiento con mentonera y si la modificación del patrón esquelético es estable después del tratamiento, Sakamoto (112), lo estudió sobre roentgenogramas de 26 mujeres japonesas tratadas con mentoneras entre los 6 y 9 años con 500 a 600 g. de fuerza.

Los resultados fueron:

- 1 - Hubo reducción en la cantidad de crecimiento esperado en la mandíbula.
- 2 - No hubo cambios obvios en el cráneo y maxilar durante el tratamiento.
- 3 - Ninguna aceleración ni restricción del aumento de crecimiento esperado se halló después del tratamiento. La excepción fue el desplazamiento hacia adelante de la mandíbula, durante el primer año después de retirar la mentonera.

Ritucci (102), usando desde edad temprana y hasta la adolescencia, 12 horas diarias la mentonera con una fuerza de 250 a 500 g., con la dirección de la fuerza a través del cóndilo, observó que producía un cierre del ángulo de la deflexión craneal, inhibía el crecimiento de punto Basion e imponía una tendencia al crecimiento vertical sobre el punto Nasion. La mentonera también inhibía el crecimiento vertical anterior y posterior del maxilar y crecía la altura facial superior anterior, ya que el desarrollo de la altura facial posterior se inhibió más que la altura facial anterior.

Una rotación del maxilar superior ocurrió en el sentido de las agujas del reloj. O sea que la mentonera modificó la base craneal y la cara media.

De Alba, Chacona y Caputo (25) usaron el análisis fotoestático, y estudiaron áreas de fuerza en el cráneo causadas por mentonera. Su modelo reveló poco o ningún efecto en las suturas craneales. Las fuerzas resultantes fueron distribuidas principalmente en la mandíbula misma y hubo concentración de fuerzas en la cara posterior de la fosa glenoidea. A partir de este informe es posible presumir que la única sutura que tendría posibilidad de ser afectada sería la petrotimpánica.

La reabsorción en la cara distal de la fosa ha sido puntualizada por Yoho (59).

Sakamoto (111), realizó estudios cefalométricos en pacientes tratados sólo con casquete y mentonera entre los 3 años a 12/8 años en la diferencia del ángulo A B /antes y después del tratamiento. Aunque la mordida cruzó en todos los casos la valoración final de la diferencia A B depende de la edad de iniciado el tratamiento y el grado de desarmonía.

Se usaron 600 gr. de fuerza durante 12 hs. Se halló más progreso en el grupo de menos edad y en el grupo con menor desarmonía.

Antes de la década del 70 la literatura ortodóncica describió el problema de Clase III como un problema de prognatismo mandibular.

Varios autores suprimieron la discusión sobre la tracción maxilar como un método de tratamiento posible, refiriéndose sólo al uso de mentonera para restringir el crecimiento mandibular (43-76-112).

Estudios recientes sugieren que la mayoría de las maloclusiones Clase III tiene retrusión maxilar.

Guyer, Ellis y Mc Namara (34), hallaron protrusión mandibular en combinación con maxilar normal en sólo el 19% de los casos estudiados.

En contraste, la retrusión maxilar en combinación con protrusión mandibular ocurrió en el 34% del grupo de Guyer y retrusión maxilar con mordida normal en el 23% del grupo de 13 a 15 años.

Usando el cefalograma de Ricketts, Sue y colaboradores hallaron que el 62% de los casos de Clase III tenían comprometida la retrusión maxilar, al analizar las relaciones intermaxilares por medio del ángulo A N B u otra medida que exprese la relación sagital recíproca maxilar superior y mandíbula.

Canut(118) observó que en Clase III esqueléticas, el 64% tiene retrognatismo maxilar superior y mandíbula normal.

Sorprende que en el 32% de Clases III verdaderas, la mandíbula aparece retruida.

A partir de estos estudios comienza a ser obvio que la mayoría de estos tratamientos debería incluir la tracción maxilar.

Oppenheim (91), ya en 1944 sugirió una técnica para mover el maxilar hacia adelante. El notó que la restricción de crecimiento o movimiento distal de la mandíbula fue imposible.

Posteriormente se comprobó que aunque la mayoría de los pacientes de Clase III tienen un excesivo desarrollo mandibular, el componente de deficiencia maxilar está presente en el 30% ó 40%. Creen que aunque la tracción maxilar pueda ser lograda por fuerzas ortopédicas, no es posible hacerlo sin tener un mayor efecto sobre la mandíbula.

Jonhson (57), ya en 1943 muestra un caso de anclaje craneal para traccionar la arcada superior.

Nanda (87), en un estudio clínico de 20 pacientes usó un anclaje craneal de tracción modificado, para intentar corregir la deficiencia maxilar.

Después de tener los pacientes usando el anclaje craneal modificado, de 4 a 8 meses, halló: que el maxilar superior fue desplazado 1 a 3 mm. y la dentición maxilar 1 a 4 mm. Posteriormente las mejoras fueron obtenidas durante 2 a 3 años de seguimiento al tratamiento, el cual incluyó una mentonera.

Los cambios típicos informados por Nanda (87)incluyeron remodelado del punto B, inclinación lingual de los incisivos inferiores, prominencia de incisivos superiores y rotación hacia atrás de la mandíbula.

Irie y Nakamura (53), usaron gomas para traccionar el maxilar superior a tubos en los Iros. molares, con un aparato de disyunción palatina fijo o removible. Dichos procedimientos abrieron la mordida e hicieron balancear la mandíbula hacia una sínfisis más retruida, eliminando el excesivo desajuste interoclusal.

Turley (132), usó expansión maxilar con un splínt de expansión palatina y un alambre de 0,45 mm soldado ilateralmente a la cara bucal del aparato y extendido anteriormente a los dientes, curvado en el extremo final para unir el elástico al anclaje extraoral de protracción.

Jacobson y Col (55) estudiaron 149 pacientes Clase III y observaron que en aproximadamente un cuarto del grupo el problema fue debido a deficiencia maxilar.

Delaire y Verdon (28) han usado extensivamente una máscara facial para traccionar el maxilar de manera postero anterior. Elásticos colocados desde la

máscara a ganchos intraorales unidos en block generan fuerzas de 1000 a 2000 gr. desplazando todo el maxilar en sentido anterior.

La técnica de Delaire-Verdón(28) también es usada en la primera fase del tratamiento de Clase III por Veas (135), ya que asegura una incidencia de Clase III del 35% del total de las anomalías en su medio, y por Suarez (124).

Hideshi (54), estudió el efecto de la tracción maxilar, con mentonera con anclaje en el 1er. molar o en el 1er. premolar superior. Se usaron 200 a 300 gr. para tracción maxilar y 600 a 800 gr. en el mentón, en dirección al cóndilo. Se halló que la tracción desde los 1ros. molares produce más desplazamiento anterior y más rotación hacia arriba y adelante del maxilar superior.

Por lo tanto, el tipo de la tracción anterior podría ser seleccionado considerando la dimensión vertical de las estructuras dental y esquelética y la cantidad de desplazamiento hacia adelante, requerido por el maxilar en el tratamiento del paciente individual.

Mc Namara (72) desarrolla los conceptos de Delaire(27-28-29) y Petit (72). Este último usa una máscara con anclaje craneal y mentoniano, unidos por alambre redondo curvado en la línea media, siguiendo el contorno de la cara, y un arco a nivel de los labios. Esto es conectado al aparato intrabucal por gomas. El aparato intrabucal puede estar constituido por: arcos embandados ligados, placas removibles o aparato de disyunción. Se usa 24 hs. con 440 gr. de fuerza durante 3 a 9 meses.

Cozzami (20), inicia los tratamientos a los 4 años, con 400 a 1000 g/lado con la técnica de Delaire.

También se usa esta técnica en casos de paladar fisurado (103) y combinado con cirugía máxilo-facial (94).

Según Turpin (133), se debe diferenciar entre dos tipos de patrón esquelético para el uso de la técnica de tracción póstero-anterior:

El tipo convergente presenta:

- Plano Mandibular con poca inclinación.
- Entrecruzamiento anterior u overbite profundo.
- Altura Facial inferior disminuida.

El tipo facial divergente presenta:

- Plano Mandibular muy inclinado.
- Angulo goníaco obtuso.
- Mordida abierta.
- Altura facial inferior aumentada.

Convergente: o positivo y favorable para el tratamiento temprano con máscara.

Divergente: o negativo y desfavorable al tratamiento temprano, si bien algunas medidas interceptivas pueden ser de valor pero eventualmente un enfoque quirúrgico puede ser necesario para lograr un resultado estable.

Bon Yansen(12) presenta un caso de un paciente de 15 años con base ósea de Clase III y Clase I dental, donde 1ro. usa máscara y luego termina con straight wire.

Capítulo 8
MATERIALES
Y
MÉTODOS

El presente trabajo se realizó sobre niños de la provincia de Córdoba que presentaban maloclusión de Clase III y cuyas edades oscilaron entre los 3 y 11 años.

La selección se realizó atendiendo a las características clínicas y a la etapa evolutiva de la oclusión correspondiente a la dentición primaria o mixta.

El diagnóstico clínico fue corroborado por el análisis cefalométrico lateral de Ricketts.

La primera parte de este estudio fue realizado, para determinar el patrón facial predominante, de los pacientes con esta malaoclusión.

El mismo se realizó sobre 60 niños de ambos sexos a los que se le realizó dicho diagnóstico cefalométrico lateral de Ricketts para valorar:

1°. El vert que determinó el porcentaje en la muestra de los diferentes tipos faciales;

- Mesofaciales con tendencia a Dólico
con tendencia a Braqui
- Dólico faciales.
- Braqui faciales.

2°. La diferencia que existe entre los valores de ángulos y medidas lineales más alterados en esta maloclusión y los valores medios normales de acuerdo a la edad en cada uno de ellos son:

- Longitud del cuerpo mandibular.
- Longitud craneal anterior.
- Profundidad maxilar.
- Posición de la rama.
- Deflexión craneana.
- Localización del Po.

La segunda parte se refiere al tratamiento de esta maloclusión comparando la técnica de Delaire y las modificaciones propuestas para demostrar que empleando un apoyo intraoral palatino en reemplazo del arco palatino y aplicando distinta aparatología extraoral de acuerdo al tipo facial, los resultados pueden ser más satisfactorios.

El factor principal de decisión para poder aplicar la aparatología conveniente a cada tipo facial fue realizar un correcto diagnóstico.

Para este fin utilizamos:

- Historia Médica y Odontológica.
- Examen Clínico Morfofuncional.
- Examen bucal.
- Estudio de modelos, radiografías y fotografías.

8.1 Historia Médica y Odontológica

El conocimiento de los datos referentes a la Historia Médica y odontológica son muy importantes de conocer para determinar el grado de influencia que las diferentes causas (hereditarias, congénitas o adquiridas) tuvieron como predisponentes, determinantes o desencadenantes de esta anomalía y así orientar el diagnóstico, pronóstico y tratamiento.

8.2 Examen Clínico Morfofuncional

El examen clínico morfofuncional es muy importante y en él observamos los signos estéticos y funcionales dentarios y esqueléticos.

1) Signos estéticos:

Estudio del perfil facial. es muy importante por la evidencia del prognatismo mandibular en los tejidos blandos y musculatura facial.

Al hacer que el paciente se mueva de la posición postural a la de contacto oclusal se nota si este movimiento altera el perfil.

El examen clínico y cefalométrico es muy importante para obtener estos datos.

En términos generales el perfil es cóncavo, con proquelia inferior o retroquelia superior, o ambos a la vez.

A) Clase III verdadera u ósea: el predominio de la mandíbula se ve por la cubierta del tejido blando y el prognatismo se evidencia en todo momento.

B) Clase III muscular o falsa: cuando los labios están cerrados se observa un ligero prognatismo que es evidente al observar los dientes.

El perfil mejora a medida que la mandíbula desciende de la relación de contacto oclusal a la posición postural.

2) Signos posturales:

El patrón de cierre mandibular: se observa clínicamente y se manifiesta:

A) Clase III verdadera: tiene un patrón de cierre parejo describiendo un arco suave en el sentido antero-posterior.

B) Clase III muscular o falsa: la punta del mentón se mueve hacia adelante en forma pareja, justo antes del contacto de los dientes. Esto se confirma colocando suavemente la punta de los dedos sobre la articulación tèmpero mandibular, durante la acción de cierre.

3) Signos dentarios:

Deben observarse las posiciones relativas dentarias en posición postural y en oclusión de los primeros incisivos.

A) Clase III verdadera:(relación molar y canina): en ambas posiciones persiste la relación precisa de Clase III, Los incisivos inferiores se observan lingualizados o apiñados con respecto a su hueso basal.

B) Clase III muscular o falsa: puede haber neutroclusión en ambas posiciones

o haber corrimiento de una Clase I a una Clase III, a medida que se cierra la boca. Los incisivos inferiores están verticales o vestibulizados, cuando hay una mordida cruzada anterior pronunciada.

El tratar de llevar la mandíbula hacia atrás para comprobar si es posible que asuma una relación más normal con el maxilar superior, o usar papel de articular, cuando el paciente intenta cerrar en neutroclusión, suele ser importante en el diagnóstico.

En casos muy frecuentes, en que la línea media está desplazada hacia uno u otro lado, se impone tratar de centrar normalmente la mandíbula y así, determinar la verdadera relación anterior, posterior y transversal de los maxilares, que nos guiará a tratar relaciones, si están alteradas.

4) Signos Esqueléticos:

Si bien varios de estos signos se observan también en el examen clínico, como por ejemplo el ángulo mandibular, la valoración exacta la realizamos en el estudio telerradiográfico. Así es que; a través de este estudio determinamos si la causa etiológica primaria asienta en la longitud o angulación de la base craneal, en la longitud o posición del maxilar superior o inferior, o en la relación entre rama y cuerpo mandibular.

A) Clase III verdadera: hay alteración en cualquiera de estos campos.

B) Clase III muscular o falsa: generalmente, en niños de corta edad, no se encuentran alterados.

8.3 Examen Bucal

Comprende:

Análisis de los tejidos duros:

1) Clasificación de la Oclusión con las dientes en Oclusión:

Clase I de Angle

Clase II de Angle

Clase III de Angle

a) Relación antero posterior (Entrecruzamiento horizontal).

b) Relación vertical (Entrecruzamiento vertical).

c) Relación Lateral (Disrelación líneas medias).

2) Examen de los dientes con boca abierta:

a) Número de dientes existentes y faltantes.

b) Identidad de dientes presentes.

c) Registro de cualquier anomalía en el tamaño, forma o posición.

d) Estado de salud.

e) Relación de tamaño entre hueso y dientes.

f) Higiene bucal.

Análisis de Tejidos Blandos:

1) Encías (color, textura, etc).

2) Frenillos (labial, lingual, etc).

3) Tamaño y forma y postura lingual.



- 4) Paladar amigdalas y adenoides.
- 5) Mucosa vestibular.
- 6) Morfología de los labios(color, textura, etc).

8.4 Estudio de los Modelos

Los modelos de yeso proporcionan una copia razonable de la oclusión del paciente. Permiten obtener una reproducción casi perfecta de los dientes y tejidos adyacentes.

Se analizaron los modelos en oclusión de ambos lados donde se observaron:

1°. La relación Mesio Distal de los Primeros Molares Superiores e Inferiores Clase I, Clase II, o Clase III, o en niños en dentición primaria, el plano terminal correspondiente, al escalón formado por la cara distal de los segundos molares primarios.

Se mide con regla en mm, desde la cara distal del superior al inferior correspondiendo el signo - (negativo) cuando el molar inferior este 3 mm adelante. También se analiza la relación mesio distal de los caninos temporarios y se mide en mm. Correspondiendo el signo - (negativo) cuando el canino inferior esta 3 mm adelante del superior.

2° La relación de coincidencia o no de la línea media superior e inferior. Se mide en mm. Siendo el 0(cero) para la coincidencia de los mismos y se expresa hacia que lado es la desviación(derecha o izquierda).

3° El entrecruzamiento horizontal se mide con regla el espacio entre la cara vestibular de Incisivo superior e inferior. Siendo -(negativa la relación invertida).

4° El entrecruzamiento vertical se mide en la misma forma. El espacio desde el borde incisal superior al borde incisal inferior.

5° En el modelo superior se mide el ancho transversal de la arcada para determinar la atresia de la misma y según Bogue la medida normal se toma desde la mitad de la cara palatina del 2do molar primario de un lado al opuesto y es de 30 mm.

8.5 Estudios radiográficos

Telerradiografía Lateral y Frontal

Para el diagnóstico como para la evaluación de los resultados del tratamiento se empleó el cefalograma completo lateral y frontal de Ricketts (101) en todos los campos.

El cefalograma lateral se estudia en 6 campos:

Campo I: problemas dentarios.

Campo II: problemas de relación maxilo mandibular esquelética.

Campo III: problemas dentoestructurales.

Campo IV: problemas estéticos.

Campo V: problemas de relación cráneo-facial.

Campo VI: problemas estructurales profundos.

El cefalograma frontal se estudia en 5 campos:

Campo I: problemas dentarios.

Campo II: problemas de relación maxilo mandibular esquelética.

Campo III: problemas dentoestructurales.

Campo V: problemas determinantes. Relación Cráneo facial.

Campo VI: problema estructural interno.

Las radiografías de control se realizaron entre los 5 y 15 meses. Los cefalogramas de Ricketts fueron nuevamente aplicados y superpuestos a los iniciales para comprobar las modificaciones conseguidas.

Si bien son conocidos numerosos métodos de superposición se emplearon en este caso:

1er. Método - Las 5 áreas de superposición de Ricketts

Superposición Nro.1 - Plano Nasion Basion superpuesto en el centro craneal (CC) con el eje facial Pterigoidea y Gnation.

Area 1 de evaluación: evaluamos cambios en el molar superior y en el mentón, en su crecimiento en milímetros o la apertura o cierre del eje facial como resultado del tratamiento. En el crecimiento normal, el mentón crece a lo largo del eje facial y los primeros molares también crecen en esa dirección.

Superposición Nro.2 - Plano Nasion Basion superpuesto en Nasion.

Area 2 de evaluación: evaluamos cambios en el maxilar superior a nivel de punto A. El ángulo Nasion Basion A no cambia con el crecimiento. Cualquier cambio es por efecto del tratamiento.

Superposición Nro.3 - Eje del cuerpo mandibular superpuesto en suprapogonio. Evaluamos los cambios en la dentición del maxilar inferior.

Area 3 de evaluación: los incisivos erupcionan hacia el plano oclusal y mantienen su relación con el plano A pogonion. Evaluamos el efecto del tratamiento en la posición de los incisivos.

Area 4 de evaluación: los molares erupcionan hacia el plano oclusal. Evaluamos el efecto del tratamiento en la posición del molar inferior.

Superposición Nro.4 - Plano palatino superpuesto en espina nasal anterior. Evaluamos los cambios en la dentición del maxilar superior.

Área 5 de evaluación: en el crecimiento normal, los molares crecen sobre su eje polar hacia abajo. Cualquier cambio se debe al tratamiento.

Área 6 de evaluación: en el crecimiento normal, los incisivos crecen sobre su eje polar. Cualquier cambio se debe al tratamiento.

Superposición Nro.5

Área 7 de evaluación: Plano estético superpuesto en el plano oclusal. Evaluamos el perfil del tejido blando. En el crecimiento normal, la cara se hace menos protrusiva con referencia al plano estético. En esta área evaluamos la modificación que el tratamiento produjo a los tejidos blandos de la cara.

2do. Método - Superposición de Ricketts

Se realiza superponiendo plano de Frankfort en su intersección con el plano vertical pterigoideo (VT).

Nos permite visualizar fácilmente la modificación producida en el proceso naso maxilar y su evidencia en el perfil facial. A través de esta superposición observamos la dirección del desplazamiento total de la cara producido por el crecimiento o tratamiento.

3er. Método - Empleado por Verdón

Proceso Naso Maxilar: plano Nasion Basion superpuesto en centro craneal. Valora el desplazamiento del proceso Naso Maxilar a través del Nasion A.

Mandíbula: eje de la mandíbula superpuesto en suprapogonio. Valora las modificaciones producidas en el cuerpo y la rama (137).

Ortopantomografía

La radiografía panorámica rotacional realizada con Ortocheps Siemens OP3 es un procedimiento usado para el examen de las estructuras Maxilo-Faciales (óseo-dentario y cavidades anexas) (66).

El equipo utilizado para este estudio consta de un chasis curvo que gira simultáneamente con el emisor de Rayos X haciendo un barrido de la toma.

La técnica es bastante sensible a un error en la posición debido a la imagen angosta en la región anterior.

A través de este método se pueden investigar la reproductibilidad de las variables horizontales, verticales y angulares.

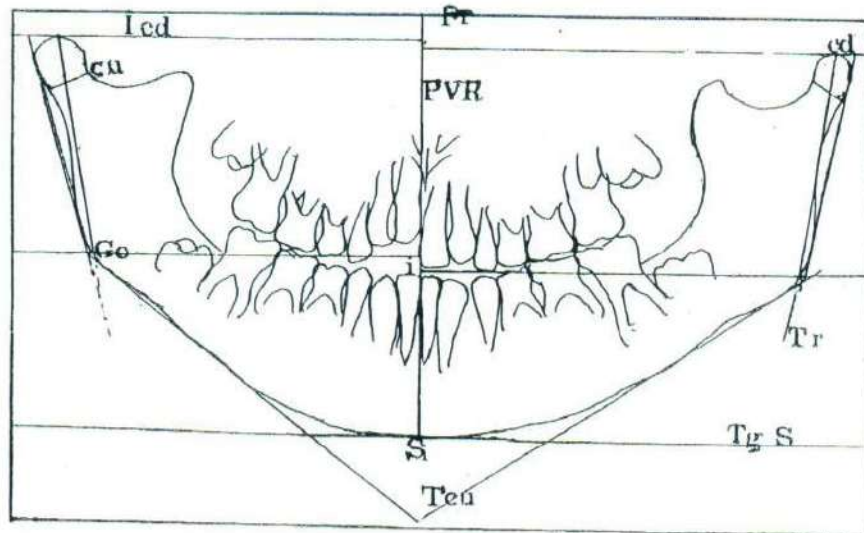
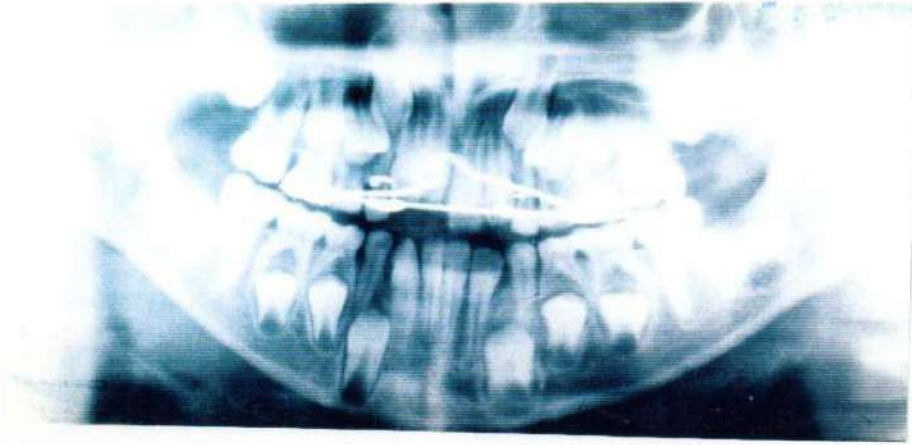
Para las variables verticales y angulares, el error del método debe ser considerado aceptable, en contraste con lo hallado en las variables horizontales (66).

Las variables para el ángulo gonial son de particular interés porque el cefalograma lateral no permite la exactitud de este ángulo.

A través de esta toma radiográfica observamos: grado de calcificación,

cronología de la erupción, forma, número y tamaño dentario de la serie temporaria o permanente.

Este trabajo se lo empleó además para observar las simetrías (7) o asimetrías e ambos lados y las proporciones entre cuerpo y rama de la mandíbula antes y después del tratamiento.



Se realiza un calco sobre papel vegetal de la estructura mandibular cuerpo y rama, espina nasal anterior del maxilar superior, rafe medio y cavidad nasal además de los elementos dentarios del maxilar superior e inferior erupcionados o por erupcionar que interesen al caso a tratar.

Luego se procede a trazar planos por los puntos pre establecidos con el fin de realizar mediciones lineales y angulares.

Ortopantograma

1 - Plano de referencia: plano que coincide con el borde superior de la placa. Se ha tomado este plano por considerarlo permanente para las distintas tomas radiográficas por estar debidamente estandarizado.

2 - Tangente a la sínfisis (Tg S): plano tangente a la sínfisis mandibular en su parte media.

3 - Tangente a la rama (Tg R): plano tangente al borde posterior de la rama montante.

4 - Tangente al cuerpo (Tg Cu): plano tangente a las partes más salientes del cuerpo mandibular entre gonion y sínfisis.

5 - Tangente al cóndilo (Tg Cod): plano tangente al borde superior del cóndilo.

6 - PVR: vertical de referencia; perpendicular al plano de referencia pasando por la línea media superior ENA y Prosthion y línea media inferior e infradental. Si la línea media superior e inferior no coinciden, se marcan ambas y se constatará clínicamente o en modelos.

Puntos

Cóndilo (cd): donde la tangente toca la parte más prominente del cóndilo.

Gonion: bisectriz formada por tangente de la rama y tangente del cuerpo proyectado en el ángulo goníaco.

Incisivo: donde plano GO corta perpendicularmente a VR.

Ángulos

Ángulo Goníaco: ángulo formado por la tangente de la rama y la tangente del cuerpo.

Ángulo de la rama: ángulo formado por la tangente de la rama y el plano cd goníaco.

Medidas lineales

Longitud rama: cóndilo a gonion

Longitud cóndilo: cóndilo a ancho de cuello

Ancho cuello: cuello de cóndilo

Longitud cuerpo: gonion a PVR

Distancia Pto. incisivo a sínfisis

Distancia escotadura antegonial a tangente cuerpo

8.6 Estudio de las Fotografías

Las fotografías en colores nos sirven para el registro de las arcadas dentarias y la oclusión, como también de la facie del paciente que puede estar visiblemente alterada por la maloclusión.

El registro del perfil original y aspecto frontal de la cara del paciente al iniciar el tratamiento, permite la comparación con registros similares, después del tratamiento.

En ellas podemos estudiar las distintas proporciones de la cara tanto de frente como de perfil.

Las fotos de la boca se toman en oclusión en una vista frontal y dos laterales y al ser en colores nos permiten registrar datos que en los modelos no se observan como ser el color de las encías, manchas de descalcificación en los dientes, etc.

Estudio de las fotografías de frente

En primer término observamos la simetría de las mitades faciales derecha e izquierda.

Para ello trazamos el plano medio sagital que va de un punto equidistante a los ángulos internos de los ojos al punto subnasal (donde se funde la columna con el labio superior) y al punto mentoniano (cara inferior del mentón).

Los planos perpendiculares al plano medio son:

Uno que pase por el punto subnasal, otro que pasa tangente a los arcos superciliares y otro tangente al borde inferior del maxilar inferior, dividiendo en zonas la cara.

Estas zonas conservan iguales proporciones en sujetos con crecimiento normal.

Estudio de la fotografía de perfil

El uso de un plano de referencia es sumamente útil para evaluar el perfil facial.

Empleamos en este caso el plano antropométrico de Franckfort y el labio inferior sobre la perpendicular a él a partir de la glabella.

Según este estudio, el mentón se debe encontrar 5 mm por detrás de la perpendicular de Franckfort y el labio inferior sobre la perpendicular.

El ángulo nasolabial debe medir 100°.

Otro estudio que realizamos es con respecto al plano estético de Ricketts. Dicho plano va de la parte más saliente de la punta de la nariz a la punta del mentón.

El labio inferior debe quedar a 2 mm por detrás de dicho plano con una Desviación Standart de O(cero) a -4 mm.

8.7 TRATAMIENTOS CLINICOS PROPUESTOS

Tratamientos Clínicos propuestos

Una vez clasificados los pacientes con Maloclusión de Clase III de acuerdo los distintos tipos biofaciales, a saber: Los Meso con tendencia a Braqui y los Braquifaciales y los Meso con tendencia a Dólico y los Dólicofaciales se los trató con distintos tipos de aparatología que se ajustará a las necesidades de las distintas direcciones de crecimiento.

Tratamiento de los Pacientes Braquifaciales

Para evaluar los resultados de la aplicación de la Técnica de Delaire y su comparación con la modificación propuesta, en el aparato intraoral, se trabajó con dos grupos de pacientes Braquifaciales o Mesofaciales con tendencia a Braqui, seleccionados de la muestra total.

Grupo A - testigo: 12 pacientes a los cuales se les aplicó la Técnica de Delaire empleando máscara de apoyo fronto mentoniano con fuerzas que varían entre 400 y +1200 gm/l y de acuerdo al criterio de fuerza óptima(137) dado por la gomas Dentaurum de 455 gm y aparato intraoral con arco vestibular y palatino; en forma de férula.

Grupo B - Problema: 12 pacientes a los cuales se les aplicó máscara de apoyo fronto mentoniano con fuerzas que varían entre 400 y 1200 gm/l, siguiendo los principios de Delaire y se reemplaza en el aparato intraoral el arco palatino por el botón palatino cuyo mecanismo y forma de acción se explica más adelante.

A - Aparatología usada en el Grupo Testigo Técnica de Delaire (26-137-138-139)

Consta de dos partes:

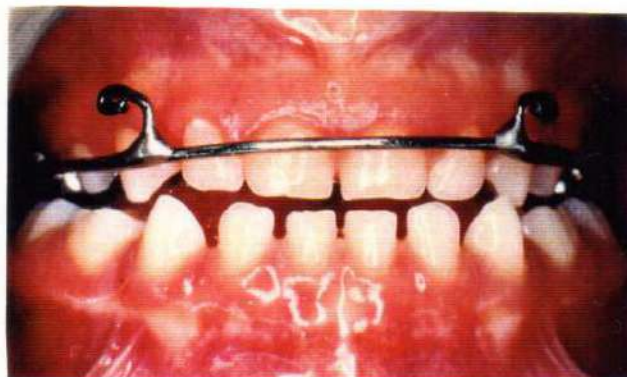
I - Aparato extraoral o máscara facial: consta de un apoyo frontal y uno mentoniano unidos por dos barras rígidas laterales yugales, las que a su vez van unidas por un arco pre-labial, que es el portador de los ganchos para las gomas encargadas de la tracción.



2- Aparato Intraoral: con bandas o coronas en los primeros molares superiores derecho e izquierdo permanentes o en los segundos molares superiores derecho e izquierdo temporarios, y dos arcos de 1 mm de espesor, de acero inoxidable que rodea la arcada por vestibular y palatino. El arco vestibular va separado de la arcada en la zona anterior 1,5 a 2 mm y lleva a la altura de la cara distal de los incisivos laterales superiores derecho e izquierdo, ganchos para la colocación de las gomas, aún en los casos de rotación de la arcada dentaria maxilar.

Los ganchos soldados a la barra prelabial de la máscara deben ubicarse simétricamente al plano medio sagital de la cara.

La simetría de los ganchos del aparato intraoral y la de los ganchos de la máscara, permiten si es necesario, la aplicación de fuerzas diferenciales que pueden corregir una eventual rotación de la arcada y centrar la misma antes de seguir con la corrección de la braquignasia.



Principios de acción de la tracción extraoral postero anterior Técnica de Delaire

La eficacia de este tratamiento resulta de la suma de acciones favorables ejercidas sobre la mayoría de las estructuras de la cara. Ellas son:

A) Tracción hacia adelante de la parte basal del tercio medio de la cara, gracias a un movimiento de báscula en torno de sus implantaciones superiores (sutura fronto-maxilar)

B) Tracción hacia adelante de la articulación de la arcada alveolo-dentaria superior que "desliza como un cajón" sobre sus maxilares.

C) Báscula hacia abajo y atrás de la mandíbula.

D) Modificaciones del plano de oclusión dentaria y por cambio de orientación de la arcada dentaria superior bajo los efectos de la tracción súbita según la dirección de esa tracción, esos cambios de orientación y las modificaciones del plano de oclusión pueden variar.

La acumulación de las diversas acciones favorables permiten obtener en poco tiempo en la mayoría de las dismorfosis dentofaciales de Clase III resultados espectaculares.

B - Aparatología Usada en el grupo de trabajo Técnica Modificada

Consta de:

Aparato extraoral:

Máscara facial:

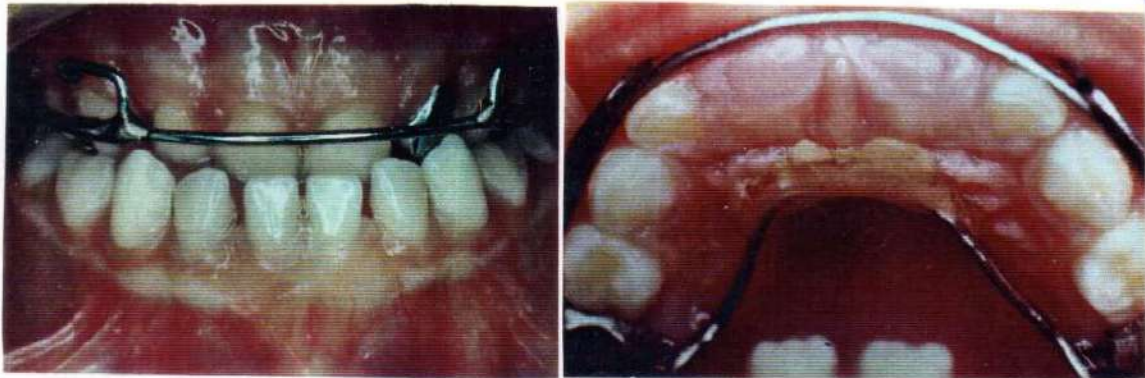
Empleado en los casos de micro y retrognatismo del maxilar superior o prognatismo mandibular con patrón (braqui o mesofacial) de crecimiento horizontal. Consta de un apoyo frontal y uno metoniano unidos por dos barras rígidas laterales que van soldadas a un arco prelabial portador de los ganchos para las gomas. Son standart y se adaptan a cada paciente, ya que se pueden regular todas las partes. Fueron diseñadas y fabricadas para este trabajo.



Aparato intraoral: consta de un arco vestibular redondo de 1 mm de sección redondo soldado a bandas molares o coronas en los primeros molares superiores derechos e izquierdos permanentes o segundos molares superiores derecho e izquierdo temporarios y que estará alejado de la cara vestibular de la arcada superior en la zona anterior de 1 a 2 mm.

Lleva soldado a nivel de la cara distal de los incisivos laterales, ganchos para tracción de elásticos. Estos ganchos se confeccionan con alambre redondo de 0,9 mm y como es necesario realizar fuerzas poderosas se los suelda con soldadura de punto, a partir de la cara distal de los incisivos laterales hacia la parte posterior del arco en una extensión de 1 a 1,5 cm y luego se refuerza con soldadura de plata.

El arco lingual es reemplazado por un arco redondo también de 1 mm en la zona de la sutura premaxilo-palatina del paladar y que va soldado a la cara lingual de las bandas molares de mesial y distal. En el centro de apoyo anterior se coloca una pequeña superficie de acrílico como botón.



El uso de la máscara en ambos grupos fue entre 9 y 12 horas, aunque se indicó en todos los casos 12 horas.

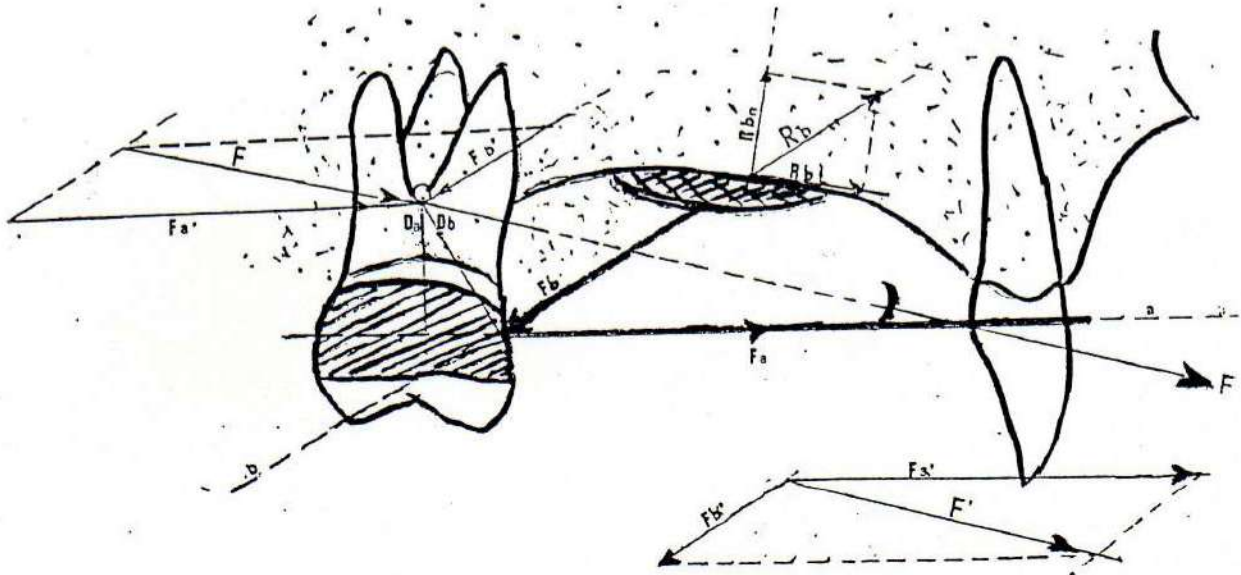
La fuerza empleada varió entre 400 a 1200 g por lado de acuerdo al criterio de fuerza óptima (137).

El control clínico semanal permitió verificar el tiempo que transcurrió hasta que se corrigió la oclusión invertida anterior.

Las radiografías de control se realizaron entre los 5 y 15 meses.

Mecánica intraoral de la tracción

1- Al aplicar la fuerza F por medio de una banda elástica, ésta se transmite a través del arco a la banda molar y de allí al botón palatino, quedando en tensión. Por aplicación del paralelogramo de fuerzas podemos determinar como se ha desdoblado la fuerza F en sus dos componentes, según la línea de acción del arco interno b obteniéndose $F'a$ y $F'b$.



2- La fuerza F_a produce un momento, que pretende realizar la rotación del elemento dentario alrededor del centro de presión "o", pero este efecto es contrarrestado por el momento desarrollado por la fuerza F_b , dado que el elemento dentario no gira por estar los pares de fuerzas equilibradas ya que F_a tiende a producir una rotación antihoraria y F_b una rotación en el sentido horario. Y por encontrarse fijo el diente podemos escribir que la sumatoria de los momentos es igual a cero.

$$M = 0$$

Por lo tanto

$$F_a \cdot d_a + F_b \cdot d_b = 0$$

$$F_a \cdot d_a = - F_b \cdot d_b$$

Lo que nos indica que los momentos son iguales pero de distinto signo. Y sus efectos se anulan entre sí; esto es válido considerando el centro de presión "o" como centro de momentos o con respecto a cualquier otro punto del plano del dibujo.

Pero también es sabido que una fuerza puede ser reemplazada por otra fuerza aplicada en el centro de rotación (centro de presión) y por su momento equivalente ; en consecuencia podemos considerar que tenemos F_a aplicada en el centro de presión y también a F_b y sus momentos equivalentes anulados entre sí; si ahora componemos ambas fuerzas desplazadas al centro de presión obtendremos nuestra original fuerza F aplicada en el punto que queríamos, ejerciendo presión sobre el elemento dentario que queremos desplazar, pero, sin que esté presente ningún momento de fuerzas que lo puedan hacer rotar.

3- Además la fuerza F_b genera una reacción igual y de sentido contrario, principio de acción y reacción, que actúa en el botón de apoyo palatino y la podemos llamar R_b .

A esta reacción la podemos descomponer en dos direcciones; la normal a la superficie de apoyo en el paladar y otra tangencial a la misma superficie R_{bn} y R_{bt} ; el efecto R_{bn} , por ser normal a la superficie de apoyo es absorbida directamente por el paladar, mientras que el efecto de R_{bt} , es transmitido por el botón al maxilar superior, contribuyendo a su disyunción, y por ser de magnitud sensiblemente menor a F , no produce movimiento relativo de los elementos dentarios anteriores con respecto a los molares.

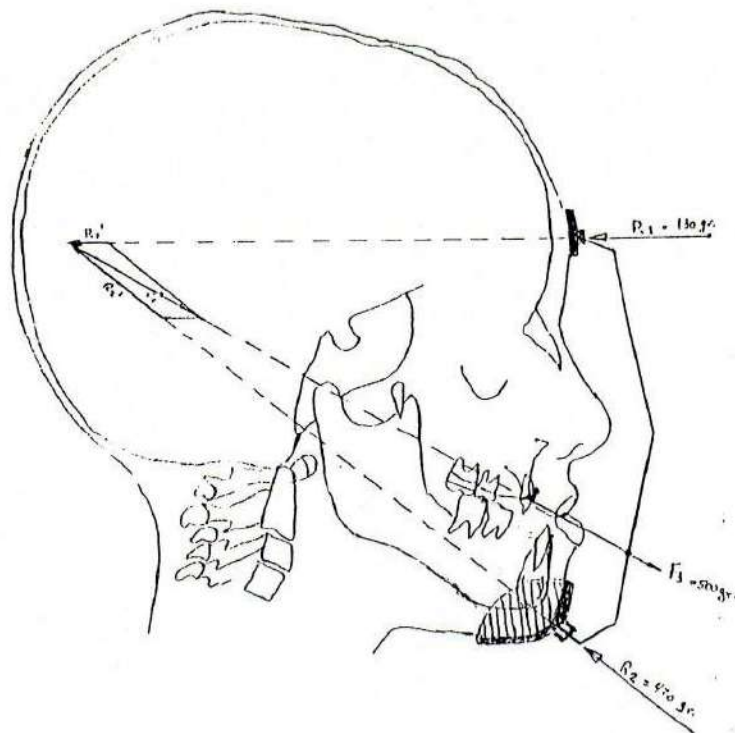
En consecuencia con la aplicación del botón, no solamente evitamos la rotación del elemento dentario en que se efectúa la tracción sino que además el mismo contribuye al desplazamiento del maxilar superior según el plano oclusal sin producir rotación de los elementos debiendo solamente tener la precaución que la recta de acción de la recta F pase por el centro de presión "o", el que en la generalidad de los casos se encuentra a la altura de la base de las raíces de los dientes.

Mecánica extraoral de la tracción

Máscara facial con apoyo frontal y mentoniana

La acción de las gomas F1, genera una reacción igual y de sentido contrario que se desdoblará en dos. Una normal al apoyo frontal y otra normal al apoyo mentoniano.

Por aplicación del paralelogramo de fuerzas, descomponemos la reacción en sus dos direcciones componentes. Para ellos prolongamos las direcciones de las reacciones frontal y mentoniana hasta que se cortan en un punto junto a la línea de acción de la fuerza F1, así obtenemos los valores de R1=130g. R2=420g. para la F=500g.



F1 = 500 gr.
R1 = 130 gr.
R2 = 420 gr.

Vista lateral de las fuerzas para tracción superior con máscara.

Nota: este estudio se repite bilateralmente duplicando el efecto resultante.

El reducido valor de R1 hace que no se produzcan alteraciones óseas en la zona frontal pero si produce modificación mentoniana aunque es de menor valor que la fuerza F, pero capaz de producir rotación posterior de la mandíbula y frenar el crecimiento mandibular.

Tratamiento de los pacientes Dolicofaciales

Para evaluar los resultados de la aplicación de la técnica de Delaire y su comparación con las modificaciones propuestas a la aparatología extraoral se trabajó con dos grupos de pacientes Dolicofaciales o Mesofaciales con tendencia a dolico faciales seleccionados de la muestra total.

Grupo A - Testigo: 7 pacientes a los cuales se les aplicó la Técnica de Delaire empleando máscara de apoyo fronto-mentoniano con fuerzas que varían entre 400 y 1200 gm/l

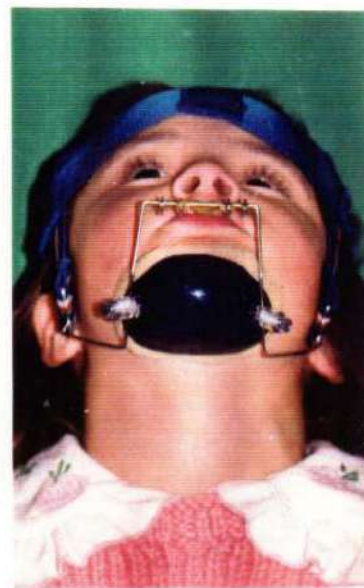
Grupo B - Problema: 7 pacientes a los que se les aplicó la modificación propuesta de mentonera con tracción alta con fuerzas que varían de 300 a 500 gm aplicada con aparatología intraoral y 500 a 700 gm aplicados en el mentón cuyo mecanismo y forma de acción se explica más adelante. En ambos grupos se indica un uso entre 9 y 12 horas.

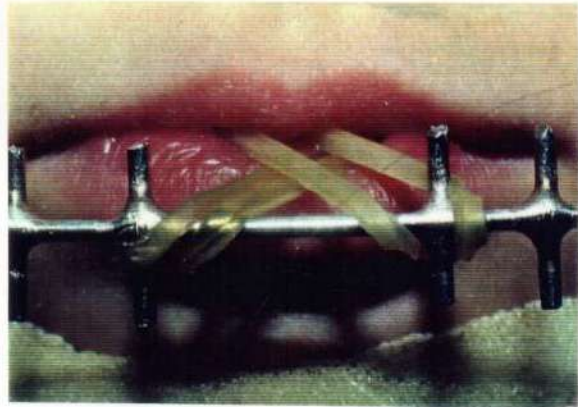
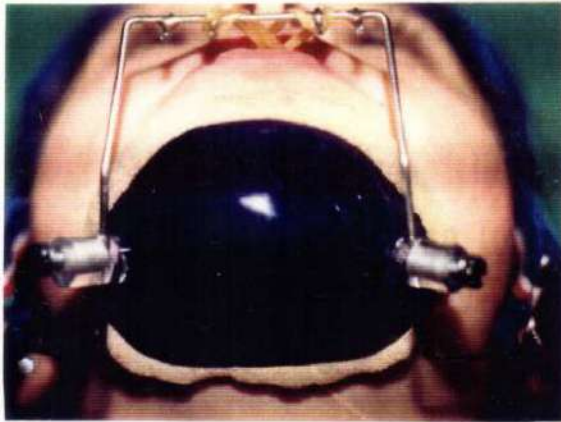
Aparatología usada en el grupo de trabajo

Técnica modificada

Aparato extraoral

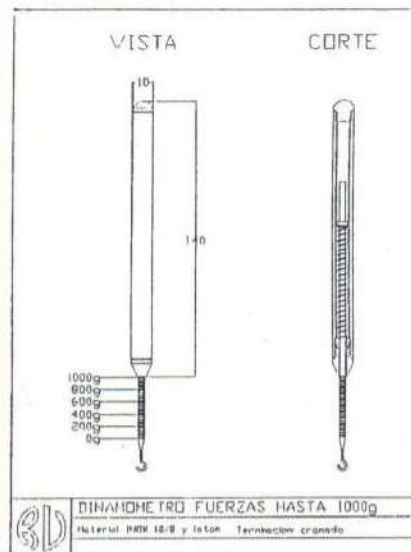
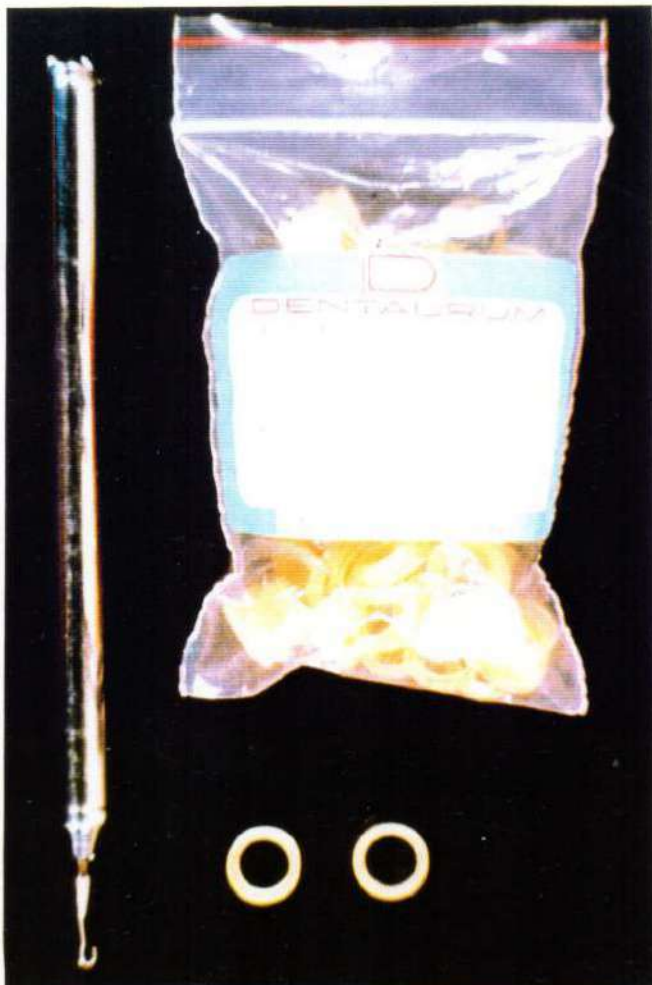
En los casos de Clase III con rotación mandibular posterior con tendencia de crecimiento vertical se realiza la acción por la fuerza oblicua preauricular desde el apoyo craneal al mentón, para evitar la rotación mandibular y lograr el cierre del ángulo arco mandibular. Se usa un mentonera con un arco prelabial portados de ganchos para las gomas que pasa debajo de la mentonera hasta la zona preauricular. Consta de además de un casquete craneal que sirve de anclaje para el elemento de tracción constituido por un elástico que se une al gancho preauricular del arco prelabial. Fueron diseñadas y fabricadas para este trabajo.





La fuerza fue realizada por gomas de Ortodoncia Dentaurum de fuerzas pesadas de 455 gr.

La fuerza se midió con un dinamómetro de acuerdo al siguiente esquema y se empleó la fuerza necesaria de acuerdo al caso.



Aparato intraoral: idem al empleado en braquifaciales problemas.

Nivel e Intensidad de la tracción

En el caso de la mesioclusión molar e incisiva con rotación posterior mandibular y patrón de crecimiento vertical, se usa en la tracción intrabucal, una fuerza aproximadamente de 300 gm en forma horizontal y en el mentón se usa entre 600 a 800 gm de cada lado en sentido vertical y con anclaje craneal para evitar la rotación posterior.

La magnitud de las fuerzas varía de acuerdo a la edad del paciente. El tiempo de uso de la aparatología en ambos grupos es de 12 hs diarias.

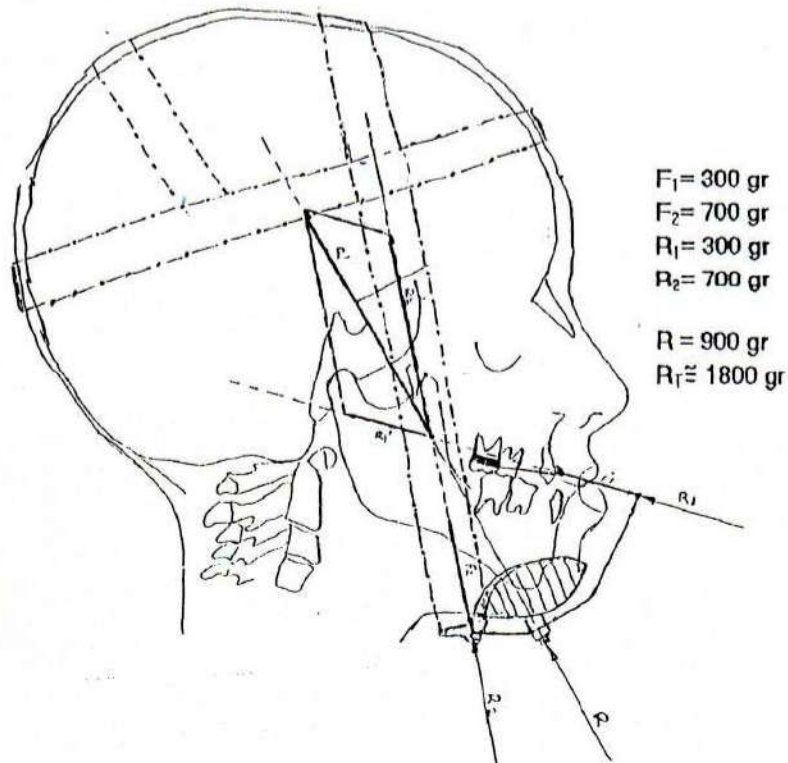


Mentonera con tracción alta

La acción de las gomas F1 es equilibrada mediante la aplicación de otra fuerza mediante un casquete craneal y bandas elásticas F2, lo que da lugar a la presencia de 2 fuerzas (acciones) y a sus reacciones respectivas.

Por aplicación del paralelogramo de fuerzas obtenemos la resultante de las reacciones R1 y R2 y su punto de aplicación.

La resultante efectúa un empuje superior a las fuerzas aplicadas.



$F_1 = 300 \text{ gr}$
 $F_2 = 700 \text{ gr}$
 $R_1 = 300 \text{ gr}$
 $R_2 = 700 \text{ gr}$

$R = 900 \text{ gr}$
 $R_r \approx 1800 \text{ gr}$

$F_1 = 300 \text{ gr.}$
 $F_2 = 700 \text{ gr.}$
 $R = 900 \text{ gr.}$

Vista lateral para el estudio de las fuerzas para Tracción Superior con mentonera y casquete.

Nota: este estudio se repite en forma bilateral duplicándose el efecto resultante.

Esta reacción R aplicada a la mentonera es la responsable de las modificaciones óseas en el mentón y maxilar inferior.

Esos valores se determinan para un sólo lado de la cara, aunque se produce bilateralmente, por lo cual, los valores finales pueden considerarse prácticamente el doble de los obtenidos unilateralmente.

Para obtener el valor real debemos construir nuevamente el paralelogramo de fuerzas entre los valores obtenidos para cada lado de la cara, pero las diferencias que se obtienen no varía sensiblemente los resultados.

Principio de acción de la Técnica Modificada de tracción postero anterior

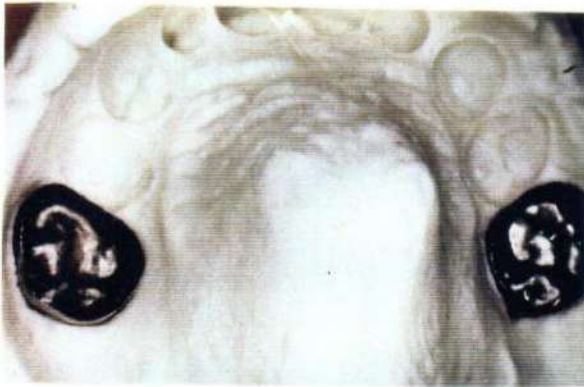
Se aceptan los principios de la técnica de tracción postero anterior de Delaire en los casos de micrognatismo, retrognatismo maxilar o prognatismo mandibular con patrón braqui o mesofacial. La variación en el aparato intra oral consiste en reemplazar el arco palatino que contornea la arcada dentaria por el arco de apoyo palatino.

En los casos de Clase III con rotación mandibular posterior con tendencia de crecimiento vertical la acción se realizará en la siguiente forma:

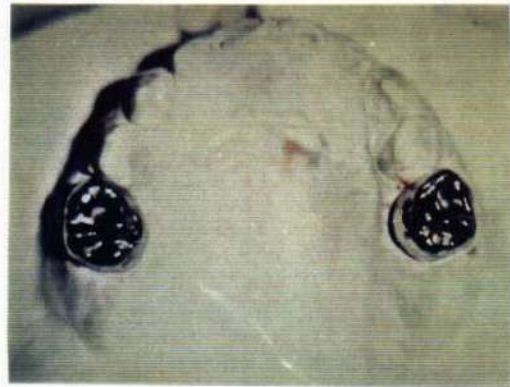
- a) Tracción hacia adelante de la parte basal del hueso maxilar superior gracias a un movimiento de báscula en torno a sus implantaciones superiores (sutura fronto maxilar).
- b) Tracción hacia adelante de la articulación de la arcada alveolo dentaria superior que desliza como un cajón.
- c) Báscula hacia arriba y atrás de la mandíbula por aplicación de una fuerza vertical oblicua sobre el mentón en dirección craneal preauricular.
- d) Modificación del plano de oclusión evitando la extrusión dentaria.

8.8. PASOS DE LA CONFECCION DEL APARATO INTRAORAL

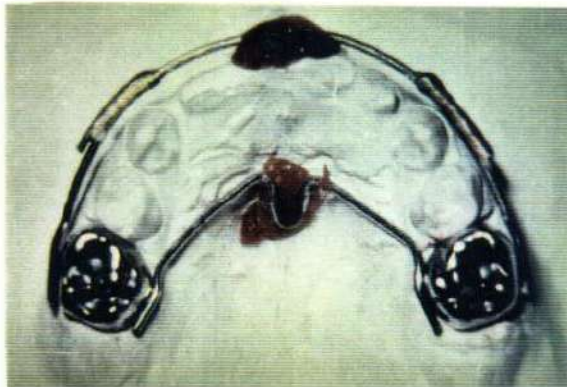




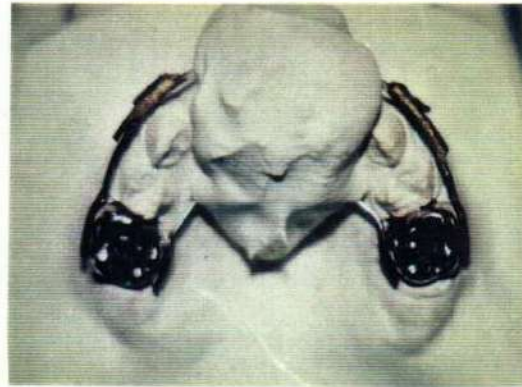
1. Adaptación de bandas molares en V|V ó 6|6 ó coronas y toma de impresión superior en alginator.



2. Vaciado en yeso, piedra para confección de arcos vestibular y palatinos.



3. Arco vestibular separado de la cara vestibular de la arcada y ganchos soldados. Arco palatino con retención para el botón de acrílico.

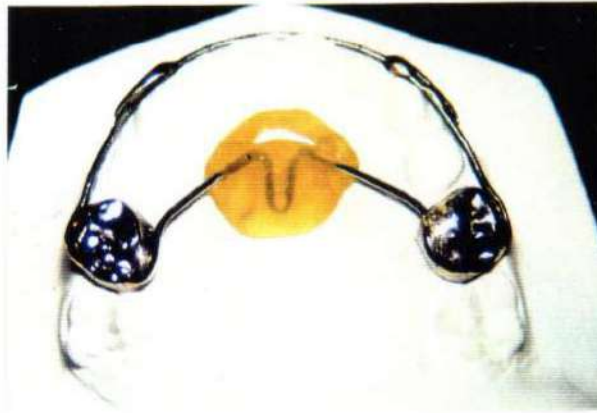


4. Llave de yeso sobre los arcos para soldar llama.

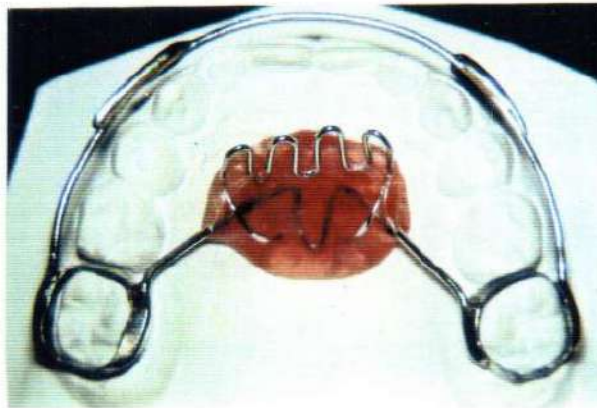


5. Retiro de la llave de yeso luego del soldaje para realizar botón palatino de acrílico.





6. Aparato pulido y terminado, con coronas V V.



7. Aparato terminado y pulido con bandas en 6 6 y rejilla.

8.9 ETAPAS DEL TRATAMIENTO

Etapas en el tratamiento

El tratamiento de la tracción póstero anterior es una etapa en el tratamiento de la Clase III, la cual puede ir precedida de un tratamiento previo y de uno o dos posteriores.

No obstante, el ser necesario otras etapas es el más importante porque actúa sobre las estructuras óseas basales, modificando su posición y tamaño.

Cuando además de una disrelación sagital se encuentra una compresión transversal es conveniente, tratar esta situación antes de la tracción.

Solo en el caso que sea mínima la compresión se puede realizar la tracción póstero-anterior sin el ensanche necesario o hacerlo simultáneamente.

1) Etapa preparatoria: no es necesaria en todos los casos. Para realizar esta etapa nos valemos de arcos palatinos, livianos o de Quad Helix, colocados en V V ó 6 6. Tiempo empleado 2 a 6 meses.

2) Etapa de tracción póstero-anterior: donde producimos el equilibrio óseo basal antero posterior y vertical. Tiempo empleado aproximadamente 12 meses.

3) Etapa de Contención: en esta etapa se emplean aparatos miofuncionales para ayudas a una adecuación de las estructuras musculares a la nueva forma y posición ósea. Tiempo empleado depende de la etapa evolutiva de la oclusión de 12 a 24 meses.



1. Diagnóstico de la oclusión Maloclusión Clase III con mordida cruzada lateral. Desviación de línea media.

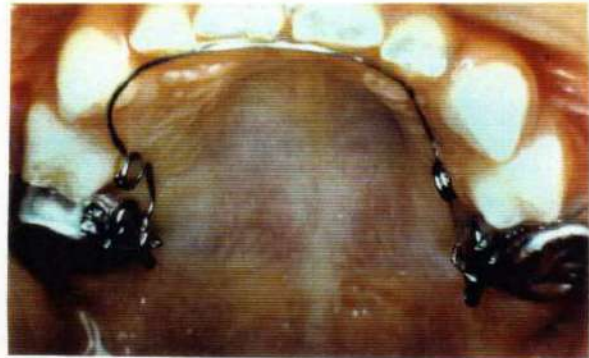


2. Centrado manual de la línea media. Detección de interferencias oclusales. Se observa compresión simétrica del maxilar superior.





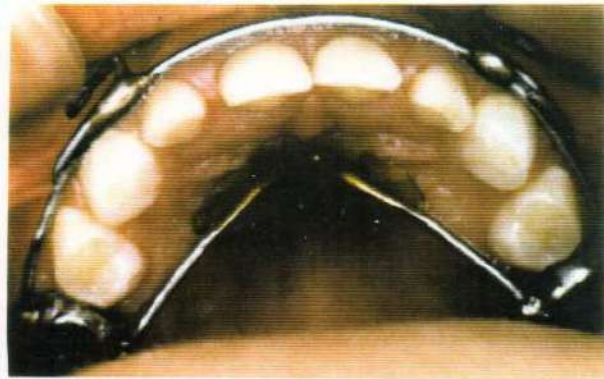
3. Ensanche simétrico maxilar superior
Se normaliza relación transversal. Per-
siste oclusión invertida.



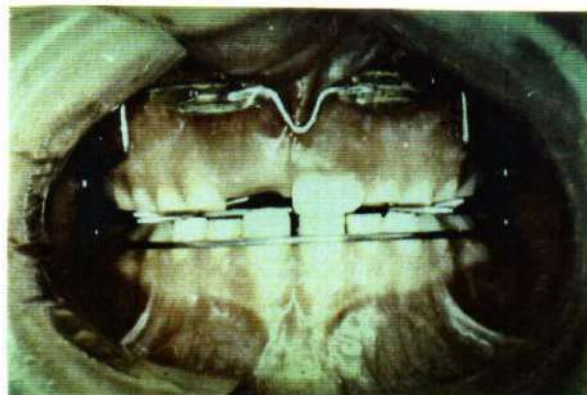
4. Aparato colocado en boca. Arco
palatino liviano.



5. Aparato de tracción colocado en
boca. Corrección de oclusión inver-
tida.



6. Aparato de Tracción colocado en
boca.



7. Aparato Miofuncional



8.10 Método estadístico empleado:

Primera Parte:

Para determinar el patrón facial predominante se utilizó estadística descriptiva gráfica y analítica.

Para comparar el comportamiento medio de los valores de los ángulos y medidas lineales más alterados con los valores medios normales, se utilizaron pruebas de hipótesis.

Al ser constantes los valores medios normales de la profundidad maxilar y de la posición de la rama mandibular (90° y 76° respectivamente), para la comparación se realizaron los T-Test de comparación de medias a utilizar.

Segunda parte:

Para comparar los efectos de la aplicación de la Técnica de Delaire y los de la Técnica Modificada sobre Pacientes con Maloclusión de Clase III, se trabajó en forma separada con pacientes braquifaciales y dolicofaciales, realizando:

- Análisis descriptivo gráfico y analítico de las modificaciones producidas por ambas Técnicas sobre las distintas características consideradas.

- Pruebas de Hipótesis:

Para cada característica a analizar, se realizó una prueba de comparación de varianzas para determinar el T-Test de comparación de medias a usar.

Este procedimiento estadístico permite arribar a conclusiones que califican en cuanto a su eficacia a la Técnica Modificada, en relación con la Técnica de Delaire.

Capítulo 9 CASOS CLINICOS

CASOS CLINICOS

Caso clínico Nro. 8

Edad: 7 años. Sexo: femenino

1 - Historia clínica: médica y dental. Nacimiento normal. Alimentación materna. Respiración nasal y bucal. Herencia materna Clase III.

2 - Examen clínico morfo-facial

Facies de frente: predominio del tercio inferior.

Facies de perfil: ángulo goníaco obtuso. Aplastamiento del tercio medio superior. Ligera proquelia inferior. Perfil recto.

Funciones: postura lingual baja. Falta cierre bucal anterior y posterior. Deglución atípica. Alteración en la fonación. Apertura y cierre desviado línea media.

Examen bucal: tejidos blandos normales. Dentición mixta temprana. Mordida abierta anterior de canino a canino. Desviación de línea media hacia la derecha.

3 - Examen radiográfico

Ortopantomografía: se observa calcificación y erupción normal para su edad. Asimetría en la altura del cuerpo mandibular en la altura de la rama y ángulo goníaco.

Telerradiografía lateral: se observan alteraciones en el campo I-III-V-VI; entre ellos están: overbite, ángulo plano mandibular, altura maxilar, altura facial posterior e inclinación del incisivo mandibular.

Telerradiografía frontal: se observa asimetría maxilo mandibular y cráneo facial al valorar el campo II y V.

4 - Estudio de modelos

	Derecha	Izquierda
Relación molar	6 6 6 6	-3 0
Relación canina	III III III III	-6 -3

Línea media desviada a la izquierda 3 mm.

Entrecruzamiento horizontal - 3 mm.

Entrecruzamiento vertical - 6 mm.

Ancho transversal de la arcada 30 mm - normal 30 mm.

5 - Fotografías: frente, perfil y boca corresponden a descripción de facies y boca.

Diagnóstico: Vert -0,49. Mesofacial con tendencia dólico con altura maxilar aumentada y altura facial posterior disminuída. Eje facial abierto. Rotación mandibular posterior. Clase III verdadera.

Evolución del tratamiento

Iniciación: 1-06-89

Fuerza empleada: 1ro. se usó 750 g/lado durante 12 horas.

2do. 350 gr. tracción intrabucal.

600 gr. tracción extrabucal.

Aparatología: 1ro. Tracción postero anterior con anclaje palatino.

2do. mentonera de tracción alta.

29-06-89 Posición borde a borde de incisivos. 28 días de uso. 12 horas diarias.

1-08-89 Posición de incisivos cruzados. 60 días de uso.

17-08-89 Se coloca placa inferior con rejilla y se indica frenectomía de frenillo vestibular anterior.

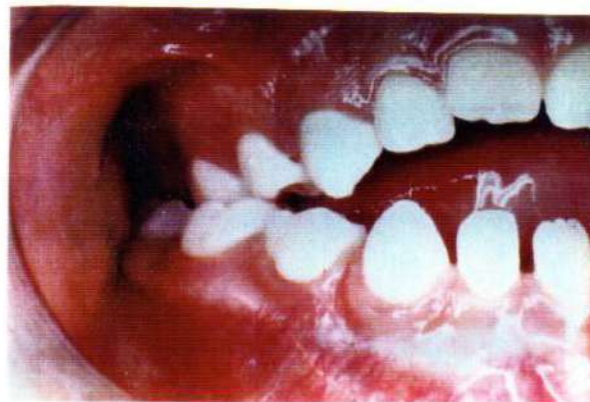
28-09-89 Se agrega escudilla o placa inferior.

26-11-89 Se agrega rejilla al botón palatino.

25-04-90 Se retira aparato superior y se coloca mentonera sola 750gr. por lado. Se indica reeducación fonoaudiológica.

Paciente Nro. 8

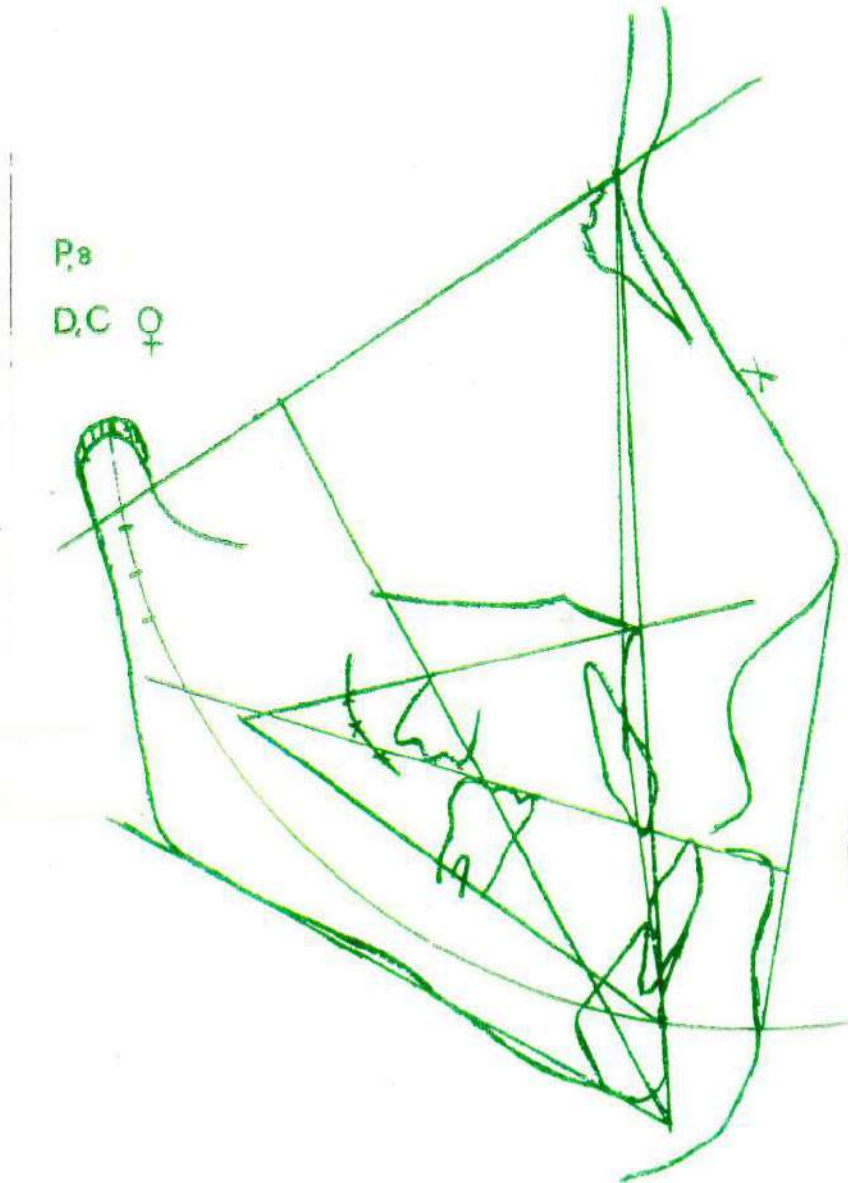
Fotos iniciales



Paciente Nro. 8

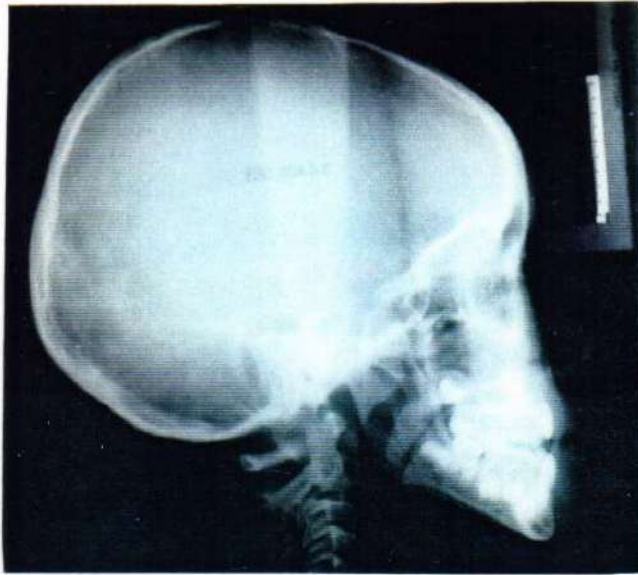
Visualización de la previsión del crecimiento arquial a largo plazo

Edad del paciente: 7 a 15 años.

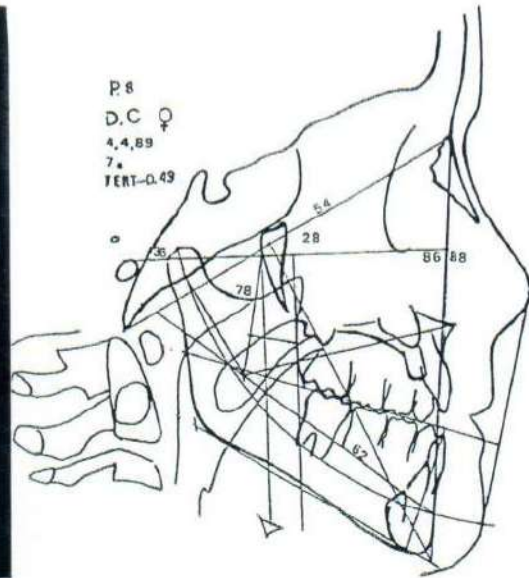


Paciente Nro. 8

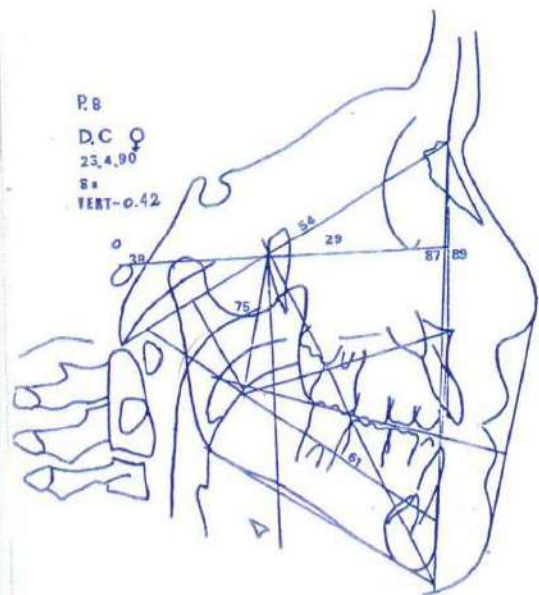
Radiografía lateral craneal
Inicial



Cefalograma lateral de Ricketts
Inicial



Final



Final



ANALISIS CEFALOMETRICO LATERAL

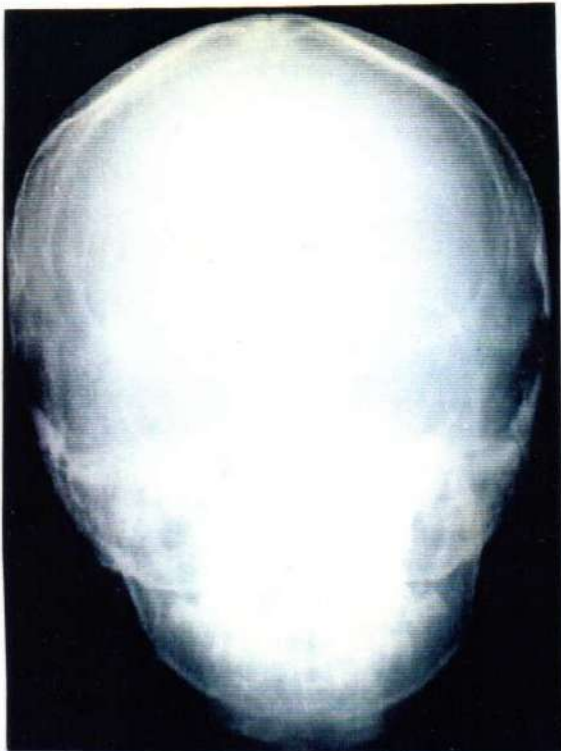
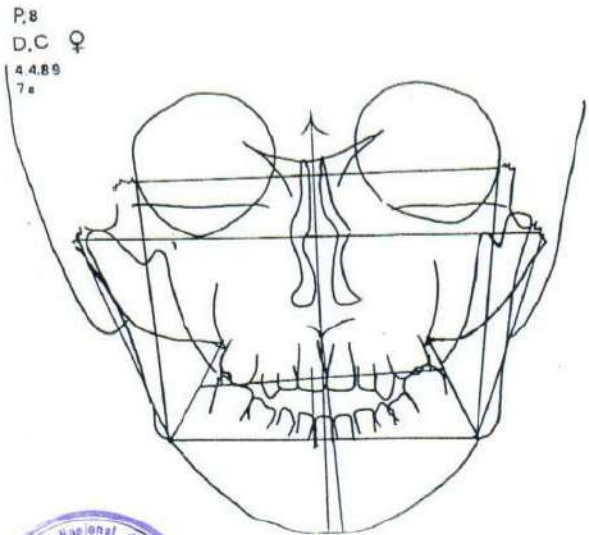
Campo	H.Clinica Nro.: 0008	Edad: 07-00	H.Clinica Nro.: 0008	Edad: 08-00
	Fecha: 04/04/89	Vert: -0.49	Fecha: 23/04/90	Vert: -0.42
	Factor	Nor DS	Factor	Nor DS
Campo I	RELACION MOLAR	-2.00 0.0	RELACION MOLAR	-1.00 0.0
	RELACION CANINA.....	S/D	RELACION CANINA	S/D
	OVERJET	0.00 2.5 *	OVERJET	1.00 2.5
	OVERBITE	-5.00 2.5 ***	OVERBITE	-5.00 2.5 ***
	EXTRUSION INC. Md. ...	-1.00 1.3 *	EXTRUSION INC. Md	-0.50 1.3
	ANG. INTERINCISIVO ...	S/D	ANG. INTERINCISIVO ...	S/D
Campo II	CONVEXIDAD FACIAL	1.00 2.3	CONVEXIDAD FACIAL	2.00 2.1
	ALTURA FAC. INFERIOR .	49.00 47.0	ALTURA FAC. INFERIOR .	50.00 47.0
Campo III	POSICION MOLAR Mx. ...	10.00 10.0	POSICION MOLAR Mx	10.00 11.0
	PROTRUSION INCISIVO Md	0.00 1.0	PROTRUSION INCISIVO Md	1.00 1.0
	PROTRUSION INCISIVO Mx	S/D	PROTRUSION INCISIVO Mx	S/D
	INCLINACION INC. Md ..	11.00 22.0 **	INCLINACION INC. Md ..	13.00 22.0 **
	PL. OCL. AL Xi	5.00 1.3 *	PL. OCL. AL Xi	8.00 0.8 **
	INCLINACION PL. OCL. .	17.00 21.5 *	INCLINACION PL. OCL. .	12.00 22.0 **
Campo IV	PROTRUSION LABIAL	-3.00 -1.7	PROTRUSION LABIAL	-3.00 -1.9
	LONGITUD LABIO SUP. ..	23.00 23.6	LONGITUD LABIO SUP. ..	25.00 23.9
	COMISURA AL PL. OCL. .	6.00 -3.4	COMISURA AL PL. OCL. .	7.00 -3.5
Campo V	PROFUNDIDAD FACIAL ...	86.00 86.3	PROFUNDIDAD FACIAL ...	87.00 86.7
	EJE FACIAL	88.00 90.0	EJE FACIAL	86.00 90.0 *
	CONO FACIAL	S/D	CONO FACIAL	S/D
	ANGULO PLANO Md.	32.00 26.6. *	ANGULO PLANO Md	33.00 26.3 *
	PROFUNDIDAD MAXILAR ..	88.00 90.0	PROFUNDIDAD MAXILAR ..	89.00 90.0
	ALTURA MAXILAR	57.00 52.4 *	ALTURA MAXILAR	60.00 52.8 **
	PLANO PALATAL	3.00 1.0	PLANO PALATAL	6.00 1.0 *
Campo VI	DEFLEXION CRANEANA ...	28.00 26.7	DEFLEXION CRANEANA ...	29.00 26.9
	LONGITUD CRAN. ANT. ..	54.00 53.8	LONGITUD CRAN. ANT ...	54.00 54.6
	ALTURA FACIAL POS. ...	50.00 53.4 *	ALTURA FACIAL POS	50.00 54.2 *
	POSICION RAMA Md.	78.00 76.0	POSICION RAMA Md	75.00 76.0
	LOCALIZACION DEL Po ..	36.00 38.0	LOCALIZACION DEL Po ..	38.00 38.5
	ARCO Md	26.00 25.3	ARCO Md	32.00 25.8 *
	LONGITUD CUERPO Md ...	62.00 62.6	LONGITUD CUERPO Md ...	61.00 64.2 *

Paciente Nro. 8

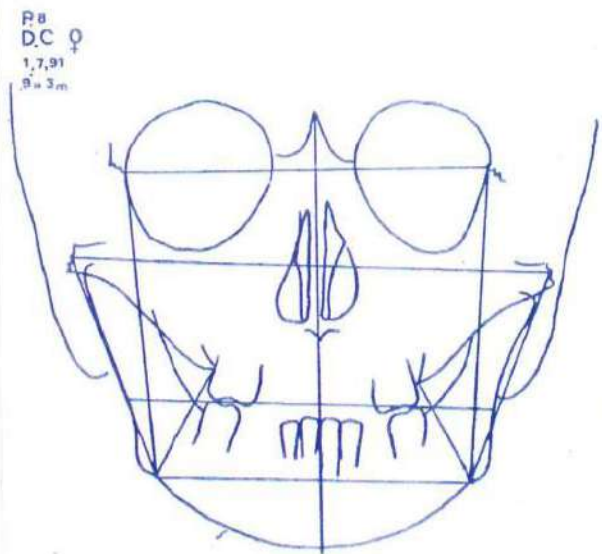
Radiografía frontal craneal
Inicial



Cefalograma frontal de Ricketts
Inicial



final



final

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO FRONTAL

PACIENTE Nro.8

DATOS ANALIZADOS	NORMAL	INICIAL		FINAL	
		Derecho	Izquierdo		
CAMPO I	PROBLEMA DENTARIO				
1. RELACION MOLAR (derecho e izquierdo)	6/ 1,5 por fuera del 6	3 mm	1 mm	0 mm	-1 mm
2. ANCHO INTERMOLAR	0 55 mm + 0 54 mm -3 mm	58 mm		57 mm	
3. ANCHO INTERCANINO (mandibular)	22,7 mm + -3 mm				
4. Línea 1/2 de las Arcadas	0 mm + - 1,5 mm		3 mm	Rx poco nitida	

CAMPO II	RELACION MAXILO-MANDIBULAR				
5. ANCHO MAXILO-MANDIBULAR (derecho e izquierdo)	10 mm + - 1,5 mm	14 mm	17 mm	17 mm	15 mm
6. Línea 1/2 MAX.-MAND.	0' + - 2'	4'		0'	

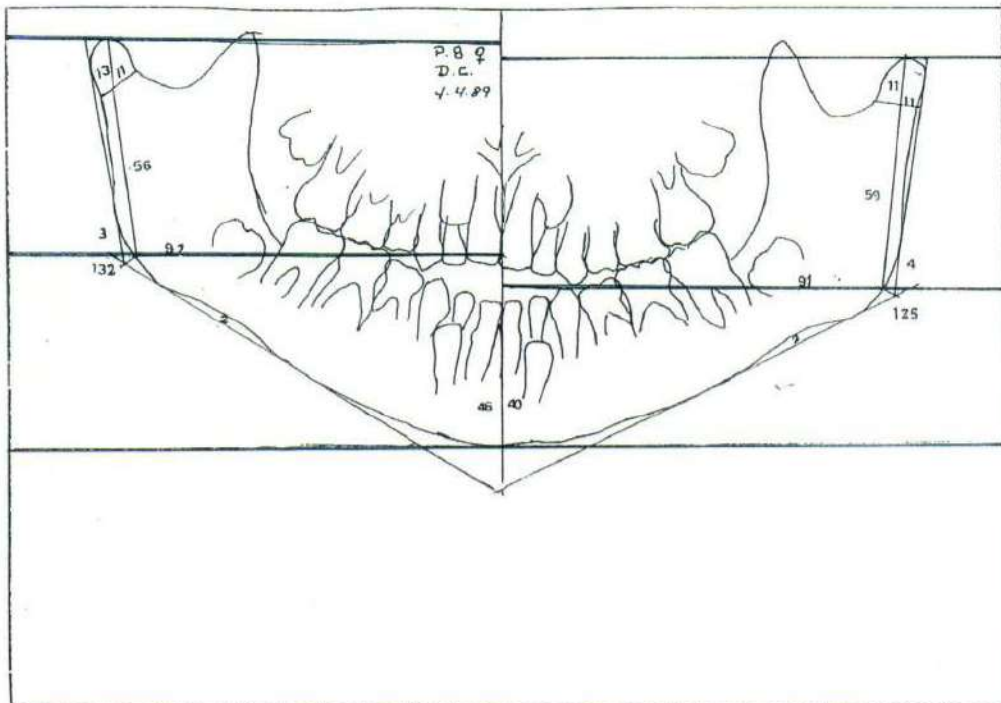
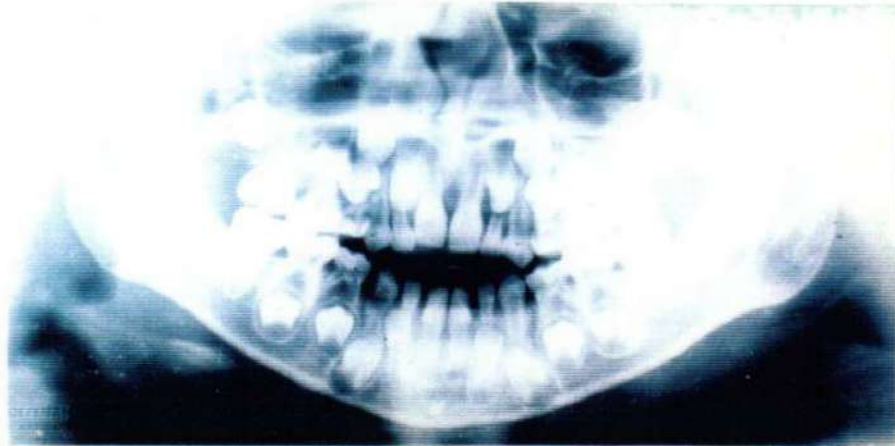
CAMPO III	RELACION OSEO-DENTARIA				
7. RELACION MANDIBULAR-MOLAR	6,3mm + - 1,7 mm	1 mm	3,5 mm	2 mm	2 mm
8. RELACION DE LA LINEA 1/2 MAND.-DENTARIA	0 mm + - 1,5 mm	0,5 mm		0'	
9. INCLINACION DEL PLANO OCLUSAL	0 mm + - 2 mm	59 mm	57 mm	59 mm	61 mm

CAMPO V	PROBLEMA DETERMINANTE RELACION CRANEO-FACIAL				
10. SIMETRIA POSTURAL	0' + - 2'	13'	17' (4')	15'	17' (2')

CAMPO VI	PROBLEMA ESTRUCTURAL INTERNO			
11. ANCHO NASAL (aumento 0,7 mm. x ano)	25 mm + - 2 mm	18 mm	19 mm	
12. ALTURA NASAL (aumento 1 mm. x ano)	44 mm + - 3 mm	56 mm	58 mm	
13. ANCHO MAXILAR (aumento 0,6 mm. x ano)	76 mm + - 3 mm	52 mm	52 mm	
14. ANCHO MANDIBULAR (aumento 1,4 mm. x ano)	76 mm + - 3 mm	78,5 mm	80 mm	
15. ANCHO FACIAL (aumento 2,4 mm. x ano)	117 mm + - 3 mm	118 mm	121 mm	

Paciente Nro. 8

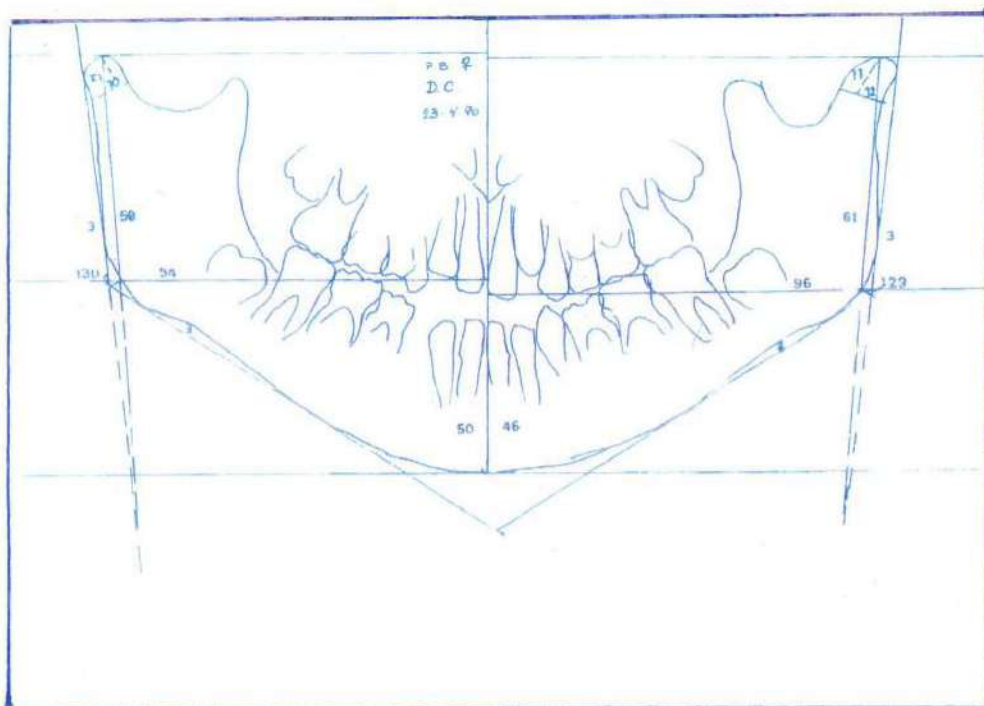
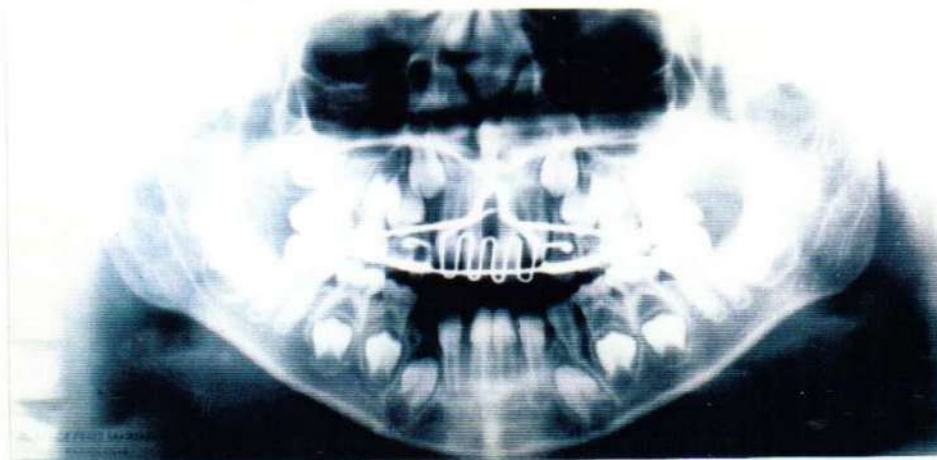
Ortopantomografía
Inicial



Ortopantograma
Inicial

Paciente Nro. 8

Ortopantomografía
Final



Ortopantomograma
Final

ORTOPANTOGRAMA

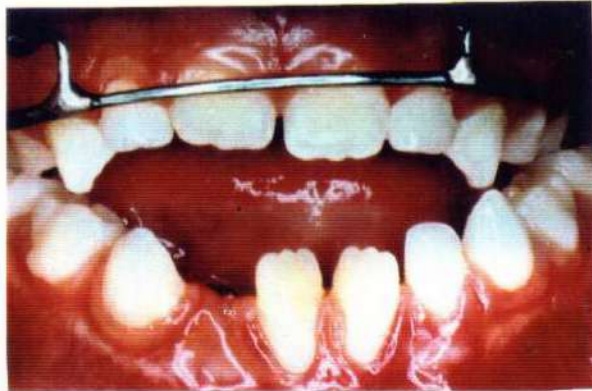
PACIENTE 8

Fecha: 04-04-89		Edad: 07-00	
Derecha		Izquierda	
LONGITUD PVR	103	LONGITUD PVR	99
LONGITUD Go/PV	92	LONGITUD Go/PV	91
LONGITUD Cd/Go	56	LONGITUD Cd/Go	59
LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	13	LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	11
ANCHO CUELLO	11	ANCHO CUELLO	11
ANGULO RAMA	3	ANGULO RAMA	4
PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	3 mm	PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	3 mm
ANGULO GONIACO	132	ANGULO GONIACO	125
PTO. I/Si	48	PTO. I/Si	40

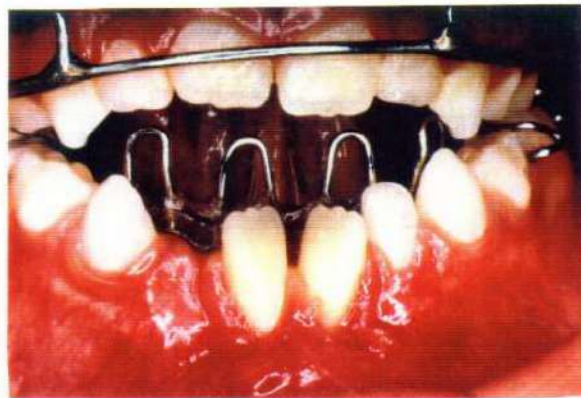
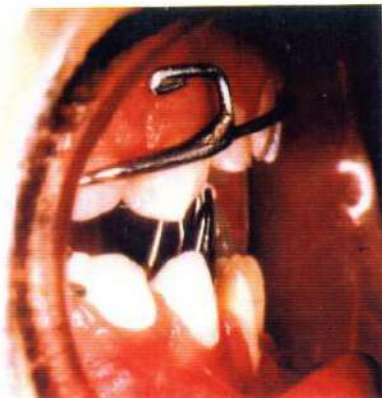
Fecha: 23-04-90		Edad: 08-00	
Derecha		Izquierda	
LONGITUD PVR	109	LONGITUD PVR	107
LONGITUD Go/PV	94	LONGITUD Go/PV	98
LONGITUD Cd/Go	59	LONGITUD Cd/Go	61
LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	10	LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	12
ANCHO CUELLO	10	ANCHO CUELLO	11
ANGULO RAMA	3	ANGULO RAMA	3
PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	3 mm	PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	2 mm
ANGULO GONIACO	130	ANGULO GONIACO	129
PTO. I/Si	50	PTO. I/Si	46

Paciente Nro. 8

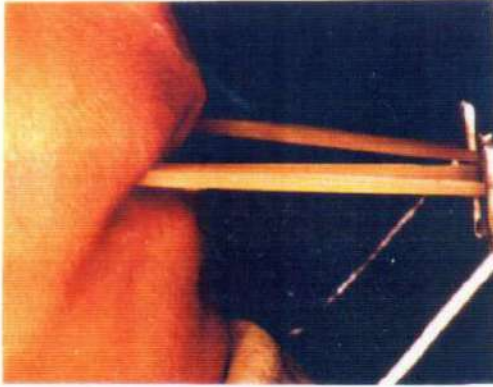
Etapas del tratamiento



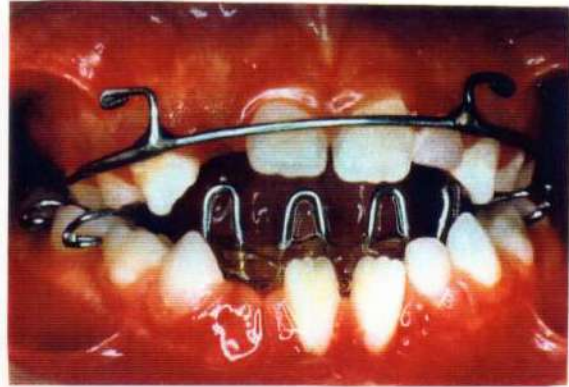
Incisivos borde a borde



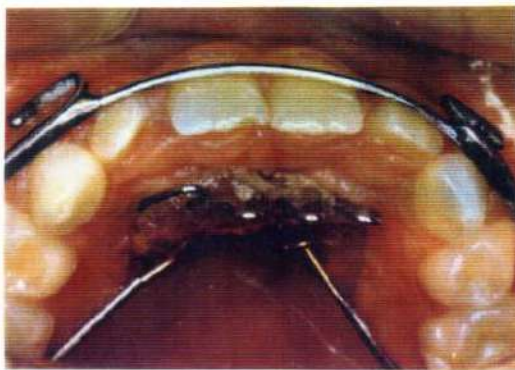
Incisivos cruzados



Tracción colocada



Rejilla lingual en placa inferior.



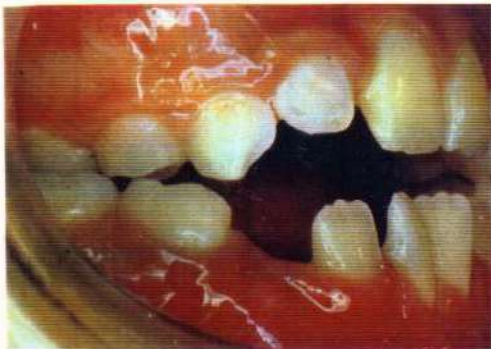
Rejilla lingual en botón



Vista frontal.

Paciente N° 8

Fotos finales

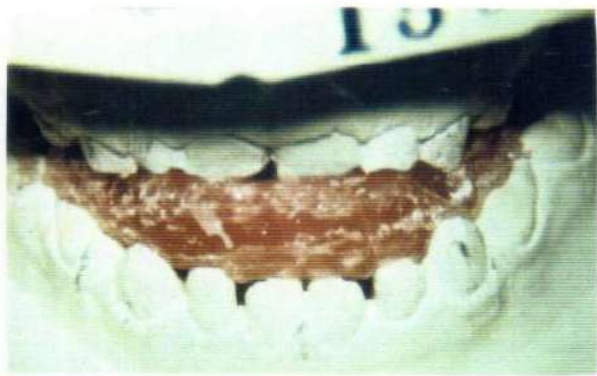
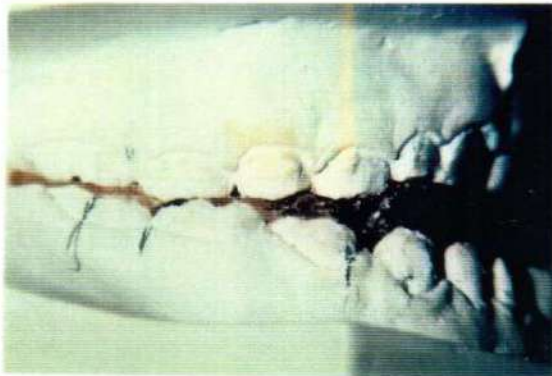


Contención



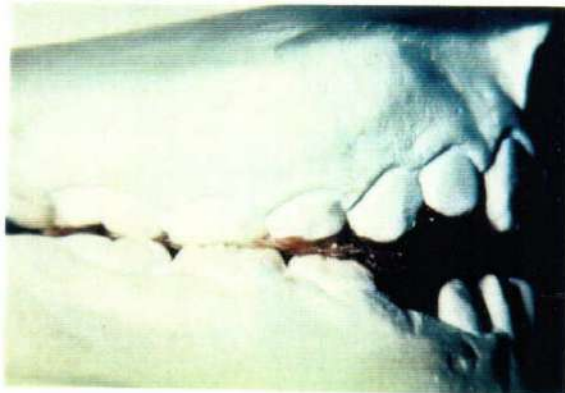
Paciente Nro. 8

Modelos



Inicial

Inicial

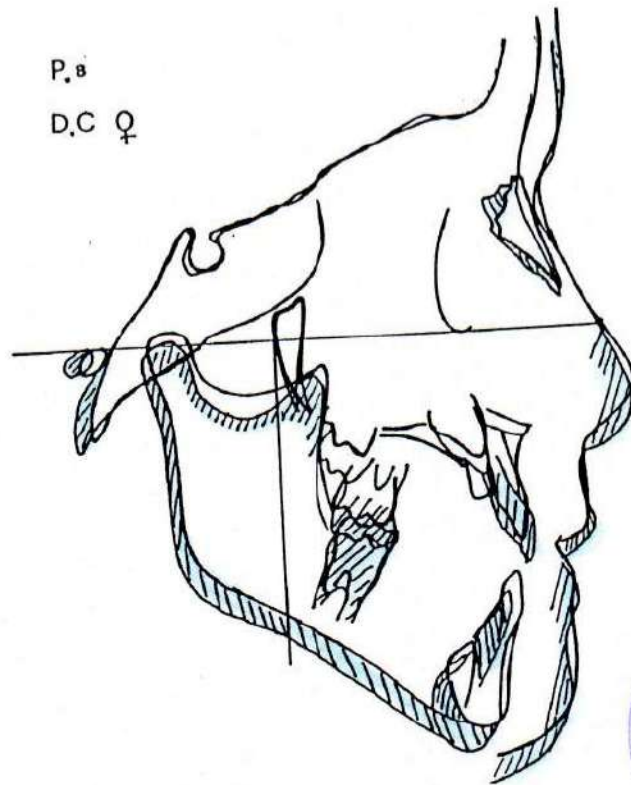


Final

Final

Paciente Nro. 8

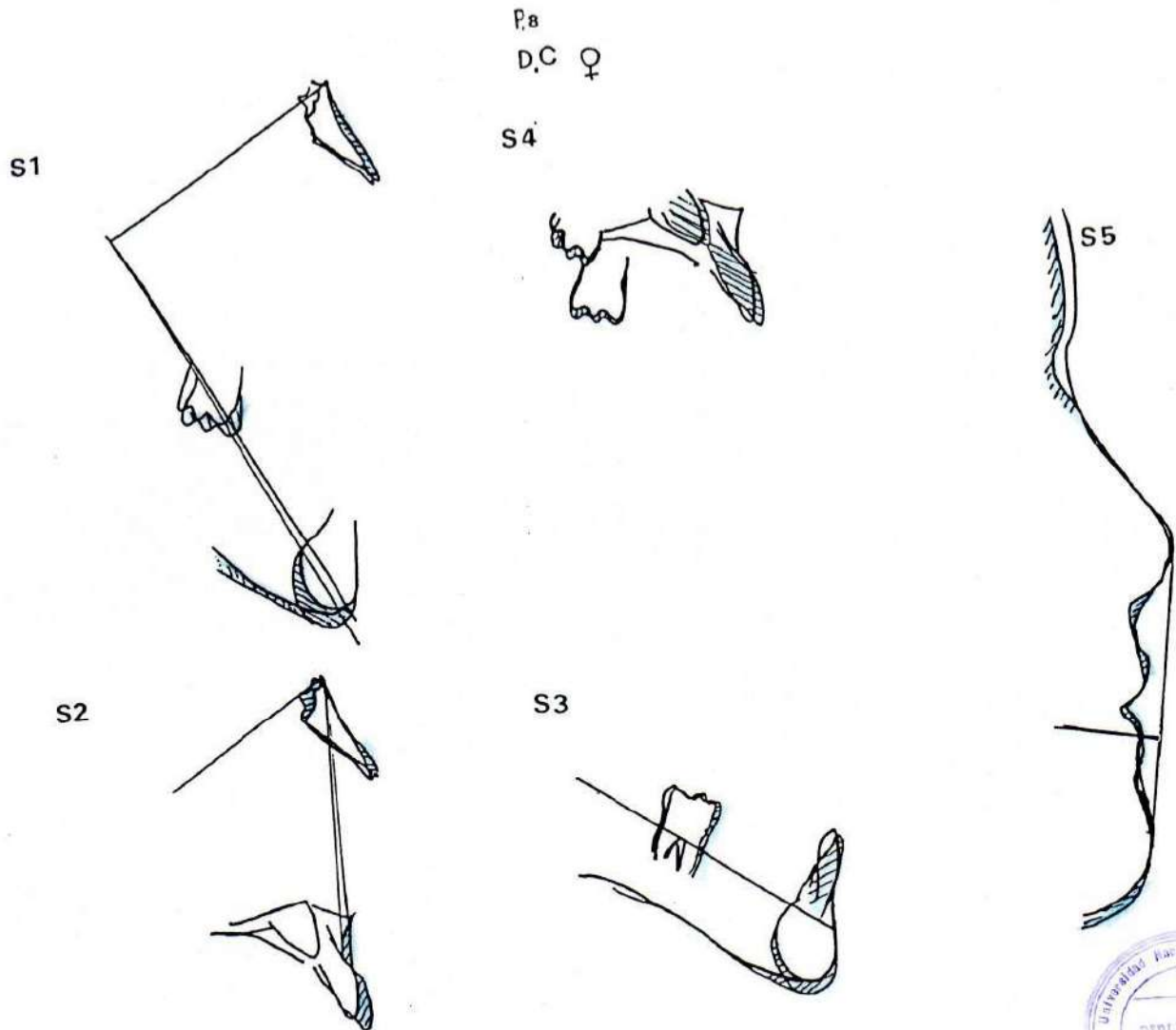
Superposición plano de Frankfort con vertical pterigoidea



- Sin desplazamiento nasomaxilar hacia adelante y abajo.
- Erupción natural de incisivos superiores.
- Ligero crecimiento nasal y labial hacia abajo y adelante.
- Rotación anterior de la mandíbula, lo que se manifiesta en el paralelismo del desplazamiento mandibular. Efecto del tratamiento.

PACIENTE Nro. 8

Superposiciones de Ricketts



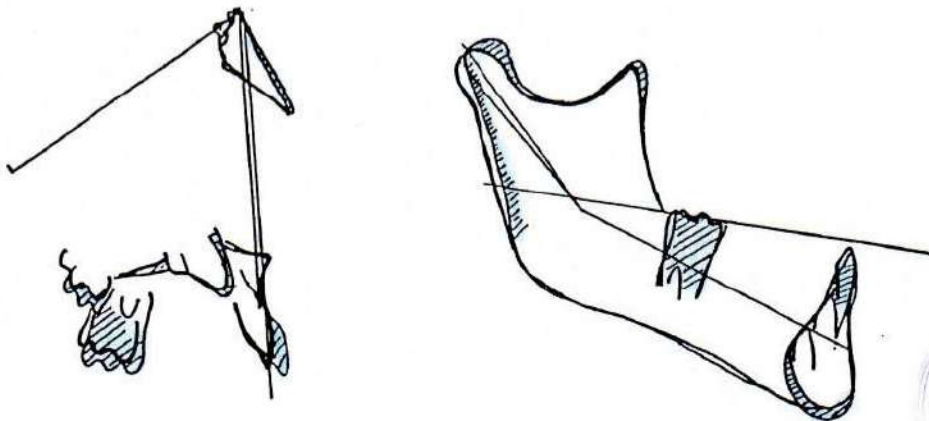
- S1 - Apertura del eje facial sin desplazamiento posterior. Efecto del tratamiento.
S2 - Desplazamiento del maxilar superior hacia adelante. Efecto del tratamiento.
S3 - Sin extrusión incisivo y molar. Efecto del tratamiento.
S4 - Ligera vestibulización de incisivo superior sin extrusión incisiva y ligera extrusión molar. Efecto del tratamiento.
S5 - Adelantamiento del perfil maxilar y mandibular.



Paciente Nro. 8

Superposición 3er Método

P. 8
D.C ♀



- Proceso nasomaxilar. Aumento de la longitud craneal anterior (C.C. Nasion) y desplazamiento hacia adelante del proceso maxilar superior en la misma proporción que la base craneal.
- Ligera extrusión molar. Efecto del tratamiento.
- Mandíbula: ligero acortamiento de la longitud mandibular. Divergencia de los ejes condilares por aumento del arco mandibular que hace más convergente la imagen mandibular. Efecto del tratamiento.

Caso clínico Nro. 3

Edad: 7 años, 4 meses Sexo masculino

1 - Historia clínica: médica y dental.

Nacimiento normal. Alimentación materna hasta 6 meses. Anginas frecuentes. Operado de amígdalas. Herencia paterna de Clase III.

2 - Examen clínico morfo funcional:

Facie de frente: predominio del tercio inferior de la cara.

Facie de perfil: ángulo goníaco abierto (obtusos proquelia inferior - Retroquelia superior).

Funciones: deglución atípica. Postura lingual bajo interposición lingual. Pronuncia Z por S. Se solicita informe ORL. Apertura y cierre en Clase III.

Examen bucal: tejidos blandos normales. Dentición mixta temprana. Clase III molar y canina. Overjet. 4 mm lateral normal. Arcada superior con diastemas generalizados. Caninos impelentes.

3 - Examen radiográfico

Ortopantomografía: se observa calcificación y erupción normal para su edad. Asimetría en longitud del cuerpo, altura de la rama y ángulo goníaco.

Telerradiografía lateral: se observa alteraciones marcadas en los 5 campos, algunos de los cuales se alejan en más de una D.S. de la Norma. El campo I, V y VI son los más alterados; entre ellos están: relación dentaria invertida, profundidad facial, profundidad maxilar, deflexión craneana y longitud mandibular. Retrusión labial inferior.

Telerradiografía frontal: se observa asimetría maxilo mandibular y cráneo-facial al valorar el campo II y V.

4 - Estudio de modelos

	Derecha	Izquierda
Relación molar	$\frac{6}{6} \frac{6}{6}$	-8 -5
Relación canina	$\frac{ }{ } \frac{ }{ }$	-7 -8

Línea media desviada a la izquierda.

Ancho transversal de la arcada superior 32 mm. Normal 30 mm.

Entrecruzamiento horizontal 4 mm.

5 - Fotografías

Frente, perfil y boca corresponden a descripción de Facies y Boca.

Diagnóstico

Vert 0.90. Braquifacial con prognatismo mandibular y disminución del crecimiento vertical. Asimetría mandibular. Clase III verdadera.

Evolución del tratamiento

Iniciación: 13-03-89

Fuerza empleada: 700 gr/lado durante 12 horas.

Aparatología: tracción postero-anterior con anclaje palatino.

Posición borde a borde de los incisivos: 30-03-89

Tiempo empleado: 17 días de uso; 12 horas diarias.

Ira. foto: 30-03-89 27-04-89

8-06-89 Incisivos pasados. 85 días de uso; 12 horas diarias.

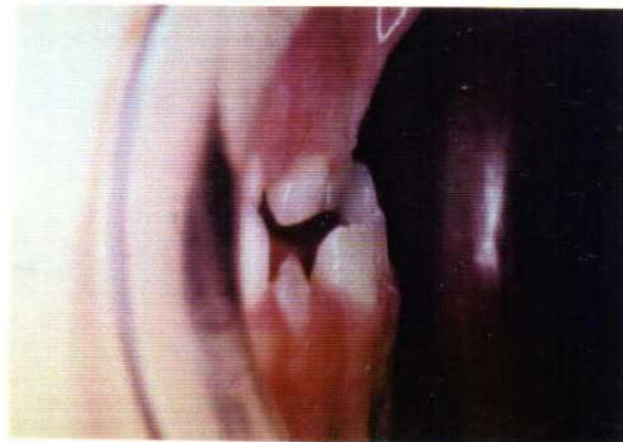
14-12-89 Se indicó extracción de III.

18-09-90 Se retira disyunción.

15-11-90 Se coloca aparato funcional.

Paciente Nro. 3

Fotos iniciales

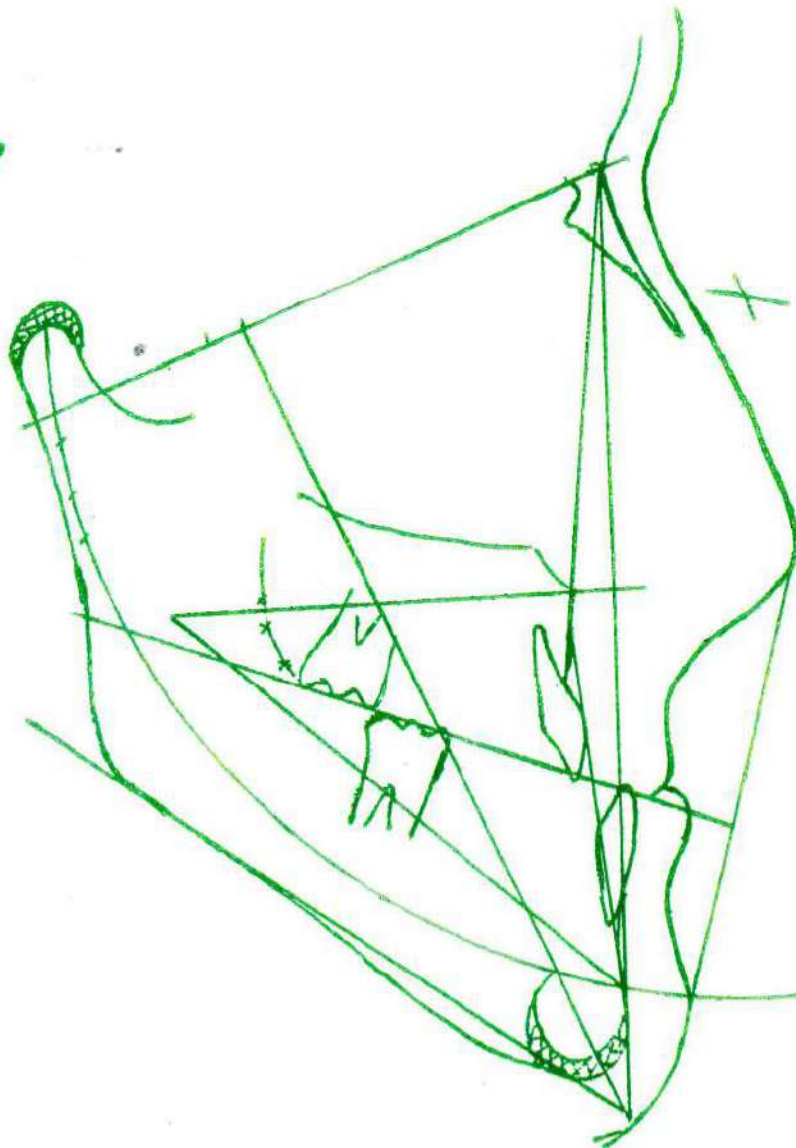


Paciente Nro. 3

Visualización de la previsión del crecimiento arquial a largo plazo

Edad del paciente: 7,2 a 16 años

P3
BL 0°

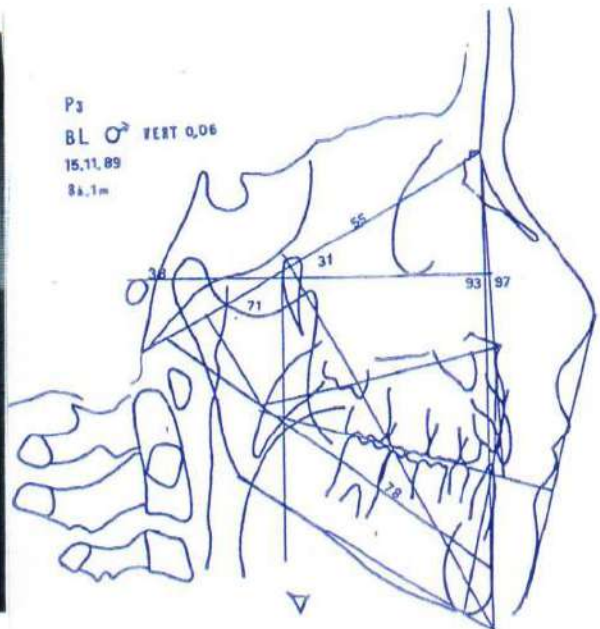
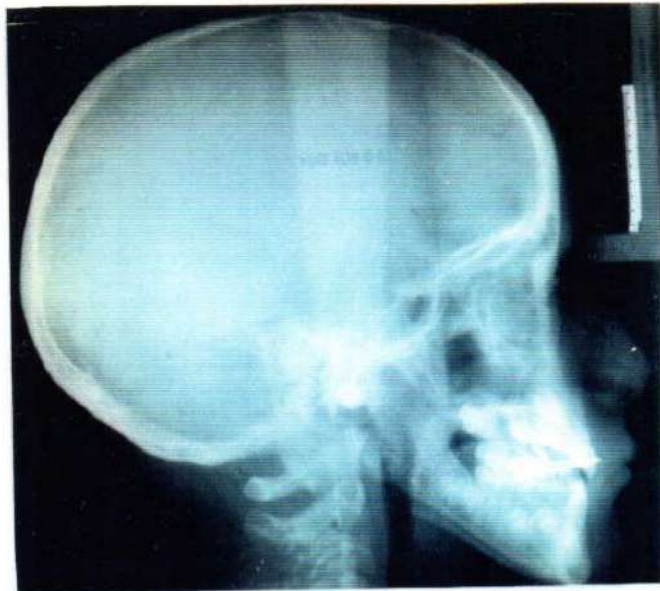
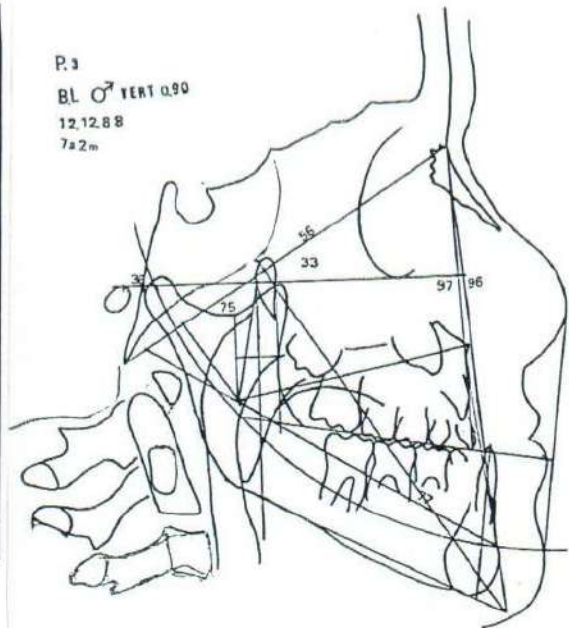


Paciente Nro. 3

Radiografía lateral craneal
Inicial



Cefalograma lateral de Ricketts
Inicial



Final

Final

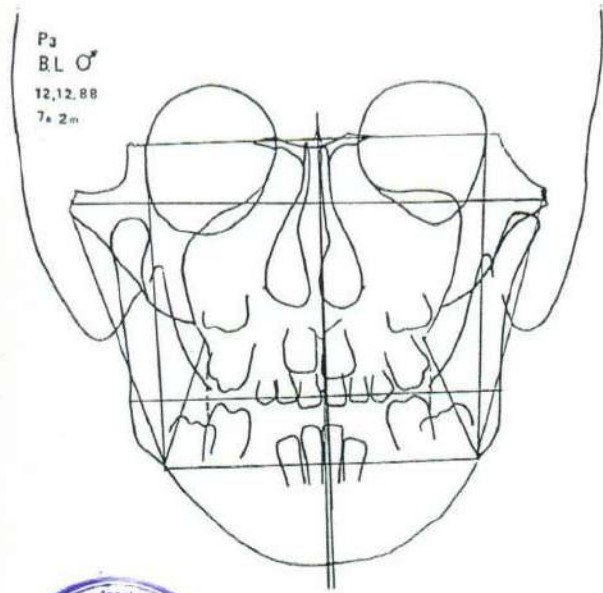


Paciente Nro. 3

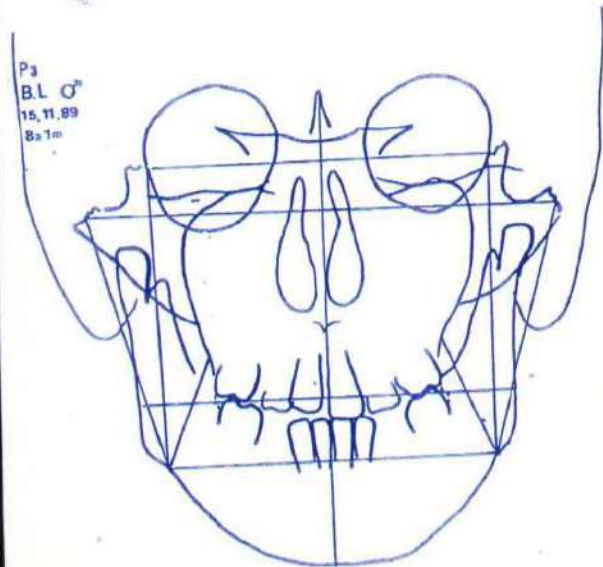
Radiografía craneal frontal
Inicial



Cefalograma frontal de Ricketts
Inicial



Final



Final

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO FRONTAL

PACIENTE 3

DATOS ANALIZADOS	NORMAL	INICIAL		FINAL	
		Derecho	Izquierdo		
CAMPO I	PROBLEMA DENTARIO				
1. RELACION MOLAR (derecho e izquierdo)	6/ 1,5 por fuera del 6	0 mm	0,3 mm	0,5 mm	1,5 mm
2. ANCHO INTERMOLAR	0 55 mm + 0 54 mm -3 mm	67 mm		59,5 mm	
3. ANCHO INTERCANINO (mandibular)	22,7 mm + -3 mm				
4. Línea 1/2 de las Arcadas	0 mm + - 1,5 mm	0,5 mm		0,5 mm	

CAMPO II	RELACION MAXILO-MANDIBULAR				
5. ANCHO MAXILO-MANDIBULAR (derecho e izquierdo)	10 mm + - 1,5 mm	12 mm	15 mm	12 mm	14 mm
6. Línea 1/2 MAX.-MAND.	0' + - 2'	1'		0'	

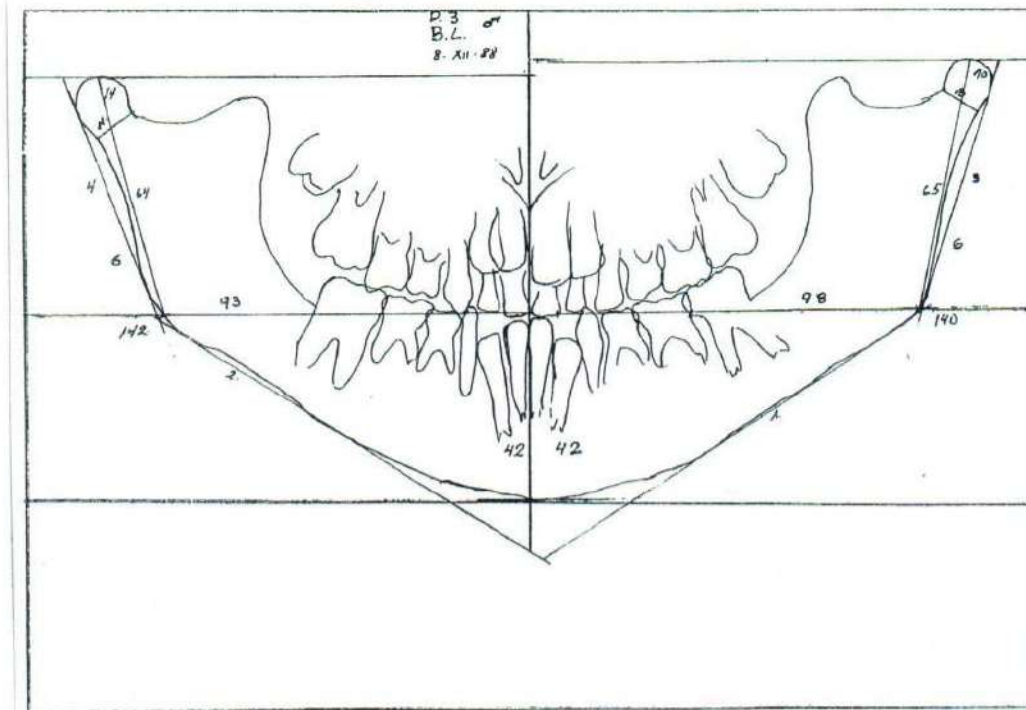
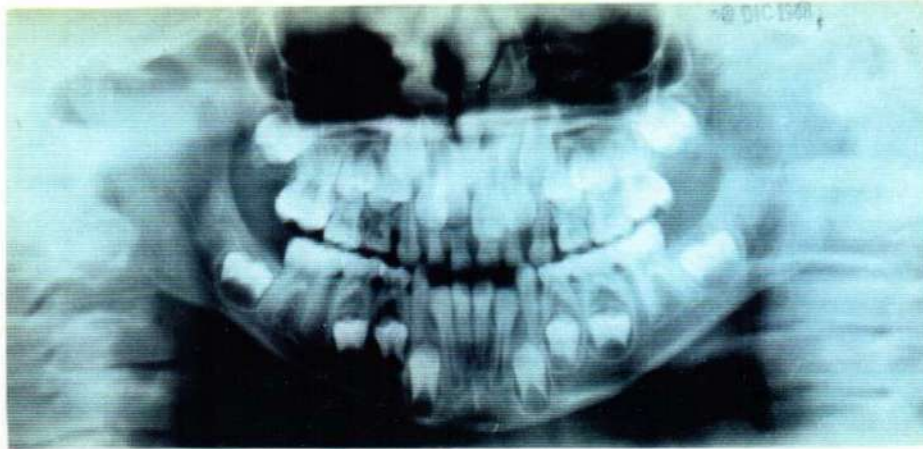
CAMPO III	RELACION OSEO-DENTARIA				
7. RELACION MANDIBULAR-MOLAR	6,3mm + - 1,7 mm	5 mm	4,5 mm	5 mm	6 mm
8. RELACION DE LA LINEA 1/2 MAND.-DENTARIA	0 mm + - 1,5 mm	1 mm			0,5 mm
9. INCLINACION DEL PLANO OCLUSAL	0 mm + - 2 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm

CAMPO V	PROBLEMA DETERMINANTE RELACION CRANEO-FACIAL				
10. SIMETRIA POSTURAL	0' + - 2'	17' (5')	12'	14'	15'

CAMPO VI	PROBLEMA ESTRUCTURAL INTERNO		
11. ANCHO NASAL (aumento 0,7 mm. x ano)	25 mm + - 2 mm	25 mm	25 mm
12. ALTURA NASAL (aumento 1 mm. x ano)	44 mm + - 3 mm	51 mm	51 mm
13. ANCHO MAXILAR (aumento 0,6 mm. x ano)	76 mm + - 3 mm	56 mm	58 mm
14. ANCHO MANDIBULAR (aumento 1,4 mm. x ano)	76 mm + - 3 mm	80 mm	83 mm
15. ANCHO FACIAL (aumento 2,4 mm. x ano)	117 mm + - 3 mm	120 mm	120 mm

Paciente Nro. 3

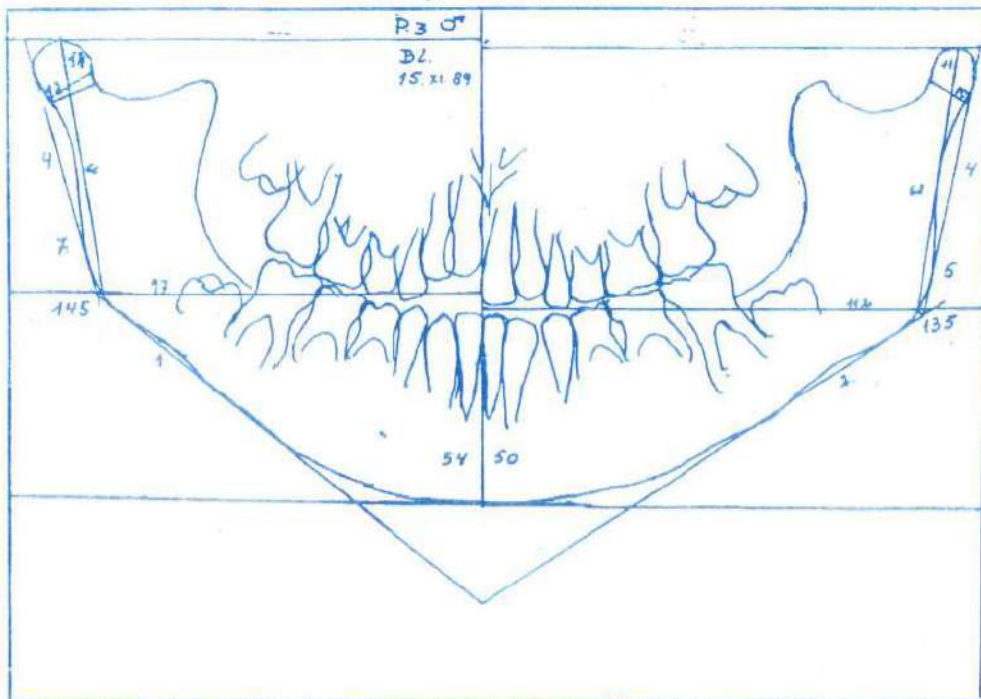
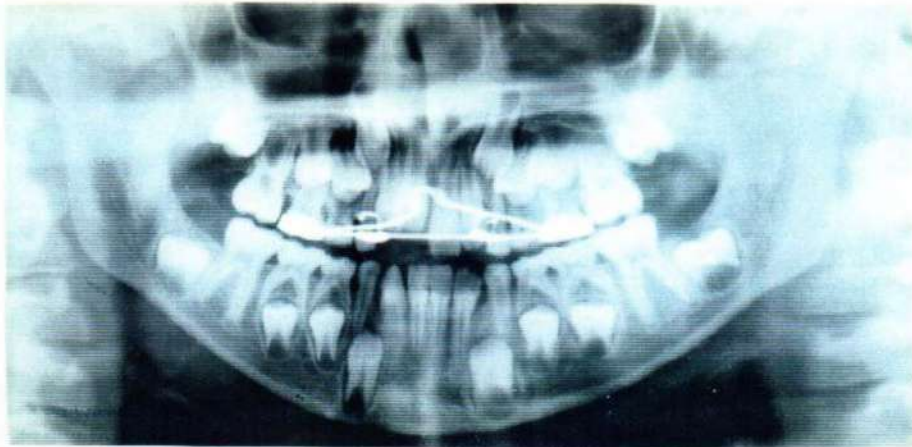
Ortopantomografía
Inicial



Ortopantograma
Inicial

Paciente Nro. 3

Ortopantomografía
Final



Ortopantograma
Final

ORTOPANTOGRAMA

PACIENTE 3

Fecha: 8-12-88		Edad: 07-02	
Derecha		Izquierda	
LONGITUD PVR	109	LONGITUD PVR	112
LONGITUD Go/PV	93	LONGITUD Go/PV	98
LONGITUD Cd/Go	64	LONGITUD Cd/Go	66
LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	14	LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	10
ANCHO CUELLO	11	ANCHO CUELLO	10
ANGULO RAMA	6	ANGULO RAMA	6
PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	2 mm	PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	1 mm
ANGULO GONIACO	142	ANGULO GONIACO	140
PTO. I/Si	42	PTO. I/Si	42

Fecha: 15-11-89		Edad: 08-01	
Derecha		Izquierda	
LONGITUD PVR	119	LONGITUD PVR	117
LONGITUD Go/PV	97	LONGITUD Go/PV	112
LONGITUD Cd/Go	66	LONGITUD Cd/Go	68
LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	14	LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	11
ANCHO CUELLO	13	ANCHO CUELLO	10
ANGULO RAMA	7	ANGULO RAMA	5
PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	1 mm	PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	2 mm
ANGULO GONIACO	145	ANGULO GONIACO	135
PTO. I/Si	54	PTO. I/Si	50

Paciente Nro. 3

Etapas del tratamiento

Aparato extraoral colocado



Vista frontal



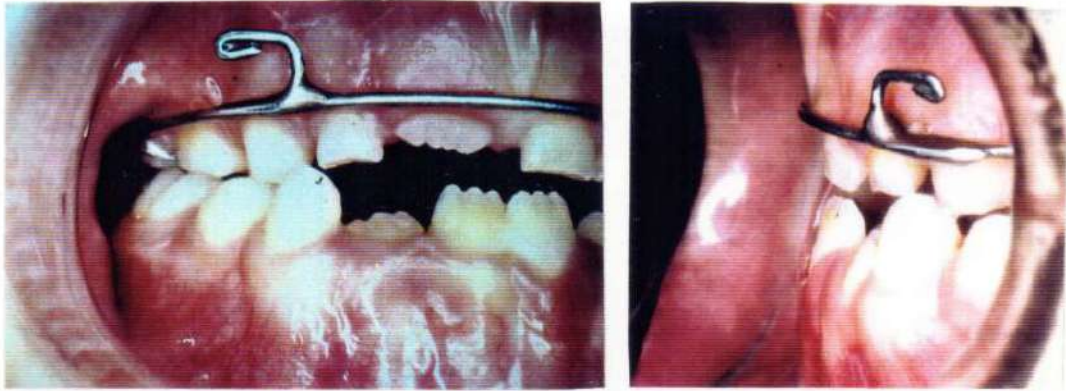
Vista lateral



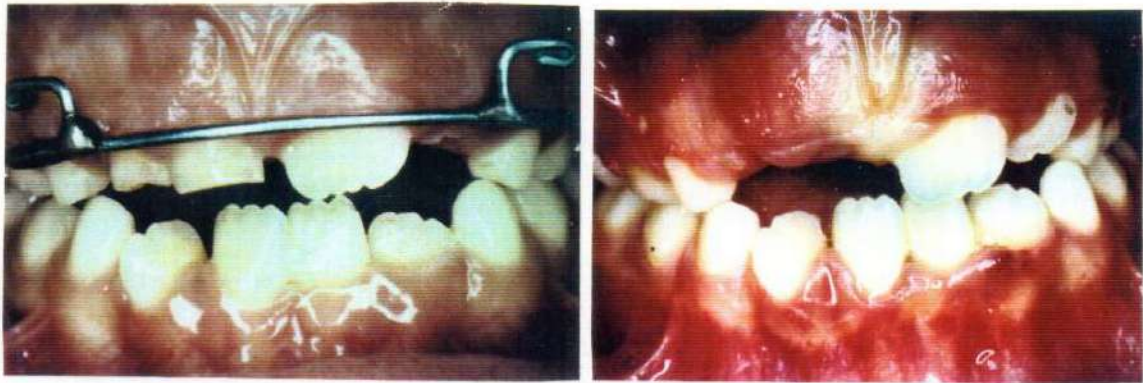
Aparato Intraoral



Paciente N° 3



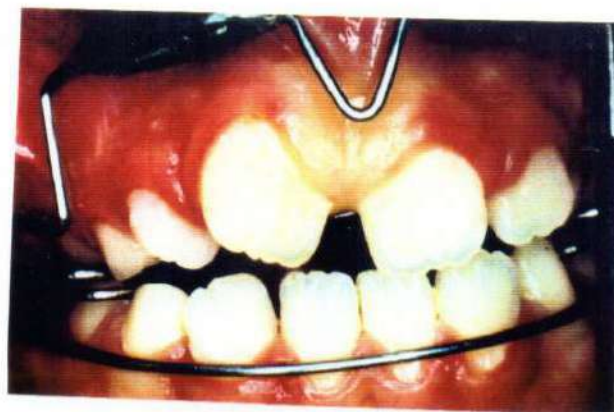
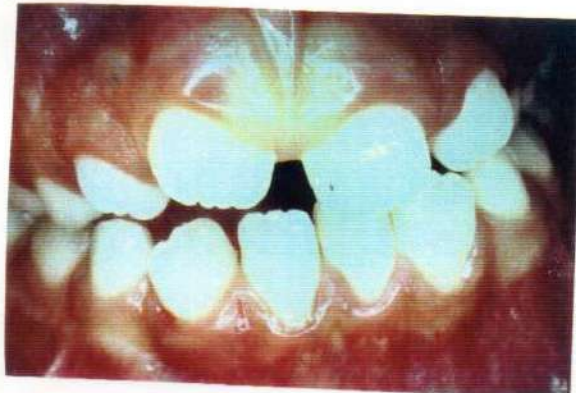
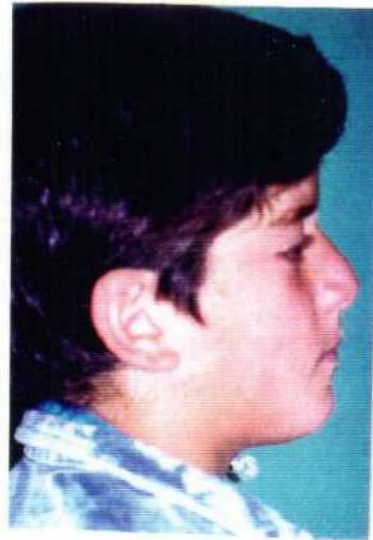
Incisivo borde a borde



Incisivos cruzados

Paciente Nro. 3

Fotos finales



Aparato de contención

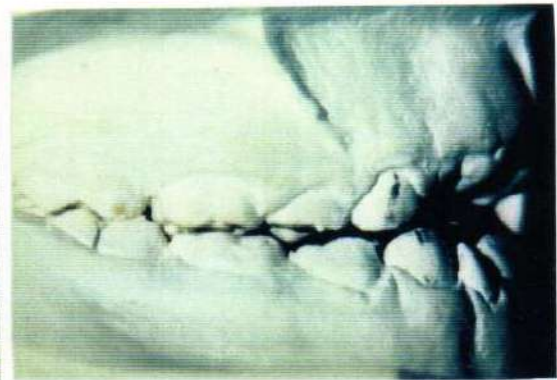
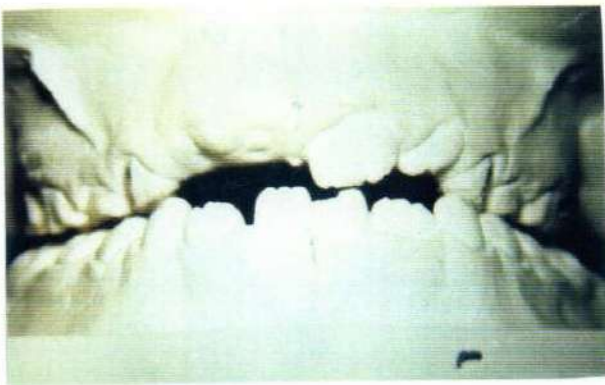
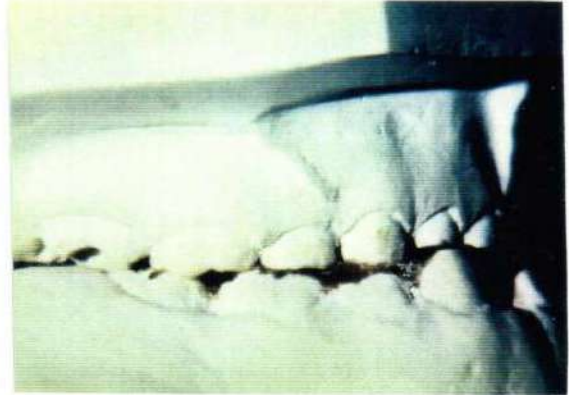
Paciente Nro. 3

Modelos

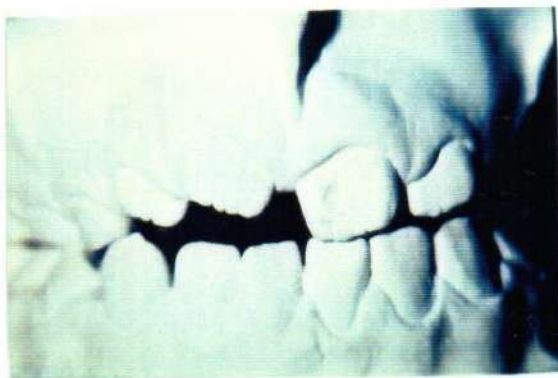
Inicial



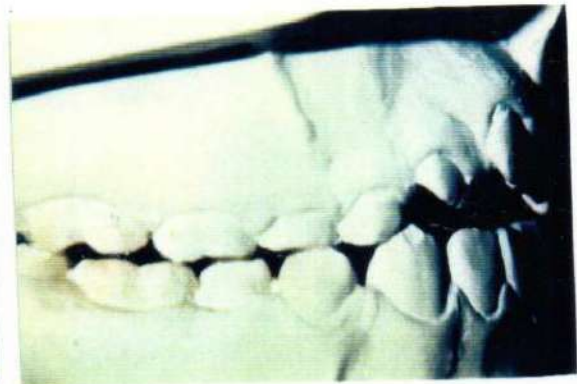
Inicial



Final

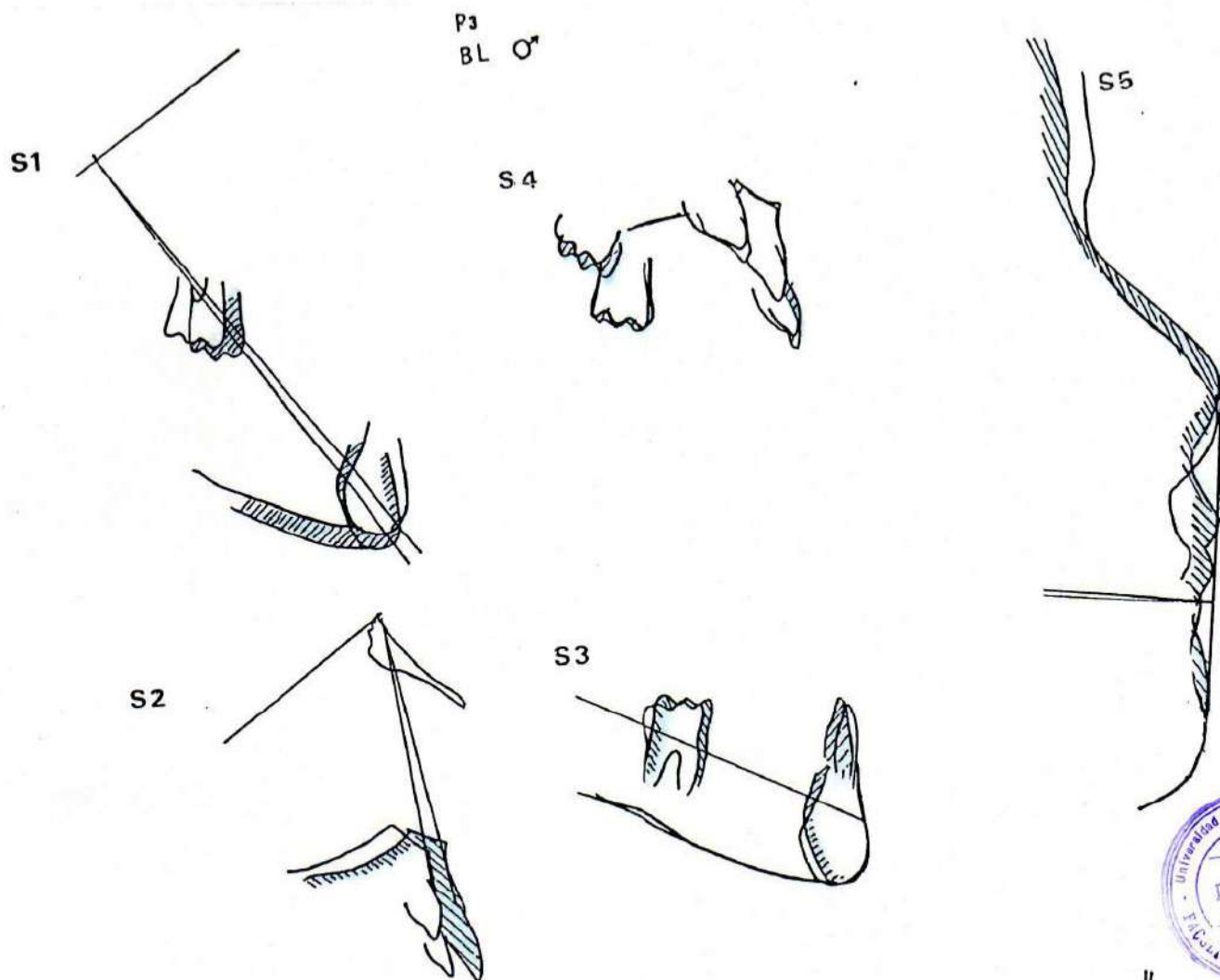


Final



PACIENTE Nro. 3

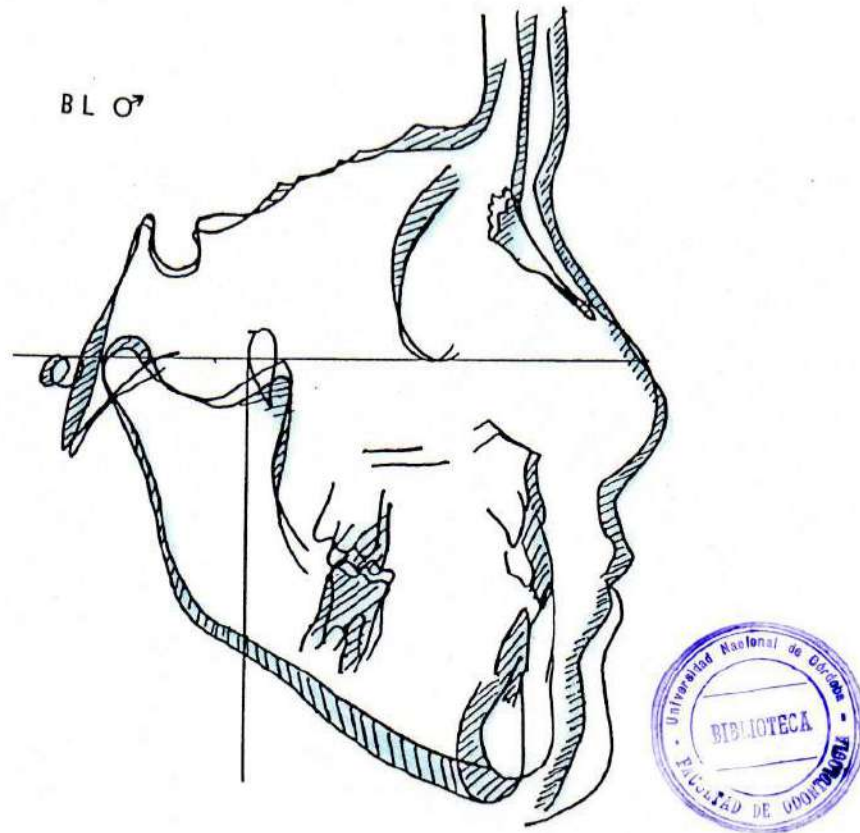
Superposiciones de Ricketts



- S1 - Apertura del eje facial y desplazamiento posterior. Efecto del tratamiento.
- S2 - Desplazamiento del maxilar superior hacia adelante. Efecto del tratamiento.
- S3 - Ligera extrusión y lingualización incisiva. Ligera extrusión molar. Efecto del tratamiento.
- S4 - Sin extrusión molar ni incisiva. Efecto del tratamiento.
- S5 - Adelantamiento del perfil facial naso-maxilo-mandibular. Efecto del tratamiento.

PACIENTE Nro. 3

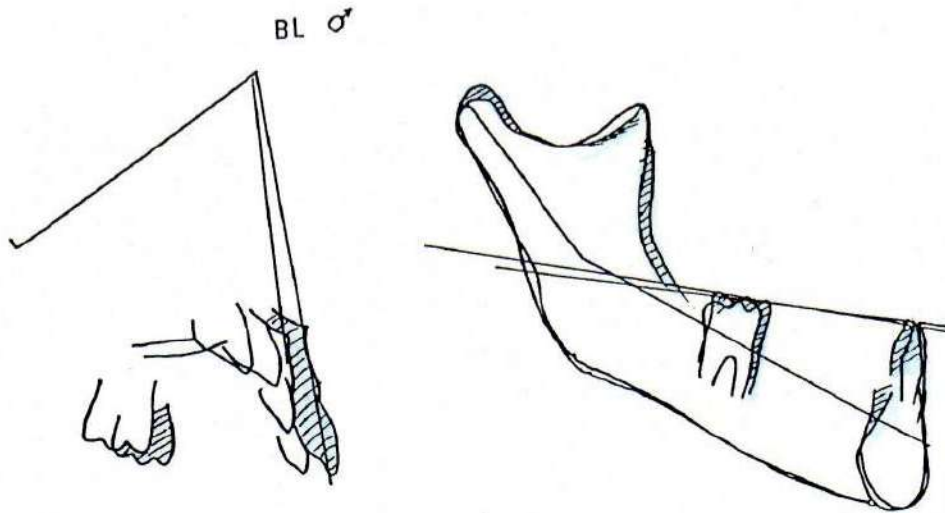
Superposición Plano de Frankfort con vertical pterigoidea



- Desplazamiento de la base craneal anterior y proceso naso maxilar hacia adelante y rotación posterior de la mandíbula por efecto del tratamiento.

PACIENTE Nro. 3

Superposición 3er Método



- Proceso naso-maxilar: aumento y desplazamiento hacia adelante del proceso maxilar superior en mayor proporción que la base craneal sin extrusión. Efecto del tratamiento.
- Mandíbula: mínimo aumento de la longitud mandibular. Aumento en alto del cóndilo. Efecto del tratamiento. Sin extrusión molar. Ligera modificación del plano oclusión por erupción incisiva.

Caso Clínico Nro. I

Edad: 5 años, 4 meses Sexo masculino

I - Historia clínica: médica y dental. Nacimiento normal.

Alimentación mixta. Respiración bucal. Herencia paterna.

Examen clínico morfo-funcional

Facies de frente: presenta predominio del tercio nasal con prominencia del labio inferior.

Facies de perfil: ángulo goníaco normal. Proquelia inferior. Retroquelia superior.

Funciones: postura lingual baja. Sin cierre bucal posterior. Apertura y cierre con desviación de línea media.

Examen bucal: tejidos blandos normales. Dentición primaria completa. Presencia de supernumerario entre incisivo lateral inferior y canino izquierda I-II. Desviación de línea media hacia la derecha. Marcada abrasión de incisivos superiores e inferiores. Diastemas pre-caninos superior y posterior. Canino inferior

Examen radiográfico

Ortopantomografía: calcificación y erupción normal para su edad. Supernumerario entre incisivo lateral inferior izquierdo en dentición primaria y permanente. Asimetría en la altura de la rama.

Telerradiografía lateral: el campo I y II no se evaluó por presentar dentición primaria completa.

Se observan alteraciones en los campos II-IV-V-VI; entre ellos están: eje facial, longitud craneal anterior y longitud mandibular. Protrusión de labial inferior.

Telerradiografía frontal: se observa asimetría en las relaciones dentarias (línea media de las arcadas) por la presencia del supernumerario.

Estudio de modelos

Relación molar	$\frac{V}{V} \mid \frac{V}{V}$	-1	-1
----------------	--------------------------------	----	----

Relación canina	$\frac{III}{III} \mid \frac{III}{III}$	-3	-3
-----------------	--	----	----

Entrecruzamiento horizontal. -1 mm

Entrecruzamiento vertical. 1 mm

Ancho transversal de la arcada. 30 mm. Normal 30mm

Línea media desviada a la derecha.

Fotos: frente, perfil y boca corresponde a descripción de facies y boca.

Diagnóstico: Vert I,4I. Braquifacial severo con prognatismo mandibular. Disminución del crecimiento vertical. Clase III verdadera.

Evolución del tratamiento

Iniciación: 4-10-89

Fuerza empleada: 600 g/l durante 12 horas.

Aparatología: tracción postero-anterior con anclaje palatino.

20-10-89 Posición borde a borde de incisivos. 16 días de uso. 12 horas diarias.

10-11-89 Incisivos cruzados. 36 días de uso 12 horas diarias. Se indica extracción de supernumerario.

25-10-90 Se coloca Klammt. Aparato Miofuncional.

Paciente Nro. I

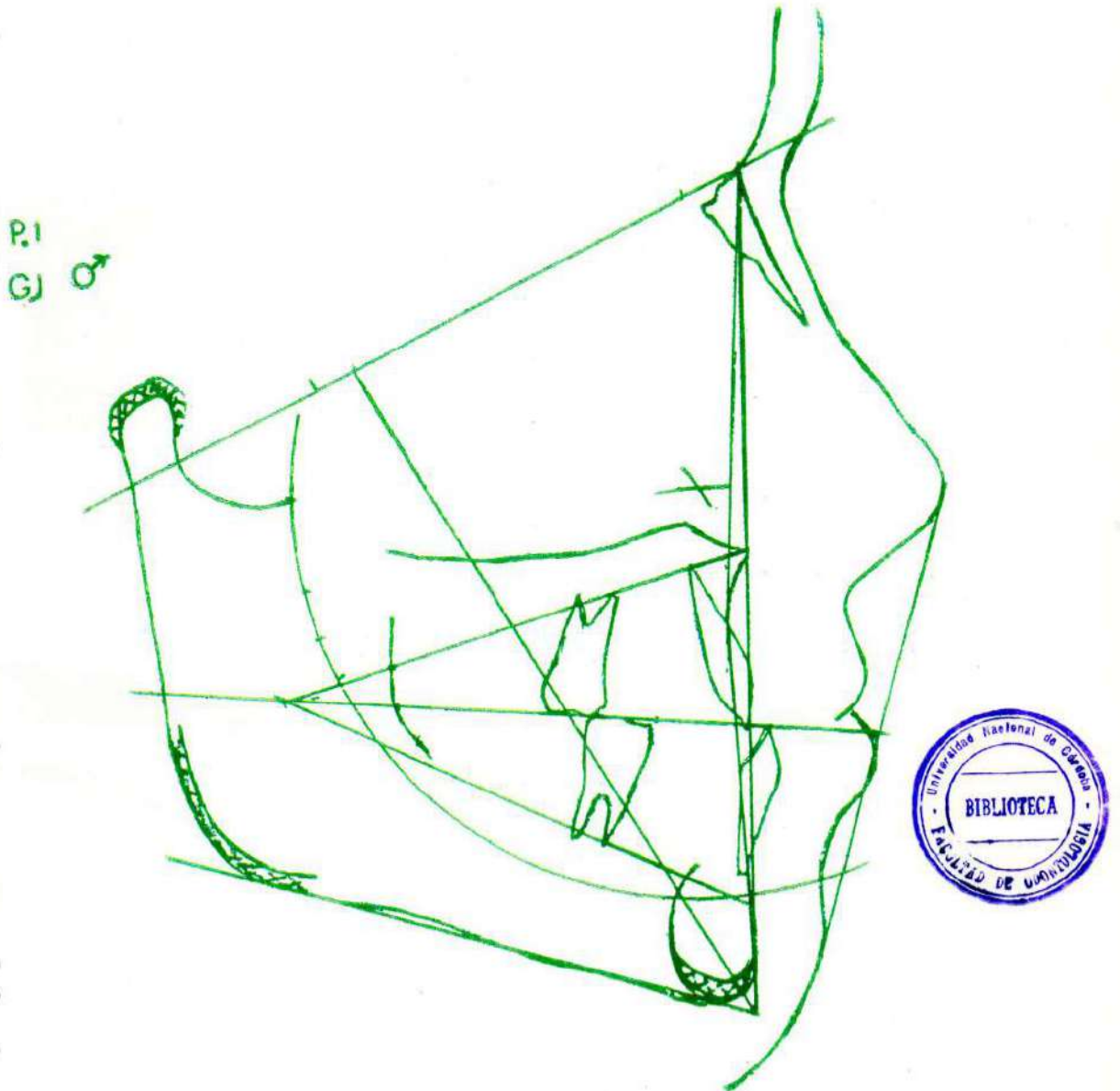
Fotos iniciales



Paciente Nro. I

Visualización de la previsión del crecimiento arquial a largo plazo

Edad del paciente: 5,3 a 16 años

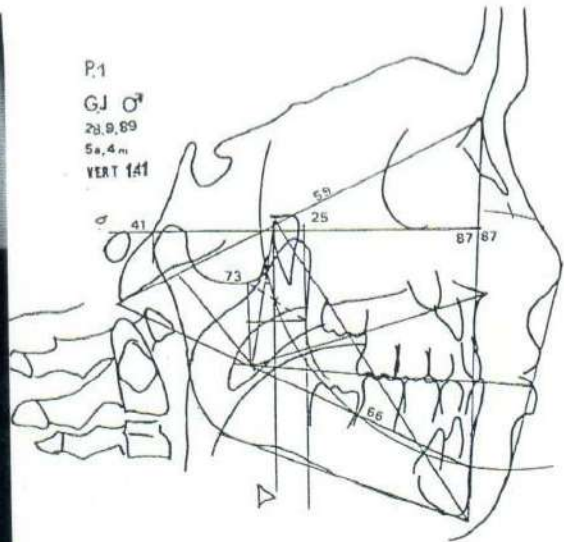


Paciente Nro. I

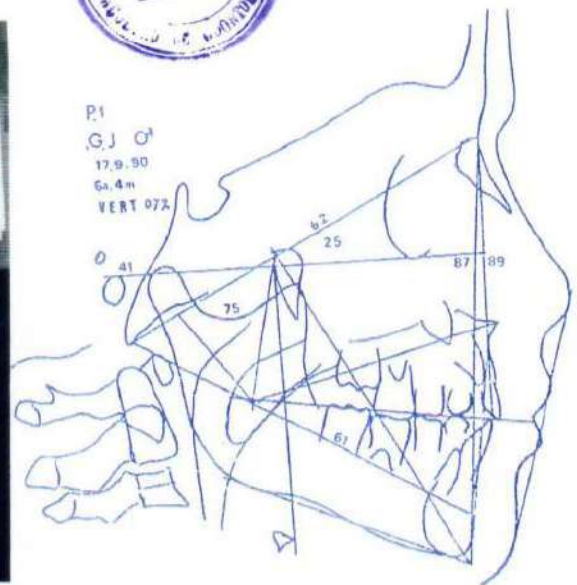
Radiografía lateral craneal
Inicial



Cefalograma lateral de Ricketts
Inicial



Final



Final

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO LATERAL

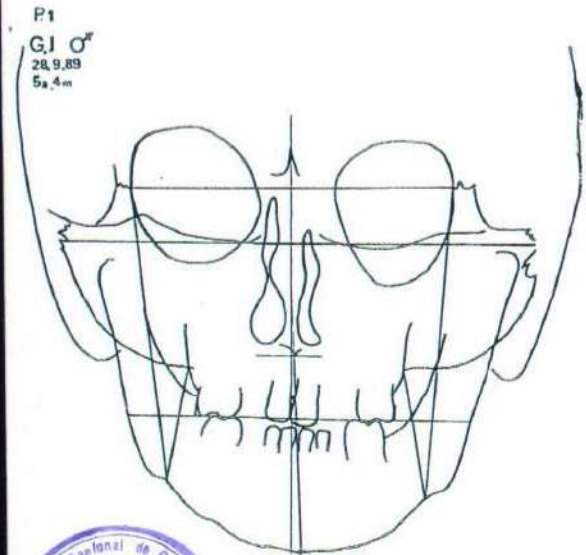
Historia Clínica Nro.: 0001 Edad: 05-03			Historia Clínica Nro.: 0001 Edad: 06-03		
Fecha del calco: 28/09/89 Vert: 1.41			Fecha del calco: 17/09/90 Vert: 0.72		
Factor	Nor	DS	Factor	Nor	DS
RELACION MOLAR	S/D		RELACION MOLAR	S/D	
RELACION CANINA.....	S/D		RELACION CANINA	S/D	
OVERJET	S/D		OVERJET	S/D	
OVERBITE	S/D		OVERBITE	S/D	
EXTRUSION INC. Md. ...	S/D		EXTRUSION INC. Md	S/D	
ANG. INTERINCISIVO ...	S/D		ANG. INTERINCISIVO ...	S/D	
CONVEXIDAD FACIAL	0.00	2.6 *	CONVEXIDAD FACIAL	3.00	2.5
ALTURA FAC. INFERIOR .	41.50	47.0 *	ALTURA FAC. INFERIOR .	45.00	47.0
POSICION MOLAR Mx. ...	11.00	8.3	POSICION MOLAR Mx	13.00	9.3 *
PROTRUSION INCISIVO Md	S/D		PROTRUSION INCISIVO Md	1.00	1.0
PROTRUSION INCISIVO Mx	S/D		PROTRUSION INCISIVO Mx	S/D	
INCLINACION INC. Md ..	S/D		INCLINACION INC. Md ..	13.00	22.0 **
PL. OCL. AL Xi	0.00	2.1	PL. OCL. AL Xi	0.00	1.6
INCLINACION PL. OCL. .	21.00	20.6	INCLINACION PL. OCL. .	23.00	21.1
PROTRUSION LABIAL	2.00	-1.4 *	PROTRUSION LABIAL	1.00	-1.6 *
LONGITUD LABIO SUP. ..	23.00	23.0	LONGITUD LABIO SUP. ..	22.00	23.3
COMISURA AL PL. OCL. .	3.00	-3.2	COMISURA AL PL. OCL. .	2.00	-3.3
PROFUNDIDAD FACIAL ...	87.00	85.8	PROFUNDIDAD FACIAL ...	85.00	86.1
EJE FACIAL	97.00	90.0 **	EJE FACIAL	93.00	90.0
CONO FACIAL	S/D		CONO FACIAL	S/D	
ANGULO PLANO Md.	20.00	27.1 *	ANGULO PLANO Md	21.00	26.8 *
PROFUNDIDAD MAXILAR ..	87.00	90.0 *	PROFUNDIDAD MAXILAR ..	88.00	90.0
ALTURA MAXILAR	49.00	51.7	ALTURA MAXILAR	50.00	52.1
PLANO PALATAL	3.00	1.0	PLANO PALATAL	8.00	1.0 **
DEFLEXION CRANEANA ...	25.00	26.4	DEFLEXION CRANEANA ...	25.00	26.6
LONGITUD CRAN. ANT. ..	59.00	51.1 ***	LONGITUD CRAN. ANT ...	62.00	52.3 ***
ALTURA FACIAL POS. ...	49.00	51.8	ALTURA FACIAL POS	51.00	52.6
POSICION RAMA Md.	73.00	76.0 *	POSICION RAMA Md	71.00	76.0 *
LOCALIZACION DEL Po ..	41.00	37.1 *	LOCALIZACION DEL Po ..	41.00	37.6 *
ARCO Md	29.00	24.4 *	ARCO Md	29.00	24.9 *
LONGITUD CUERPO Md ...	66.00	59.8 **	LONGITUD CUERPO Md ...	67.00	61.4 **

Paciente Nro. I

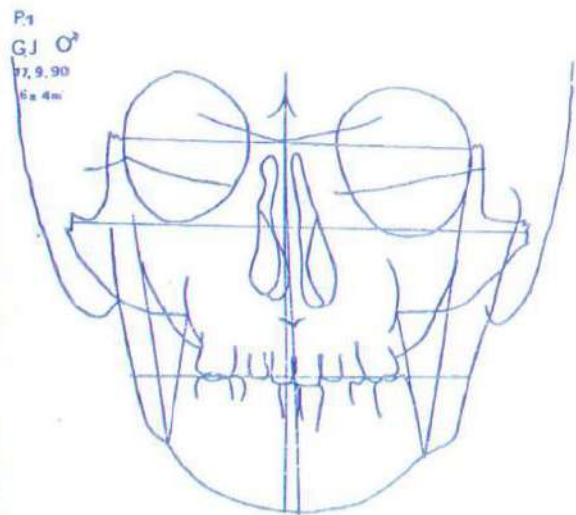
Radiografía frontal craneal
Inicial



Cefalograma frontal de Ricketts
Inicial



Final



Final

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO FRONTAL

PACIENTE 1

DATOS ANALIZADOS	NORMAL	INICIAL		FINAL	
		Derecho	Izquierdo		
CAMPO I	PROBLEMA DENTARIO				
1. RELACION MOLAR (derecho e izquierdo)	6/ 1,5 por fuera del 6	2 mm	1,5 mm	2,5 mm	0
2. ANCHO INTERMOLAR	0 55 mm + 0 54 mm -3 mm	46 mm		55 mm	
3. ANCHO INTERCANINO (mandibular)	22,7 mm + -3 mm				
4. Línea 1/2 de las Arcadas	0 mm + - 1,5 mm	2 mm		1,5 mm	

CAMPO II	RELACION MAXILO-MANDIBULAR				
5. ANCHO MAXILO-MANDIBULAR (derecho e izquierdo)	10 mm + - 1,5 mm	8 mm	8,5 mm	12 mm	10 mm
6. Línea 1/2 MAX.-MAND.	0' + - 2'	2'		2'	

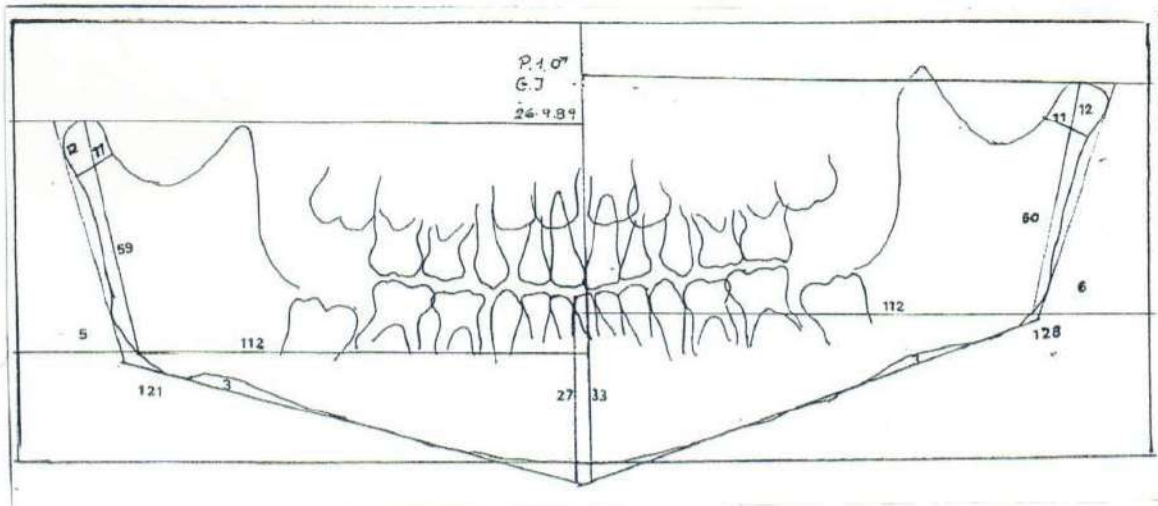
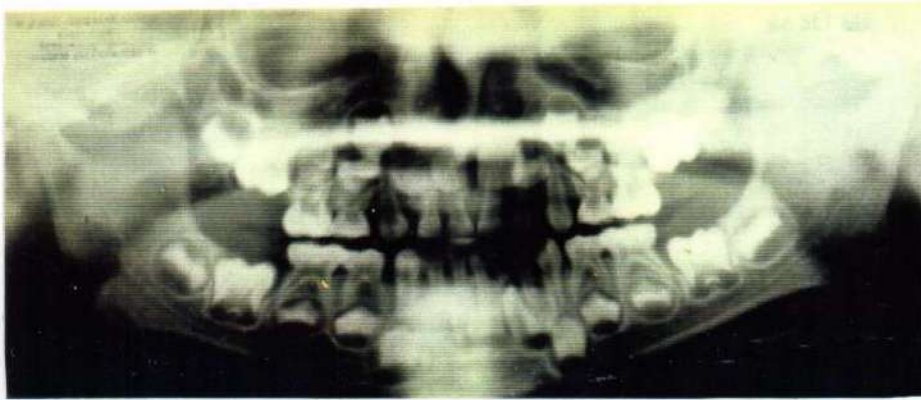
CAMPO III	RELACION DSEO-DENTARIA				
7. RELACION MANDIBULAR-MOLAR	6,3mm + - 1,7 mm	4 mm	4 mm	2 mm	4 mm
8. RELACION DE LA LINEA 1/2 MAND.-DENTARIA	0 mm + - 1,5 mm	1 mm		1 mm	
9. INCLINACION DEL PLANO OCLUSAL	0 mm + - 2 mm	45 mm -1 mm	44 mm	58,5 mm	59 mm -0,5 mm

CAMPO V	PROBLEMA DETERMINANTE RELACION CRANEO-FACIAL				
10. SIMETRIA POSTURAL	0' + - 2'	15'	17' (2')	20' (2')	18'

CAMPO VI	PROBLEMA ESTRUCTURAL INTERNO		
11. ANCHO NASAL (aumento 0,7 mm. x año)	25 mm + - 2 mm	21,5 mm	22 mm
12. ALTURA NASAL (aumento 1 mm. x año)	44 mm + - 3 mm	43 mm	46 mm
13. ANCHO MAXILAR (aumento 0,6 mm. x año)	76 mm + - 3 mm	55 mm	55 mm
14. ANCHO MANDIBULAR (aumento 1,4 mm. x año)	76 mm + - 3 mm	66 mm	66 mm
15. ANCHO FACIAL (aumento 2,4 mm. x año)	117 mm + - 3 mm	120 mm	120 mm

Paciente Nro. I

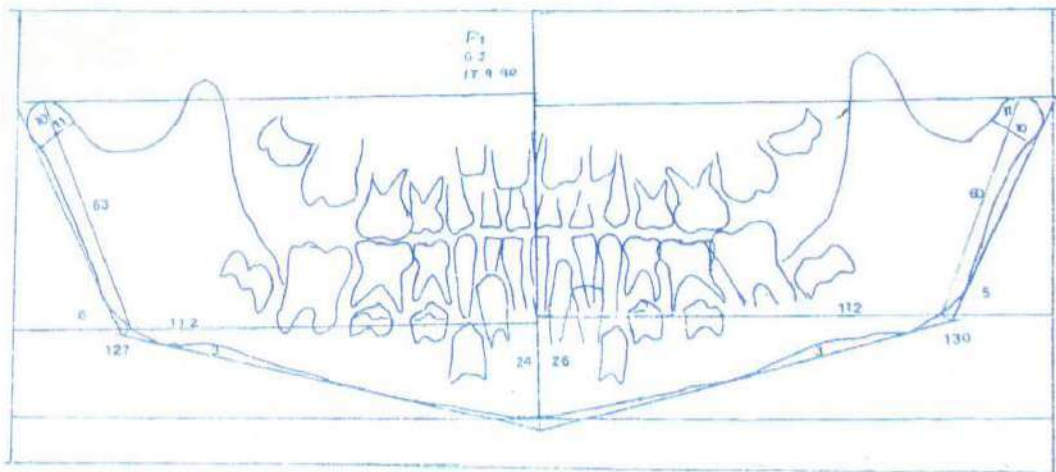
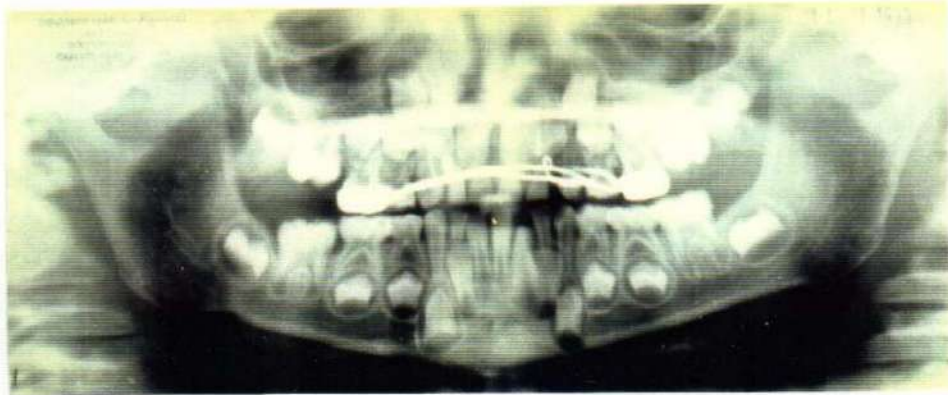
Ortopantomografía
Inicial



Ortopantograma
Inicial

Paciente Nro. I

Ortopantomografía
Final



Ortopantograma
Final

ORTOPANTOGRAMA

PACIENTE 1

Fecha: 26-09-89		Edad: 05-03	
Derecha		Izquierda	
LONGITUD PUR	85	LONGITUD PUR	88
LONGITUD Go/PV	112	LONGITUD Go/PV	112
LONGITUD Cd/Go	59	LONGITUD Cd/Go	60
LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	12	LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	12
ANCHO CUELLO	11	ANCHO CUELLO	11
ANGULO RAMA	5	ANGULO RAMA	5
PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	3 mm	PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	3 mm
ANGULO GONIACO	121	ANGULO GONIACO	128
PTO. I/Si	27	PTO. I/Si	33

Fecha: 17-09-90		Edad: 06-03	
Derecha		Izquierda	
LONGITUD PUR	84	LONGITUD PUR	80
LONGITUD Go/PV	112	LONGITUD Go/PV	112
LONGITUD Cd/Go	63	LONGITUD Cd/Go	60
LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	10	LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	11
ANCHO CUELLO	11	ANCHO CUELLO	10
ANGULO RAMA	6	ANGULO RAMA	5
PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	3 mm	PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	3 mm
ANGULO GONIACO	127	ANGULO GONIACO	130
PTO. I/Si	24	PTO. I/Si	26

Paciente Nro. I

Etapas del tratamiento



Aparato extraoral
colocado



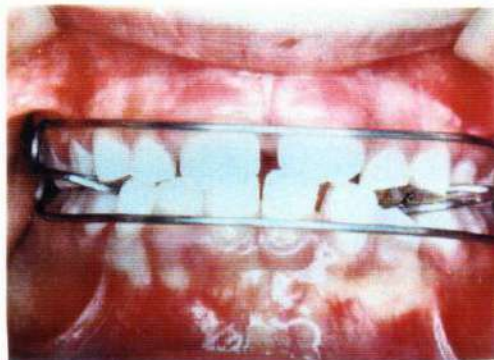
Aparato intraoral



Incisivos pasados

Paciente Nro. I

Fotos finales



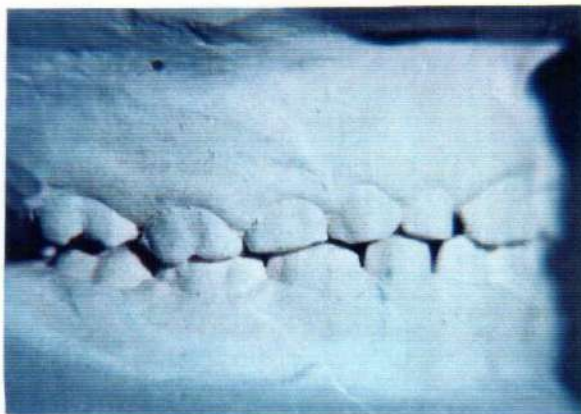
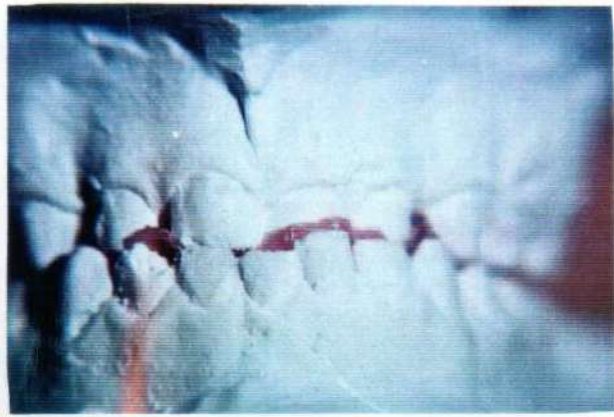
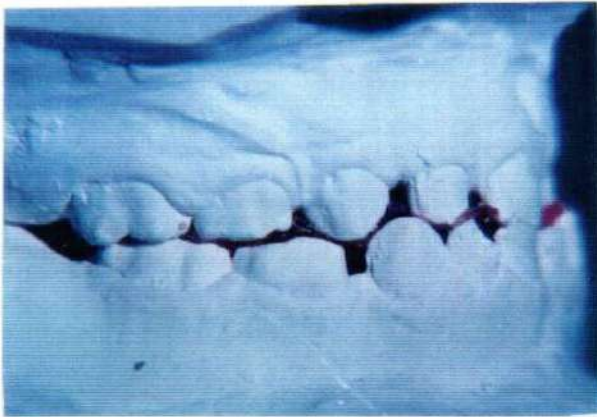
Aparato de contención

Paciente Nro. 1

Inicial

Modelos

Inicial



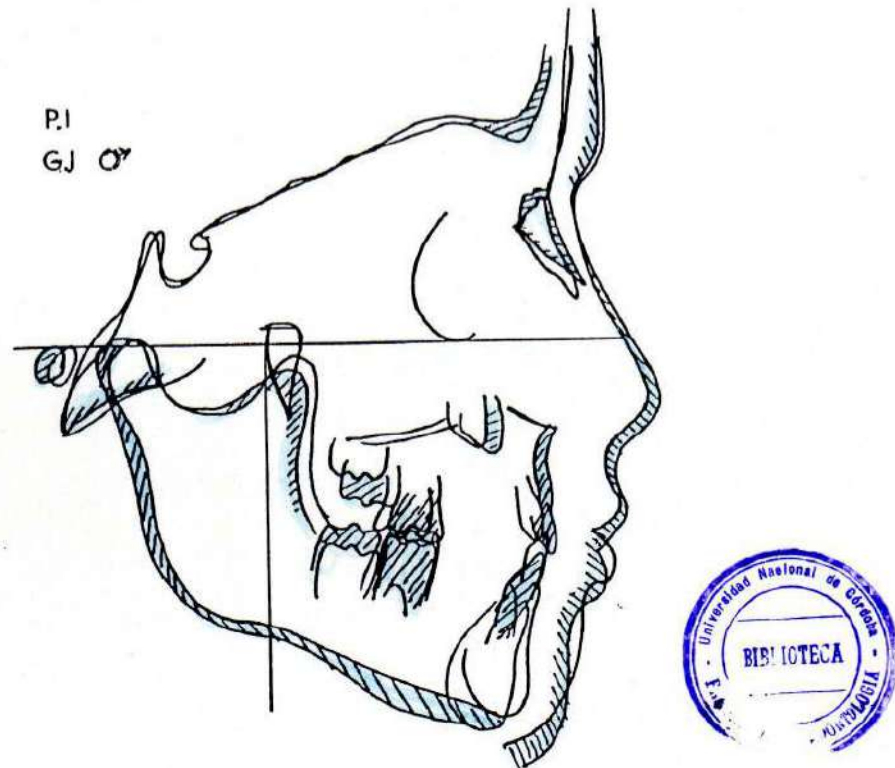
final



final

PACIENTE N° I

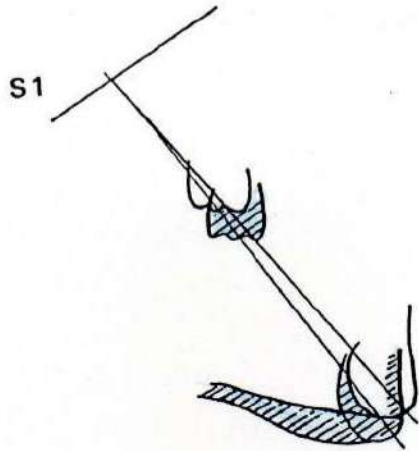
Superposición plano de Frankfort con vertical pterigoidea



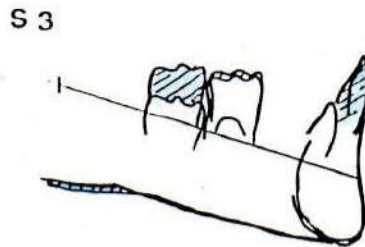
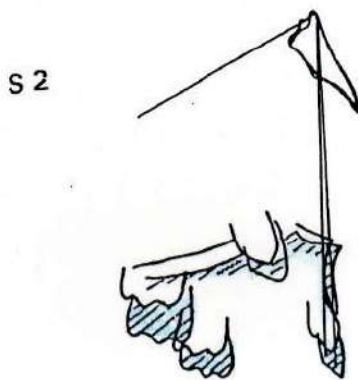
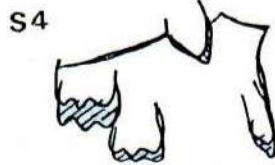
- Desplazamiento de la base craneal anterior y proceso nas maxilar hacia adelante.
- Rotación posterior de la mandíbula por efecto del tratamiento.

PACIENTE N°1

Superposiciones de Ricketts



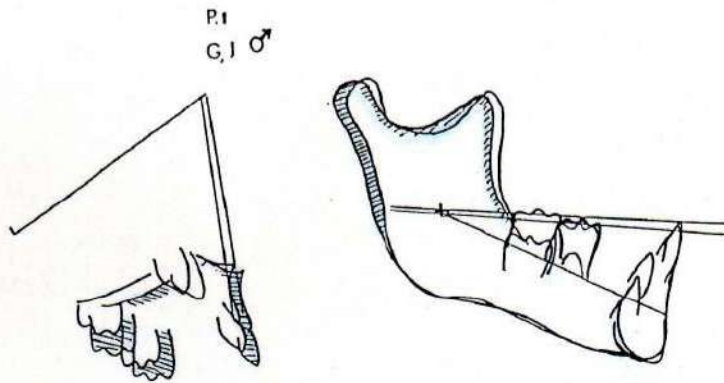
P1
GJ ♂



- S1 - Apertura del eje facial y desplazamiento posterior. Efecto del tratamiento.
- S2 - Desplazamiento del maxilar superior hacia adelante. Efecto del tratamiento.
- S3 - Mínima extrusión incisiva y molar. Efecto del tratamiento.
- S4 - Extrusión incisiva y molar. Efecto del crecimiento y tratamiento.
- S5 - Adelantamiento del perfil facial naso maxilar y retrusión del perfil labio mentoniano.

PACIENTE N°1

Superposición 3er. Método



- Proceso naso-maxilar: aumento de la longitud craneal anterior (C.C. Nasion) y desplazamiento hacia adelante y abajo del proceso maxilar superior en la misma proporción. Efecto del tratamiento.
- Mandíbula: aumento en la longitud mandibular; extrusión molar.

Caso Clínico Nro. 18

Edad: 7 años, 3 meses Sexo femenino

1 - Historia clínica: medica y dental.

Nacimiento normal. Alimentación materna. Enfermedades propias de la niñez. Hipertrofia de amígdalas. Herencia paterna de Clase III.

2 - Examen clínico morfo funcional

Facies de frente: predominio del diámetro vertical y tercio inferior.
 Facies de perfil: ángulo goniaco obtuso. Perfil convexo.
 Proquelia inferior. Retroquelia superior.
 Funciones: deglución atípica. Respiración bucal. Postura lingual baja.
 Fonación alterada. Apertura y cierre en Clase III. Conserva la desviación de línea media hacia la izquierda.

Examen bucal: tejidos blandos normales. Dentición mixta temprana. Erupción ectópica del 1er. molar superior izquierdo produjo exfoliación del 2do. molar primario del mismo lado. Oclusión invertida anterior y lateral.

Compresión simétrica del maxilar superior. Mordida abierta. Caninos impelentes.

3 - Exámenes radiográficos

Ortopantomografía: en el estudio de esta radiografía observamos calcificación dentaria normal para su edad.

Erupción ectópica del 1er. molar superior derecho y falta de espacio en la arcada superior. Marcada asimetría en longitud de cuerpo y rama, no así del ángulo goniaco.

Telerradiografía lateral craneal: se observan alteraciones en los campos I-II-III-IV-V-VI, mostrando la clara tendencia a la rotación mandibular posterior y aumento del crecimiento vertical. Longitud del cuerpo mandibular disminuída y de la base craneal anterior.

Angulo del Eje facial disminuído. Altura facial posterior aumentada y altura maxilar.

Telerradiografía frontal craneal: se observan alteraciones transversales del maxilar superior. Alteraciones de línea media maxilo mandibular correspondiente al campo I-II-III-VI.

4 - Estudio de modelos

			Derecha	Izquierda
Relación molar	$\frac{6}{6}$	$\frac{6}{6}$ escalón	$\frac{V}{V}$	$\frac{V}{V}$
Relación canina	$\frac{III}{III}$	$\frac{III}{III}$		-8 -5

Línea media desviada a la izquierda 2mm.
Entrecruzamiento horizontal -3 mm.
Entrecruzamiento vertical -2 mm.
Ancho transversal de la arcada. 25 mm. Normal 30 mm.

5 - **Fotografías:** frente, perfil y boca correspondientes a descripción de facies.

Diagnóstico: Vert -0,87. Dólicofacial suave con crecimiento vertical aumentado. Rotación mandibular posterior. Altura maxilar aumentada y altura facial posterior disminuída. El ángulo del eje facial disminuído. Clase III verdadera.

Evolución del tratamiento

Iniciación: 23-10-89

Fuerza empleada: 350 g/lado. Tracción intrabucal.

600 g/lado. Tracción extraoral.

Aparatología usada: 1ro. Quad helix.

2do mentonera de tracción alta.

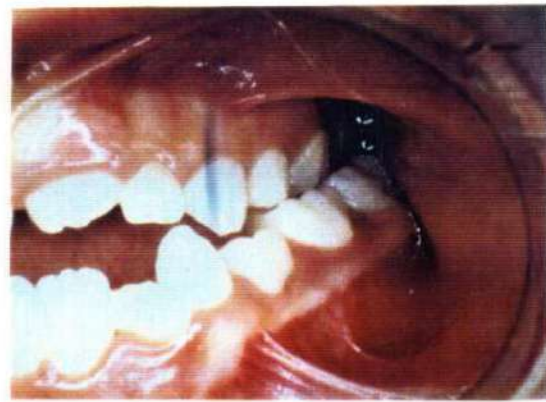
11-08-90 Iniciación mentonera.

8-10-90 Posición de incisivos borde a borde. 57 días de uso durante 12 horas diarias.

26-12-90 Posición de incisivos cruzados. 135 días de uso durante 10 horas diarias.

Paciente Nro. 18

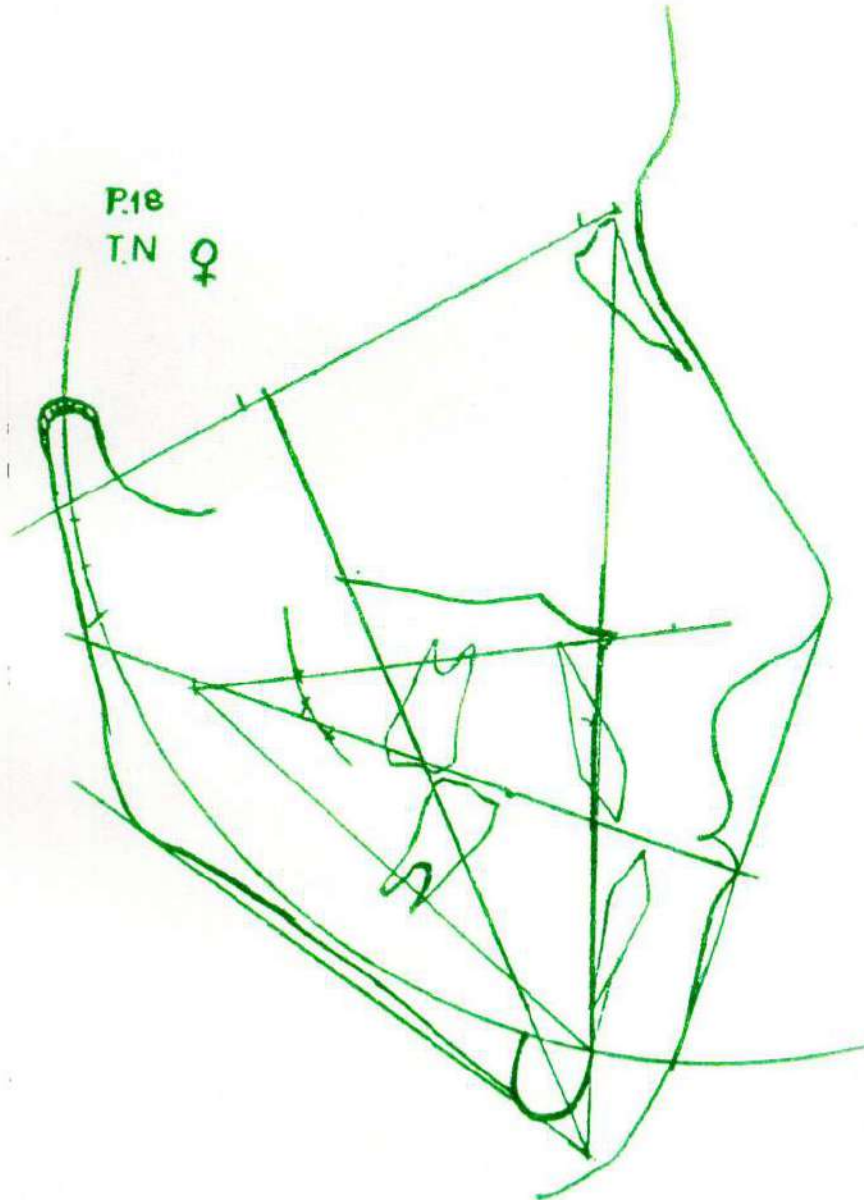
Fotos iniciales



Paciente Nro. 18

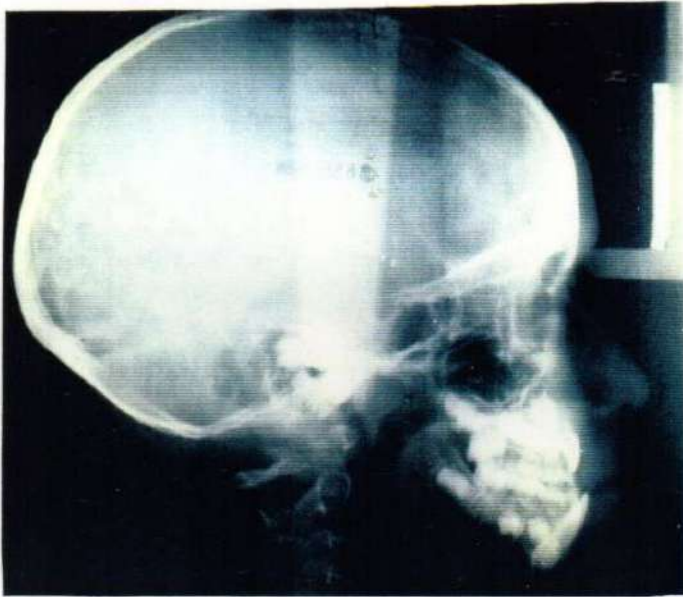
Visualización de la previsión del crecimiento arqual a largo plazo

Edad del paciente: 7,3 a 15 años

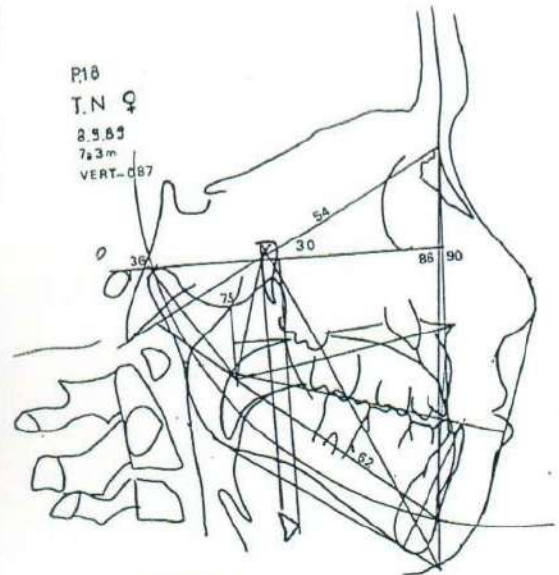


Paciente Nro. 18

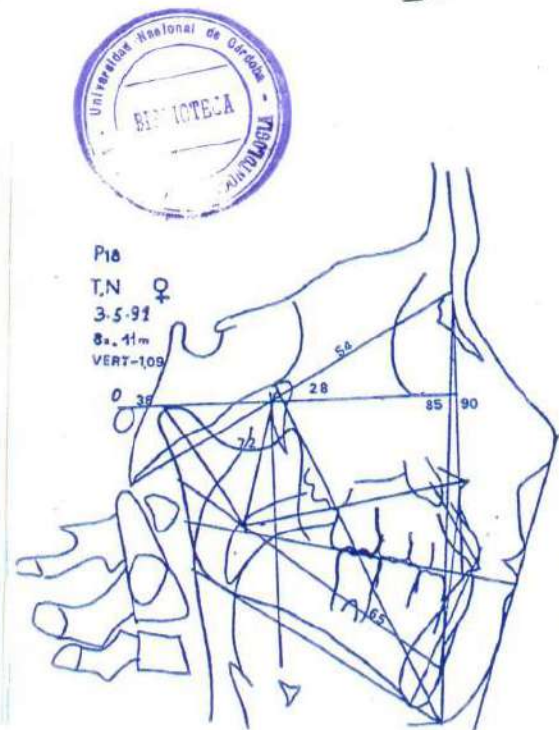
Radiografía craneal lateral
Inicial



Cefalograma de Ricketts
Inicial



Final



Final

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO LATERAL

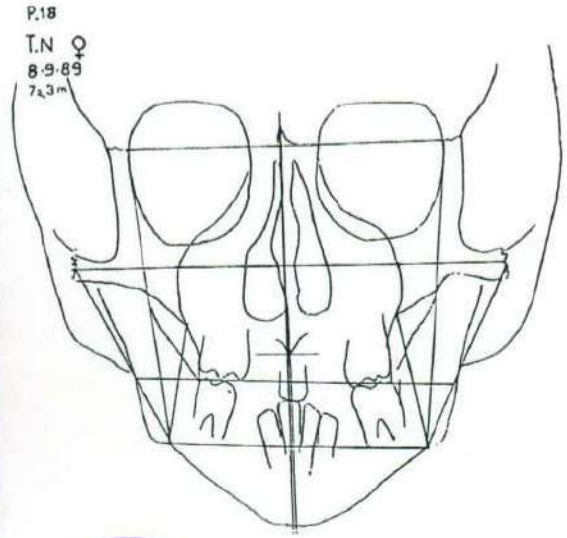
Campo	H.Clinica Nro.: 0008 Edad: 07-00			H.Clinica Nro.: 0008 Edad: 08-00		
	Fecha: 04/04/89		Vert: -0.49	Fecha: 23/04/90		Vert: -0.42
	Factor	Nor	DS	Factor	Nor	DS
Campo I	RELACION MOLAR	-2.00	0.0	RELACION MOLAR	-1.00	0.0
	RELACION CANINA.....	S/D		RELACION CANINA	S/D	
	OVERJET	0.00	2.5 *	OVERJET	1.00	2.5
	OVERBITE	-5.00	2.5 ***	OVERBITE	-5.00	2.5 ***
	EXTRUSION INC. Md. ...	-1.00	1.3 *	EXTRUSION INC. Md	-0.50	1.3
	ANG. INTERINCISIVO ...	S/D		ANG. INTERINCISIVO ...	S/D	
Campo II	CONVEXIDAD FACIAL	1.00	2.3	CONVEXIDAD FACIAL	2.00	2.1
	ALTURA FAC. INFERIOR .	49.00	47.0	ALTURA FAC. INFERIOR .	50.00	47.0
Campo III	POSICION MOLAR Mx. ...	10.00	10.0	POSICION MOLAR Mx	10.00	11.0
	PROTRUSION INCISIVO Md	0.00	1.0	PROTRUSION INCISIVO Md	1.00	1.0
	PROTRUSION INCISIVO Mx	S/D		PROTRUSION INCISIVO Mx	S/D	
	INCLINACION INC. Md ..	11.00	22.0 **	INCLINACION INC. Md ..	13.00	22.0 **
	PL. OCL. AL Xi	5.00	1.3 *	PL. OCL. AL Xi	8.00	0.8 **
	INCLINACION PL. OCL. .	17.00	21.5 *	INCLINACION PL. OCL. .	12.00	22.0 **
Campo IV	PROTRUSION LABIAL	-3.00	-1.7	PROTRUSION LABIAL	-3.00	-1.9
	LONGITUD LABIO SUP. ..	23.00	23.6	LONGITUD LABIO SUP. ..	25.00	23.9
	COMISURA AL PL. OCL. .	6.00	-3.4	COMISURA AL PL. OCL. .	7.00	-3.5
Campo V	PROFUNDIDAD FACIAL ...	86.00	86.3	PROFUNDIDAD FACIAL ...	87.00	86.7
	EJE FACIAL	88.00	90.0	EJE FACIAL	86.00	90.0 *
	CONO FACIAL	S/D		CONO FACIAL	S/D	
	ANGULO PLANO Md.	32.00	26.6 *	ANGULO PLANO Md	33.00	26.3 *
	PROFUNDIDAD MAXILAR ..	88.00	90.0	PROFUNDIDAD MAXILAR ..	89.00	90.0
	ALTURA MAXILAR	57.00	52.4 *	ALTURA MAXILAR	60.00	52.8 **
	PLANO PALATAL	3.00	1.0	PLANO PALATAL	6.00	1.0 *
Campo VI	DEFLEXION CRANEANA ...	28.00	26.7	DEFLEXION CRANEANA ...	29.00	26.9
	LONGITUD CRAN. ANT. ..	54.00	53.8	LONGITUD CRAN. ANT ...	54.00	54.6
	ALTURA FACIAL POS. ...	50.00	53.4 *	ALTURA FACIAL POS	50.00	54.2 *
	POSICION RAMA Md.	78.00	76.0	POSICION RAMA Md	75.00	76.0
	LOCALIZACION DEL Po ..	36.00	38.0	LOCALIZACION DEL Po ..	38.00	38.5
	ARCO Md	26.00	25.3	ARCO Md	32.00	25.8 *
	LONGITUD CUERPO Md ...	62.00	62.6	LONGITUD CUERPO Md ...	61.00	64.2 *

Paciente Nro. 18

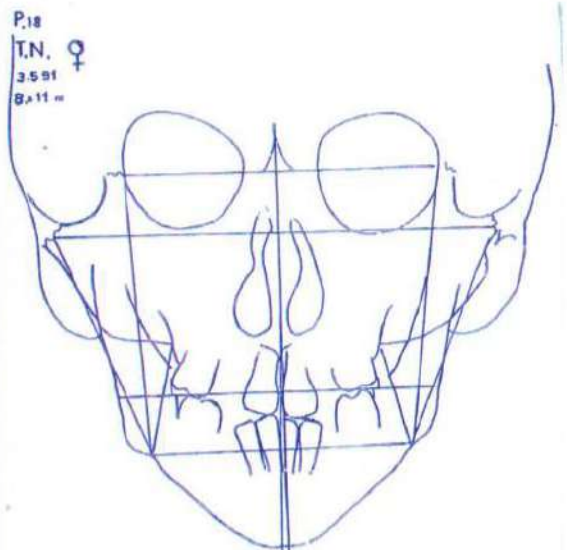
Radiografía frontal craneal
Inicial



Cefalograma frontal de Ricketts
Inicial



Final



Final

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO FRONTAL

PACIENTE 18

DATOS ANALIZADOS	NORMAL	INICIAL		FINAL	
		Derecho	Izquierdo		
CAMPO I	PROBLEMA DENTARIO				
1. RELACION MOLAR (derecho e izquierdo)	6/ 1,5 por fuera del 6	0 mm	-2 mm	1,5 mm	1,5 mm
2. ANCHO INTERMOLAR	0 55 mm + 0 54 mm -3 mm	52 mm		52 mm	
3. ANCHO INTERCANINO (mandibular)	22,7 mm + -3 mm				
4. Línea 1/2 de las Arcadas	0 mm + - 1,5 mm				1 mm

CAMPO II	RELACION MAXILO-MANDIBULAR				
5. ANCHO MAXILO-MANDIBULAR (derecho e izquierdo)	10 mm + - 1,5 mm	8 mm	10 mm	10 mm	8 mm
6. Línea 1/2 MAX.-MAND.	0' + - 2'		1'		1'

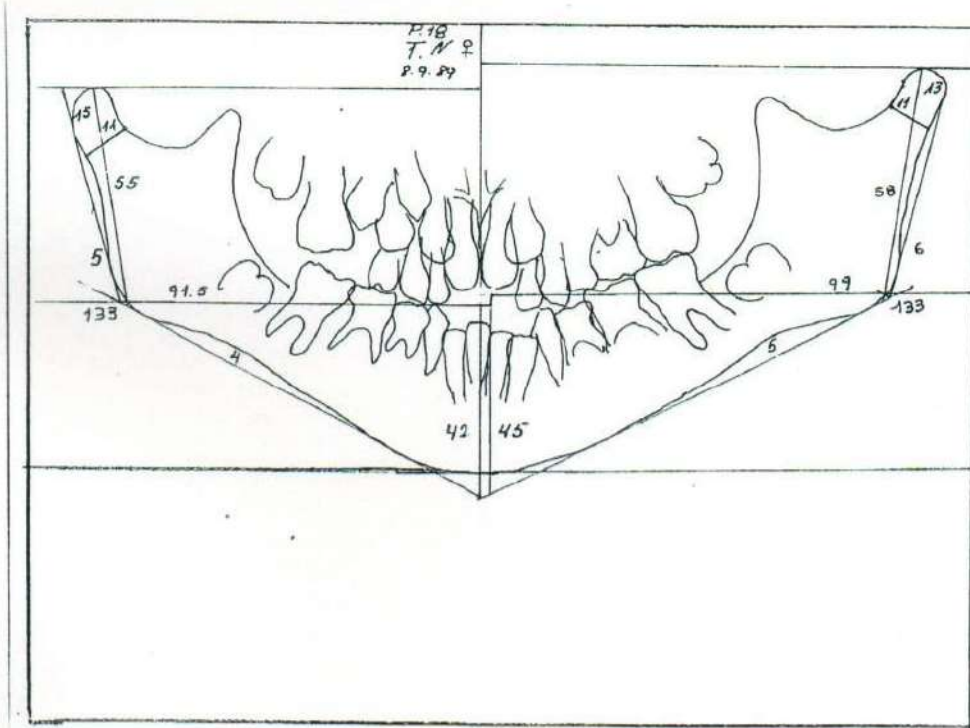
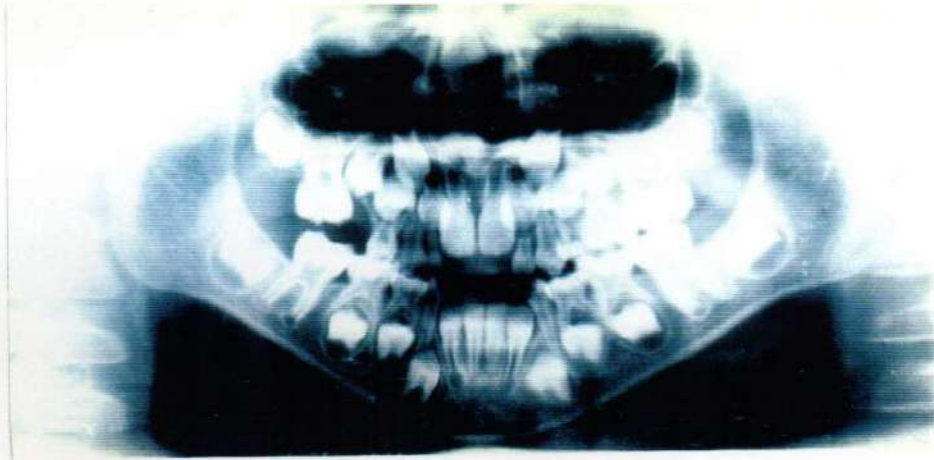
CAMPO III	RELACION OSEO-DENTARIA				
7. RELACION MANDIBULAR-MOLAR	6,3mm + - 1,7 mm	5 mm	3 mm	5 mm	3 mm
8. RELACION DE LA LINEA 1/2 MAND.-DENTARIA	0 mm + - 1,5 mm		3 mm		1 mm
9. INCLINACION DEL PLANO OCLUSAL	0 mm + - 2 mm		2 mm	0 mm	0 mm

CAMPO V	PROBLEMA DETERMINANTE RELACION CRANEO-FACIAL				
10. SIMETRIA POSTURAL	0' + - 2'	0'	0'	20'	18' (2')

CAMPO VI	PROBLEMA ESTRUCTURAL INTERNO		
11. ANCHO NASAL (aumento 0,7 mm. x ano)	25 mm + - 2 mm	22 mm	23 mm
12. ALTURA NASAL (aumento 1 mm. x ano)	44 mm + - 3 mm	53 mm	49 mm
13. ANCHO MAXILAR (aumento 0,6 mm. x ano)	76 mm + - 3 mm	54 mm	54 mm
14. ANCHO MANDIBULAR (aumento 1,4 mm. x ano)	76 mm + - 3 mm	66 mm	67 mm
15. ANCHO FACIAL (aumento 2,4 mm. x ano)	117 mm + - 3 mm	112 mm	114 mm

Paciente Nro. 18

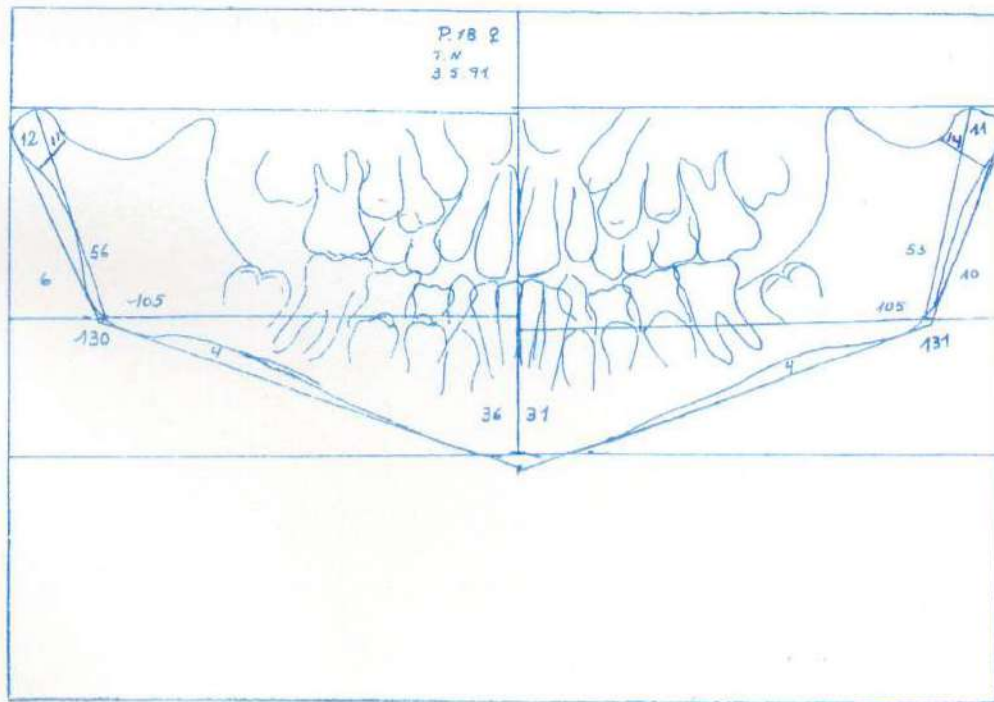
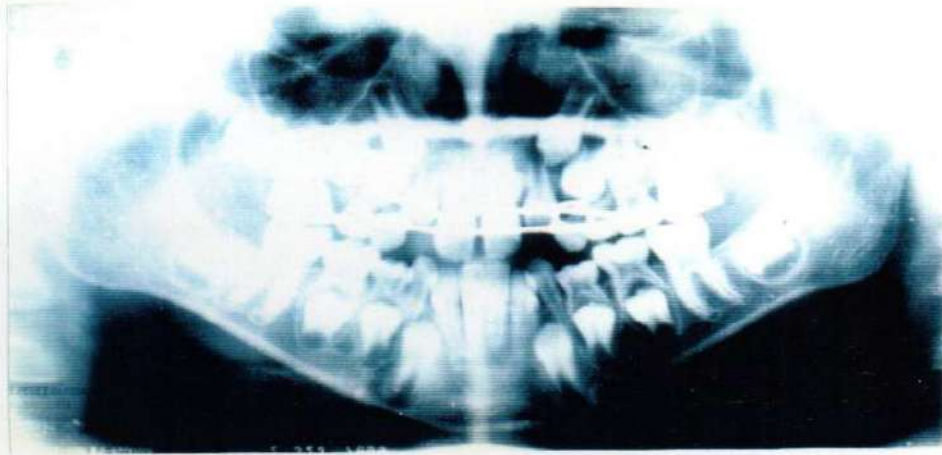
Ortopantomografía
Inicial



Ortopantograma
Inicial

Paciente Nro. 18

Ortopantomografía
Final



Ortopantograma
Final

ORTOPANTOGRAMA

PACIENTE 18

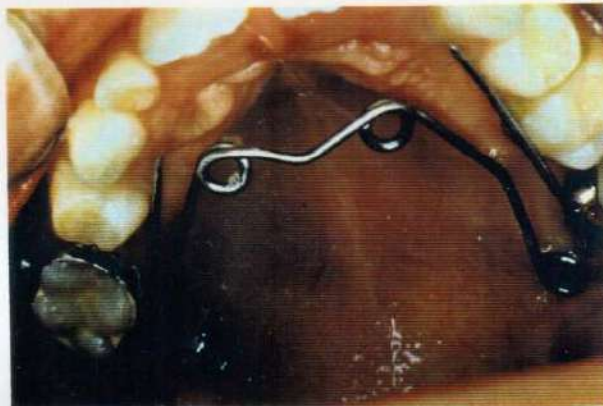
Fecha: 08-09-89		Edad: 07-03	
Derecha		Izquierda	
LONGITUD PUR	98	LONGITUD PUR	105
LONGITUD Go/PV	91.5	LONGITUD Go/PV	99
LONGITUD Cd/Go	55	LONGITUD Cd/Go	58
LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	15	LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	13
ANCHO CUELLO	11	ANCHO CUELLO	11
ANGULO RAMA	5	ANGULO RAMA	6
PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	4 mm	PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	5 mm
ANGULO GONIACO	133	ANGULO GONIACO	133
PTO. I/Si	42	PTO. I/Si	45

Fecha: 03-05-91		Edad: 08-11	
Derecha		Izquierda	
LONGITUD PUR	87	LONGITUD PUR	88
LONGITUD Go/PV	105	LONGITUD Go/PV	105
LONGITUD Cd/Go	56	LONGITUD Cd/Go	55
LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	12	LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	11
ANCHO CUELLO	11	ANCHO CUELLO	14
ANGULO RAMA	6	ANGULO RAMA	10
PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	4 mm	PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	4 mm
ANGULO GONIACO	130	ANGULO GONIACO	131
PTO. I/Si	36	PTO. I/Si	31

Paciente Nro. 18



I ra. Etapa Modificación transversal de la arca-da superior.



Quad helix Colocado en boca.



Vista lateral lado derecho.



Paciente N° 18

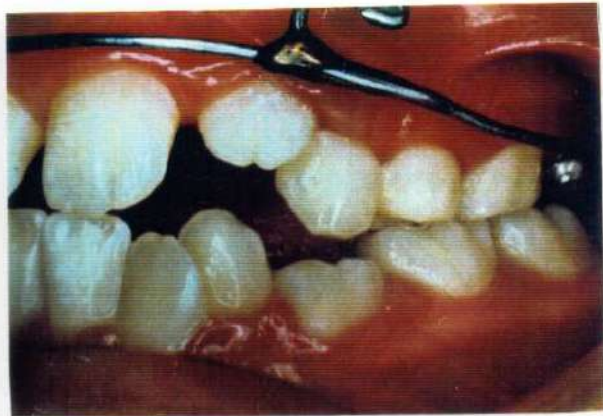
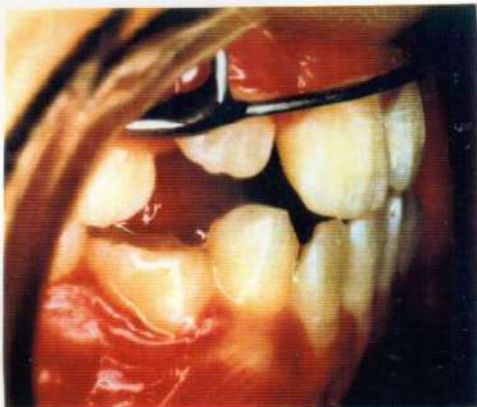
2da. Etapa: Disyunción antero-posterior.



Incisivos borde a borde



Incisivos cruzados

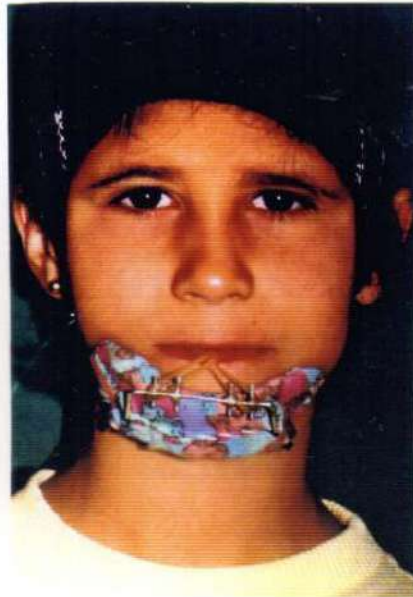


Vista lateral

Paciente N° 18

Aparato extraoral colocado

Vista frontal



Vista lateral



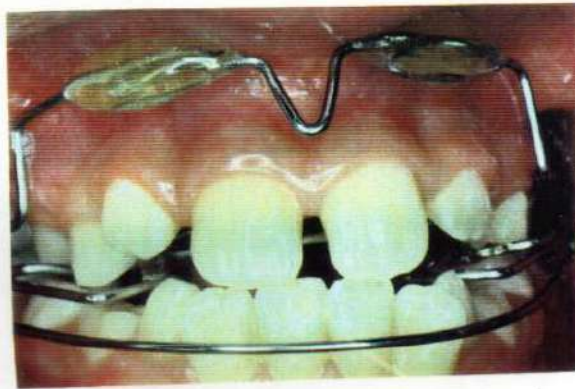
Paciente Nro. 18

Fotos finales



Paciente Nro. 18

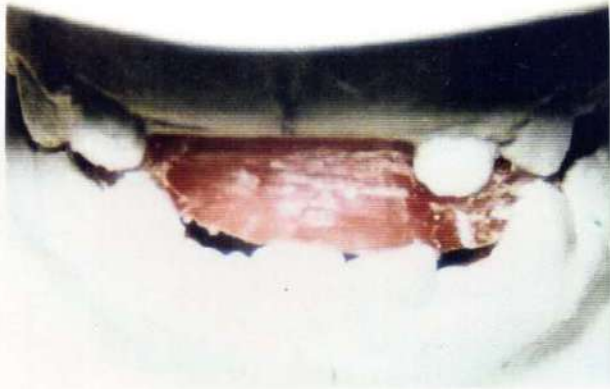
Contención del tratamiento



Paciente Nro. 18

Modelos

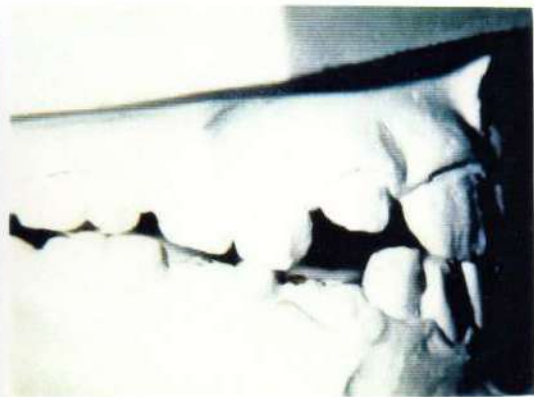
Inicial



Inicial



final

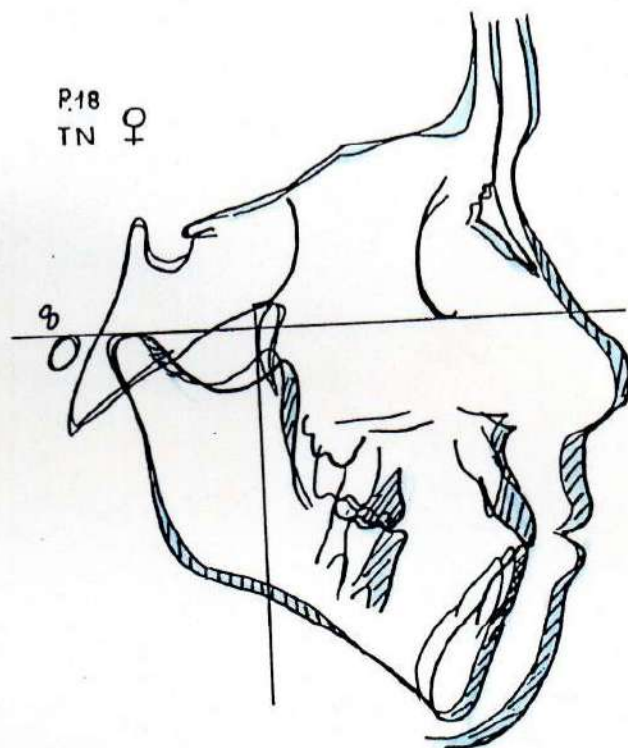


final



Paciente N° 18

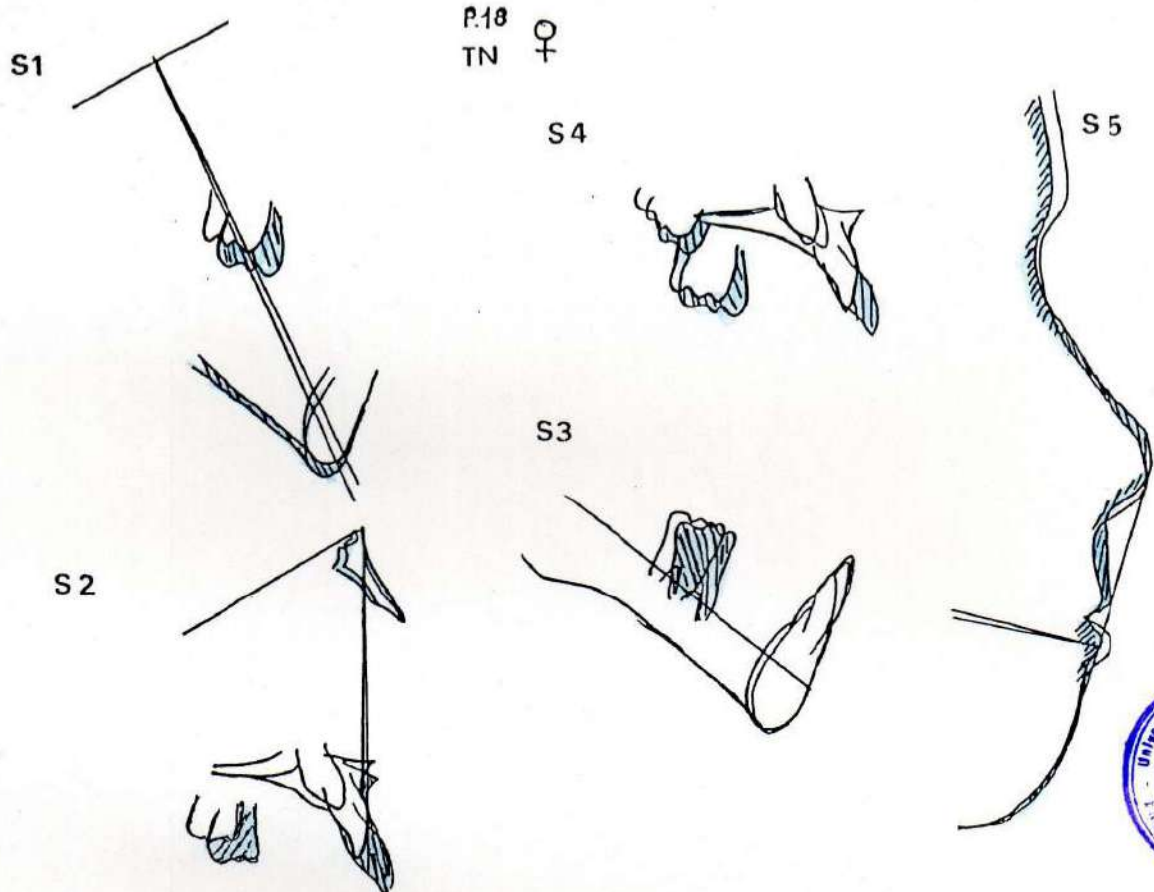
Superposición plano de Frankfort con vertical pterigoidea



- Desplazamiento nasomaxilar hacia adelante sin desplazamiento vertical.
- Aumento en longitud mandibular del ángulo goníaco. Rotación anterior de a mandíbula.

Paciente N°18

Superposiciones de Ricketts

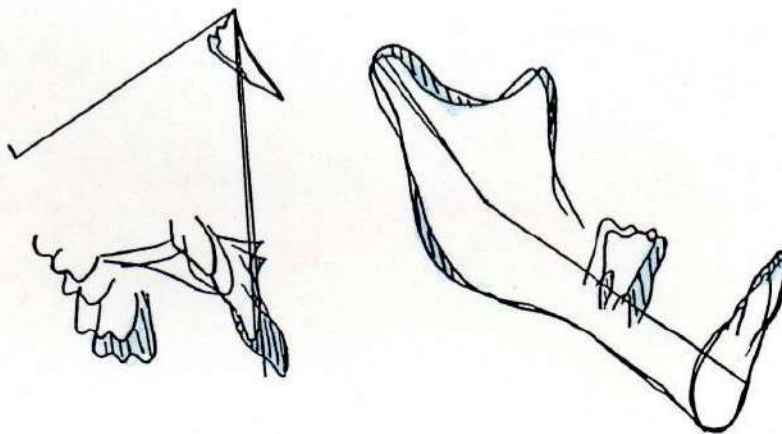


- S1 - Apertura del eje facial sin desplazamiento posterior. Efecto del tratamiento.
- S2 - Desplazamiento del maxilar superior hacia abajo y ligeramente hacia adelante. Efecto del tratamiento.
- S3 - Intrusión molar y erupción de incisivos. Efecto del tratamiento.
- S4 - Extrusión molar: vestibulización incisiva. Efecto del tratamiento.
- S5 - Adelantamiento del perfil naso maxilar y retrusión mandibular. Efecto del tratamiento.

Paciente N°18

Superposición 3er Método

P.18
TN ♀



- No hubo aumento de la longitud craneal anterior (C.C. Nasion). El proceso maxilar se desplazó ligeramente hacia adelante y abajo por efecto del tratamiento.
- La longitud mandibular aumentó por crecimiento en el gonion. Divergencia de los ejes condilares por aumento del arco mandibular que hace ligeramente más convergente la imagen mandibular. Efecto del tratamiento.

Caso clínico Nro. 22

Edad: 7 años, 3 meses. Sexo: femenino

1 - Historia clínica: medica y dental.

Nacimiento por cesárea a término. Alimentación materna 3 meses. Herencia materna.

2 - Examen clínico morfo funcional

Facies de frente: predominio del diámetro transversal. Se observa falta de desarrollo del tercio medio.

Facies de perfil: ángulo goníaco recto. Perfil recto.

Funciones: postura lingual baja. Paso cierre bucal Tratamiento ORL. Desviación de línea media al cierre bucal, mejora en apertura.

Examen bucal: tejidos blandos normales. Dentición mixta.

Línea media desviada a la derecha 2 mm. Oclusión invertida anterior y lateral. Al centrar líneas medias se observa compresión simétrica de la arcada superior.

3 - Examen radiográfico

Ortopantomografía: en el estudio de esta radiografía observamos calcificación dentaria normal para su edad.

Falta de espacio marcado en la arcada superior e inferior. Asimetría del cuerpo y la rama. No así del ángulo goníaco. La rama con respecto al cuerpo es convergente.

Telerradiografía lateral: se observa alteración en los campos I-II-III-IV-V-VI, mostrando disminución de la altura facial inferior. Retrusión marcada del incisivo inferior. Deflexión craneal, arco mandibular y altura facial posterior aumentada y una disminuída longitud de la distancia Po a PTV. Postura lingual baja.

4 - Estudio de modelos

	Derecho	Izquierdo		
Relación molar escalón	V V	-4	-3	
	v v			
Relación canina	III III	-6	-4	
	III III			

Entrecruzamiento vertical 2 mm.

Entrecruzamiento horizontal 1 mm.

Diámetro transversal de la arcada superior 25 mm. Normal 30 mm.

Desviación de línea media: a la derecha 2 mm.

5 - Fotografías: frente; perfil y boca corresponde a descripción de facie y boca;

Diagnóstico: Vert I,15. Braquifacial severo con mandíbula muy braquifacial, es la forma más que el tamaño lo que determina la característica de braquifacial severo, ya que el arco mandibular se aleja en 3 D.S. de la norma. Clase III verdadera.

Evolución del tratamiento

Iniciación: 7-05-90

Aparatología usada: I ro. Quad helix.

2do. Tracción postero-anterior.

Fuerza empleada: 500 g/lado durante 12 horas diarias.

4-07-90 Iniciación máscara.

25-07-90 Posición de incisivos borde a borde. 21 días de uso. 12 horas diarias.

6-08-90 Posición de incisivo cruzados. 32 días de uso 12 horas diarias.

07-07-91 Colocación del aparato Miofuncional de Klammt

Paciente Nro. 22

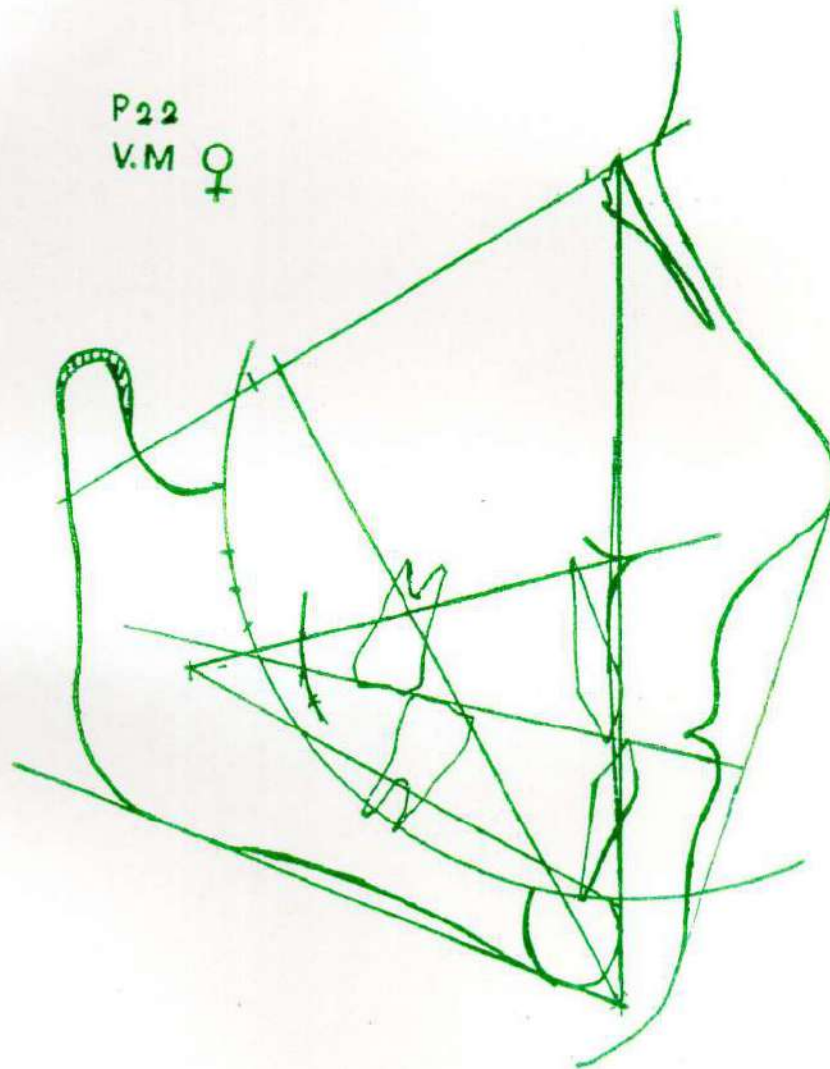
Fotos iniciales



Paciente Nro. 22

Visualización de la previsión del crecimiento arquial a largo plazo

Edad del paciente: 7,3 a 15 años

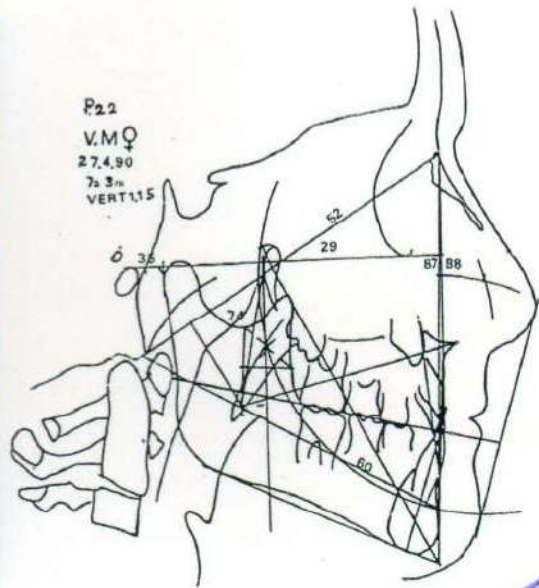


Paciente Nro. 22

Radiografía lateral craneal
Inicial



Cefalograma lateral de Ricketts
Inicial



Final



Final

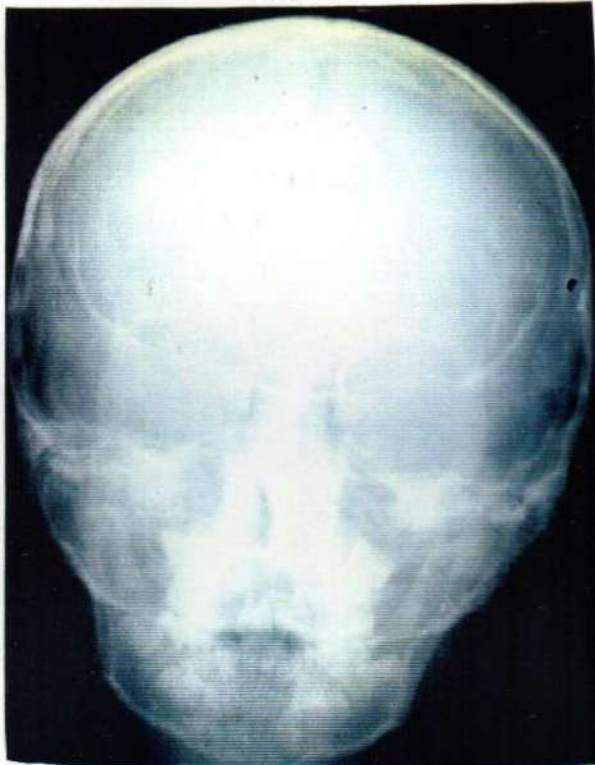


ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO LATERAL

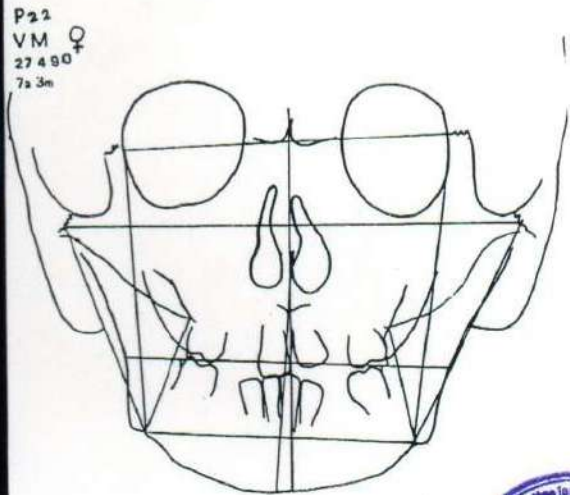
Campo	H.Clinica Nro.: 0022 Edad: 07-03 Fecha: 27/04/90 Vert: 1.15 Factor Nor DS	H.Clinica Nro.: 0022 Edad: 08-03 Fecha: 05/04/91 Vert: 0.37 Factor Nor DS
Campo I	RELACION MOLAR 0.50 0.0	RELACION MOLAR -5.00 0.0
	RELACION CANINA..... S/D	RELACION CANINA S/D
	OVERJET -1.00 2.5 *	OVERJET 3.00 2.5
	OVERBITE 1.00 2.5	OVERBITE 1.00 2.5
	EXTRUSION INC. Md. ... 1.00 1.3	EXTRUSION INC. Md S/D
	ANG. INTERINCISIVO ... S/D	ANG. INTERINCISIVO ... 150.00 130.00 ***
Campo II	CONVEXIDAD FACIAL 1.00 2.3	CONVEXIDAD FACIAL 3.00 2.0
	ALTURA FAC. INFERIOR . 42.00 47.0 *	ALTURA FAC. INFERIOR . 45.00 47.0
Campo III	POSICION MOLAR Mx. ... 6.00 10.3 *	POSICION MOLAR Mx S/D
	PROTRUSION INCISIVO Md 0.00 1.0	PROTRUSION INCISIVO Md -2.00 1.0 *
	PROTRUSION INCISIVO Mx S/D	PROTRUSION INCISIVO Mx S/D
	INCLINACION INC. Md .. 11.00 22.0 **	INCLINACION INC. Md .. 11.00 22.0 **
	PL. OCL. AL Xi 4.00 1.1	PL. OCL. AL Xi 2.00 0.6
	INCLINACION PL. OCL. . 12.00 21.6 **	INCLINACION PL. OCL. . 19.00 22.1
Campo IV	PROTRUSION LABIAL -4.50 -1.8 *	PROTRUSION LABIAL -4.00 -1.9 *
	LONGITUD LABIO SUP. .. 20.00 23.6 *	LONGITUD LABIO SUP. .. 21.00 23.9 *
	COMISURA AL PL. OCL. . 4.00 -3.4	COMISURA AL PL. OCL. . 6.00 -3.5
Campo V	PROFUNDIDAD FACIAL ... 87.00 86.4	PROFUNDIDAD FACIAL ... 88.00 86.8
	EJE FACIAL 87.00 90.0	EJE FACIAL 85.00 90.0 *
	CONO FACIAL S/D	CONO FACIAL S/D
	ANGULO PLANO Md. 20.00 26.5 *	ANGULO PLANO Md 25.00 26.2
	PROFUNDIDAD MAXILAR .. 88.00 90.0	PROFUNDIDAD MAXILAR .. 90.00 90.0
	ALTURA MAXILAR 61.00 52.5 **	ALTURA MAXILAR 60.00 52.9 **
PLANO PALATAL 0.00 1.0	PLANO PALATAL 0.00 1.0	
Campo VI	DEFLEXION CRANEANA ... 29.00 26.8	DEFLEXION CRANEANA ... 31.00 27.0 *
	LONGITUD CRAN. ANT. .. 52.00 54.0	LONGITUD CRAN. ANT ... 52.00 54.8
	ALTURA FACIAL POS, ... 57.00 53.4 *	ALTURA FACIAL POS 53.00 54.2 *
	POSICION RAMA Md. 74.00 76.0	POSICION RAMA Md 75.00 76.0
	LOCALIZACION DEL Po .. 35.00 38.1 *	LOCALIZACION DEL Po .. 36.00 38.6 *
	ARCO Md 40.00 25.4 ***	ARCO Md 35.00 25.9 **
	LONGITUD CUERPO Md ... 60.00 63.0 *	LONGITUD CUERPO Md ... 65.00 64.6

Paciente Nro. 22

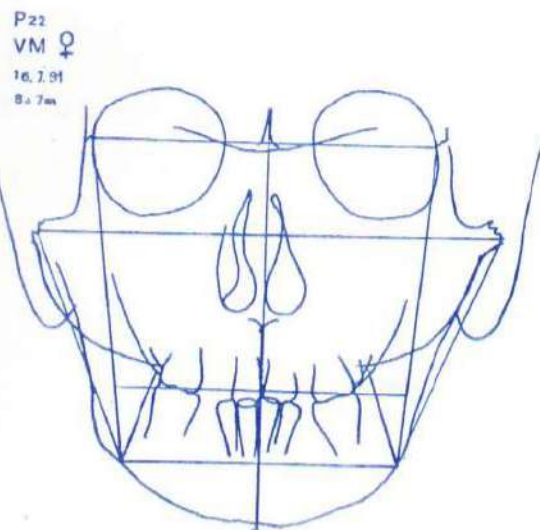
Radiografía frontal craneal
Inicial



Cefalograma frontal de Ricketts
Inicial



Final



Final

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO FRONTAL

PACIENTE 22

DATOS ANALIZADOS	NORMAL	INICIAL		FINAL	
		Derecho	Izquierdo		
CAMPO I	PROBLEMA DENTARIO				
1. RELACION MOLAR (derecho e izquierdo)	6/ 1,5 por fuera del 6	1 mm	-2 mm	-1 mm	-1 mm
2. ANCHO INTERMOLAR	0 55 mm + 0 54 mm -3 mm	50 mm		51 mm	
3. ANCHO INTERCANINO (mandibular)	22,7 mm + -3 mm				
4. Línea 1/2 de las Arcadas	0 mm + - 1,5 mm		3 mm	1 mm	

CAMPO II	RELACION MAXILO-MANDIBULAR				
5. ANCHO MAXILO-MANDIBULAR (derecho e izquierdo)	10 mm + - 1,5 mm	10 mm	13 mm	11 mm	10 mm
6. Línea 1/2 MAX.-MAND.	0' + - 2'		3'	1'	

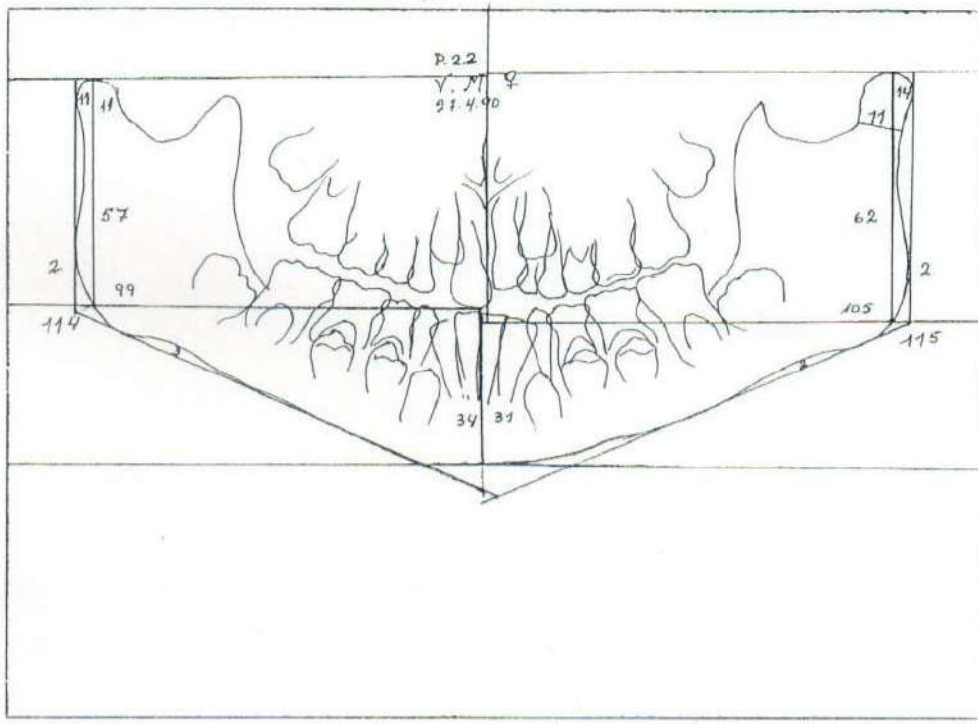
CAMPO III	RELACION OSEO-DENTARIA				
7. RELACION MANDIBULAR-MOLAR	6,3mm + - 1,7 mm	4 mm	3 mm	2 mm	4 mm
8. RELACION DE LA LÍNEA 1/2 MAND.-DENTARIA	0 mm + - 1,5 mm		1 mm	1 mm	
9. INCLINACION DEL PLANO OCLUSAL	0 mm + - 2 mm	59 mm	55 mm	64 mm	64 mm

CAMPO V	PROBLEMA DETERMINANTE RELACION CRANEO-FACIAL				
10. SIMETRÍA POSTURAL	0' + - 2'	18' (1')	17'	14'	17' (3')

CAMPO VI	PROBLEMA ESTRUCTURAL INTERNO				
11. ANCHO NASAL (aumento 0,7 mm. x año)	25 mm + - 2 mm	20 mm			23 mm
12. ALTURA NASAL (aumento 1 mm. x año)	44 mm + - 3 mm	44 mm			48 mm
13. ANCHO MAXILAR (aumento 0,6 mm. x año)	76 mm + - 3 mm	51 mm			52 mm
14. ANCHO MANDIBULAR (aumento 1,4 mm. x año)	76 mm + - 3 mm	68 mm			70 mm
15. ANCHO FACIAL (aumento 2,4 mm. x año)	117 mm + - 3 mm	114 mm			117 mm

Paciente Nro. 22

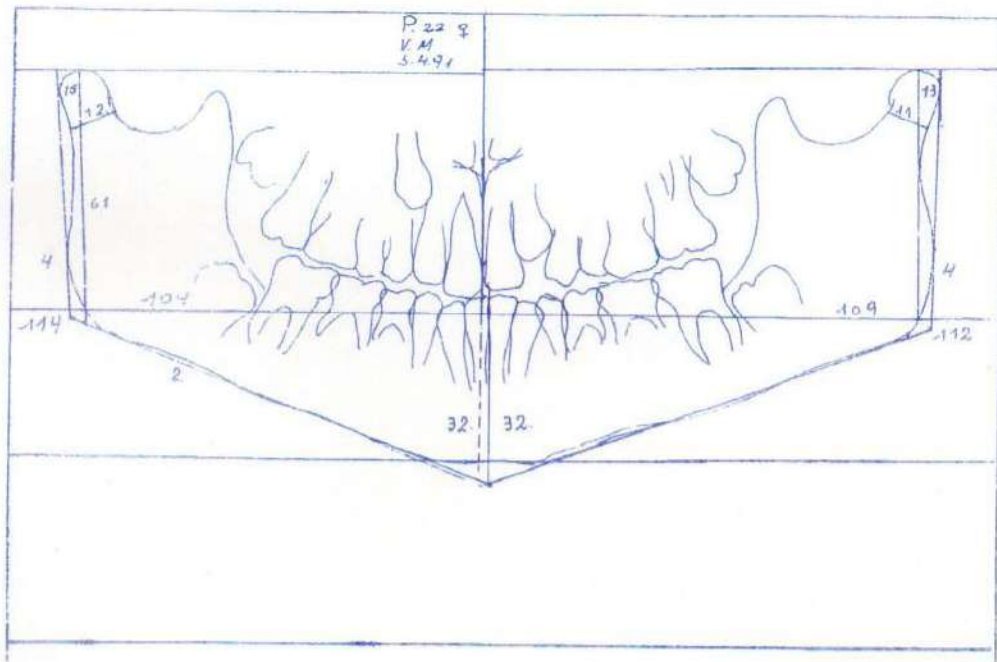
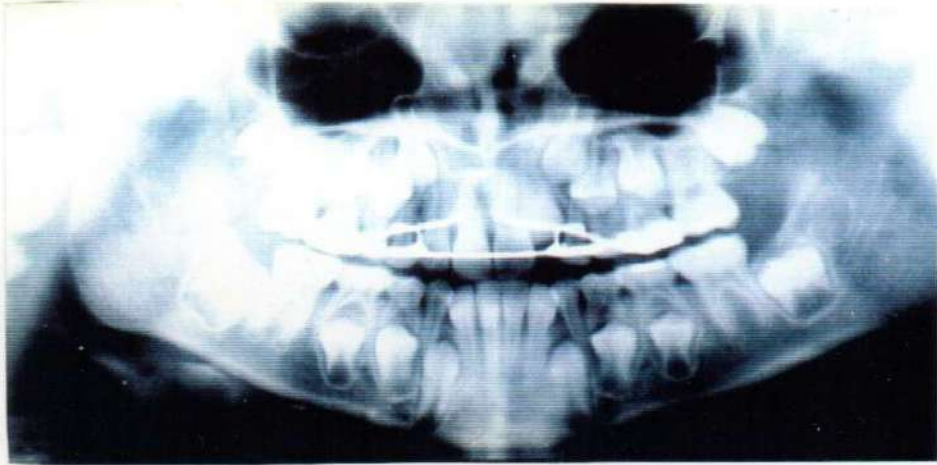
Ortopantomografía
Inicial



Ortopantograma
Inicial

Paciente Nro. 22

Ortopantomografía
Final



Ortopantograma
Final

ORTOPANTOGRAMA

PACIENTE 22

Fecha: 27-04-90		Edad: 07-03	
Derecha		Izquierda	
LONGITUD PUR	97	LONGITUD PUR	99
LONGITUD Go/PV	99	LONGITUD Go/PV	105
LONGITUD Cd/Go	57	LONGITUD Cd/Go	62
LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	11	LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	14
ANCHO CUELLO	10	ANCHO CUELLO	11
ANGULO RAMA	2	ANGULO RAMA	23
PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	3 mm	PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	2 mm
ANGULO GONIACO	114	ANGULO GONIACO	115
PTO. I/Si	34	PTO. I/Si	31

Fecha: 05-04-91		Edad: 08-03	
Derecha		Izquierda	
LONGITUD PUR	93	LONGITUD PUR	95
LONGITUD Go/PV	104	LONGITUD Go/PV	109
LONGITUD Cd/Go	61	LONGITUD Cd/Go	64
LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	15	LONGITUD Cd (Cd/Cu) ...	13
ANCHO CUELLO	12	ANCHO CUELLO	11
ANGULO RAMA	4	ANGULO RAMA	4
PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	2 mm	PROF. ESCOT. ANTEGONIAL	0 mm
ANGULO GONIACO	114	ANGULO GONIACO	112
PTO. I/Si	32	PTO. I/Si	32

Paciente Nro. 22

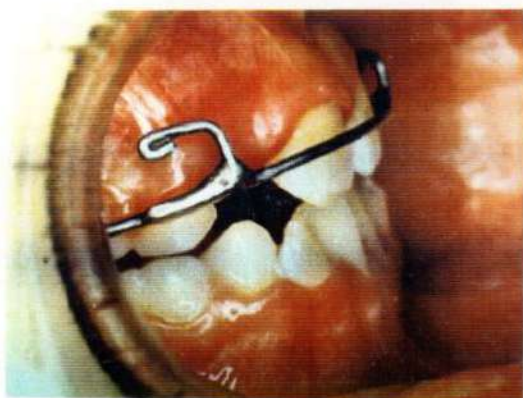
Etapas del tratamiento



Centrado de la línea media manualmente. Se observa compresión maxilar superior simétrica.



Modificación transversal de la arcaada superior. Persiste traba dentaria en incisivo superior derecho.



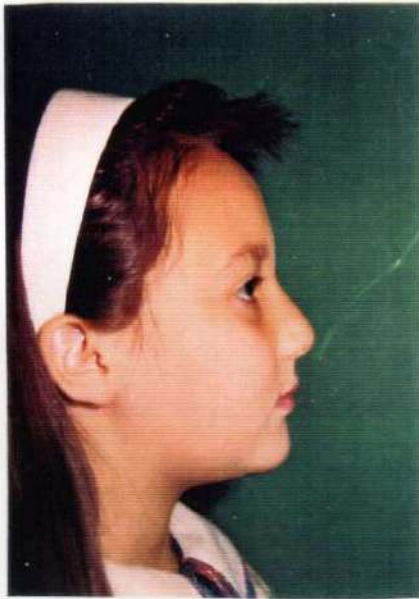
Marcado resalte anterior
Incisivos cruzados

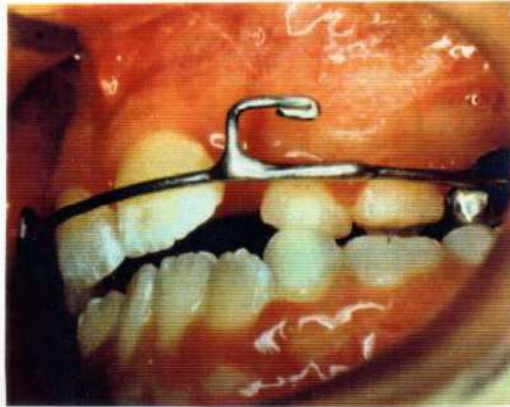


Incisivos Superiores
Cruzados

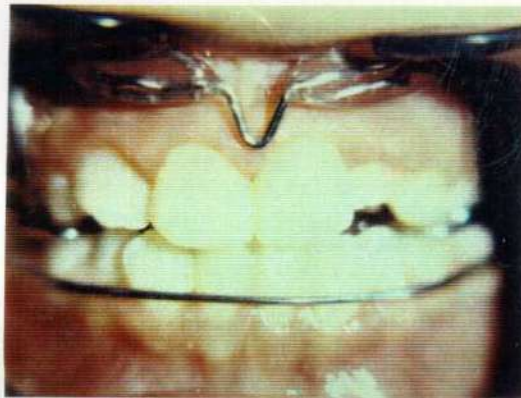
Paciente Nro. 22

Fotos finales





Marcado resalte anterior

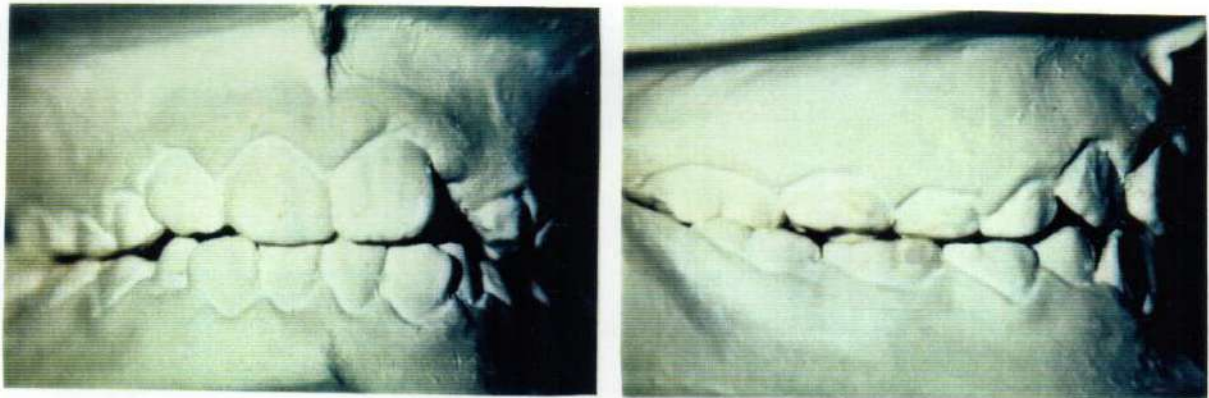
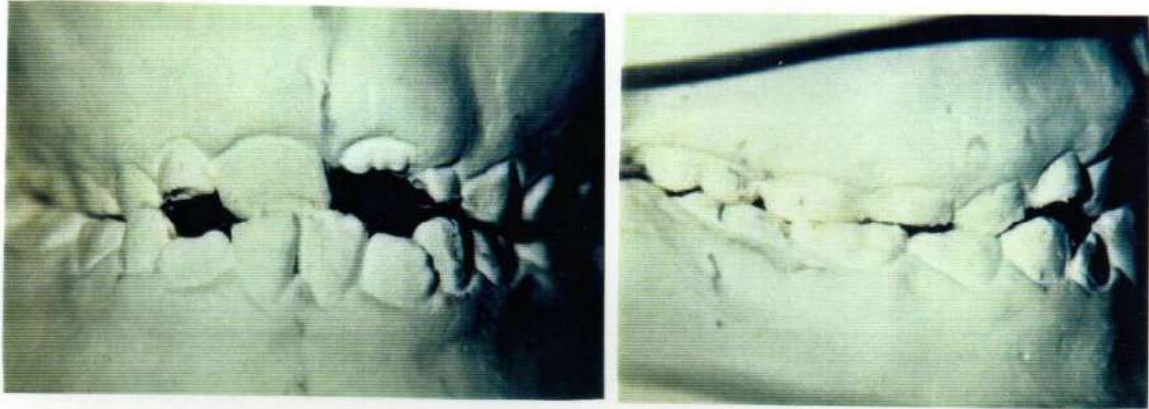


Aparato de contención.



Paciente Nro. 22

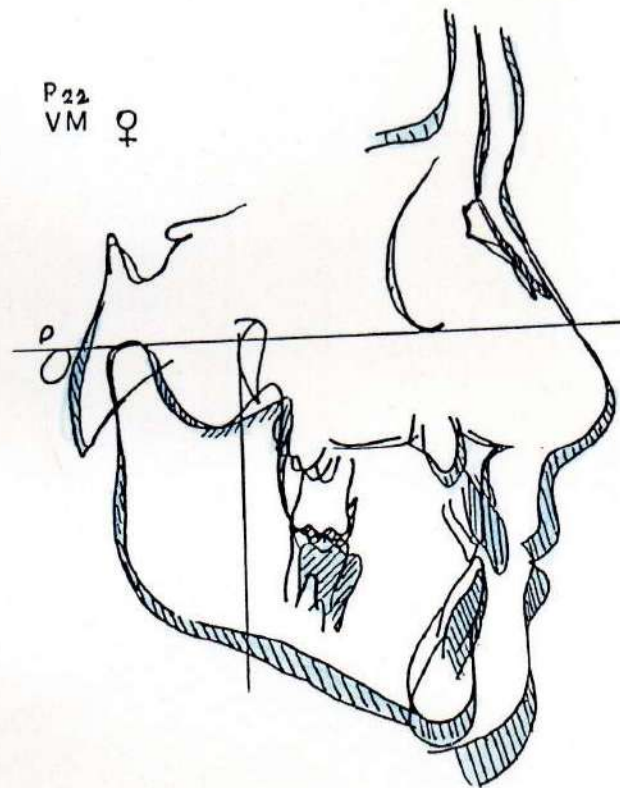
Inicial Modelos Inicial



Final Final

Paciente N°22

Superposición plano de Frankfort con vertical pterigoidea



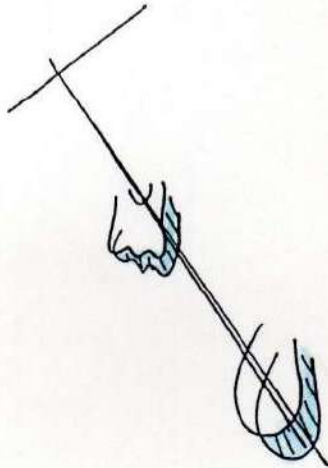
- Desplazamiento naso maxilar mandibular hacia abajo y adelante.
- Rotación anterior de la mandíbula.

Paciente N°22

Superposiciones de Ricketts

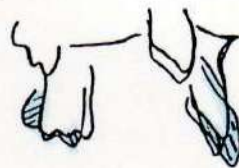


S1

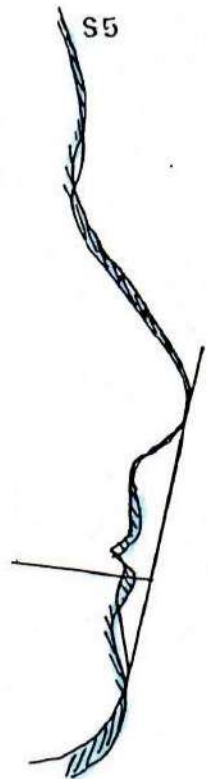


P.22
V.M ♀

S4



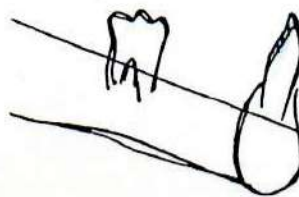
S5



S2



S3



S1 - Ligera apertura del eje facial, efecto del tratamiento, y marcado aumento del crecimiento de la mandíbula, efecto del tratamiento.

S2 - Desplazamiento del maxilar superior hacia adelante sin aumento vertical. Efecto del tratamiento.

S3 - Ligera extrusión incisiva, sin extrusión molar.

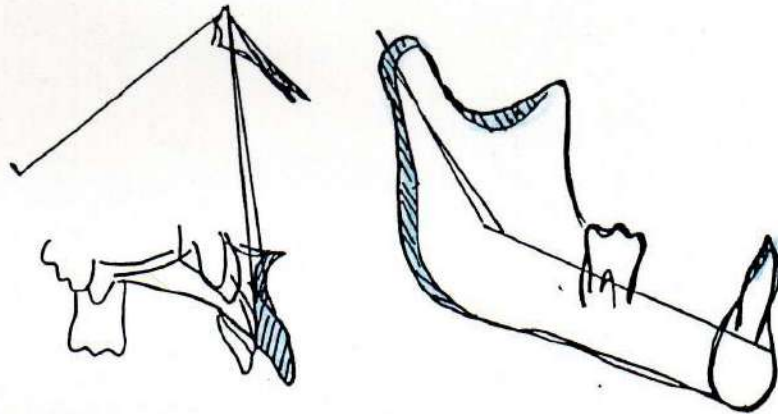
S4 - Sin extrusión molar, vestibulización de incisivos superiores.

S5 - Adelantamiento del perfil naso-maxilo-mandibular.

Paciente N°22

Superposición 3er Método

P 22
V.M ♀



- Sin aumento de la longitud craneal anterior (C.C. Nasion) y desplazamiento hacia adelante de proceso maxilar superior. Efecto del tratamiento.
- Mandíbula: aumento en la longitud mandibular por crecimiento. Convergencia de los ejes del cóndilo.

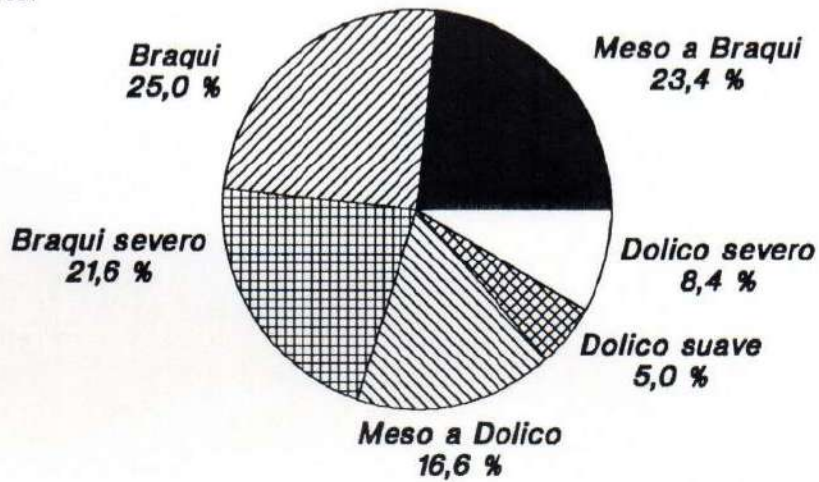
Capítulo 10 RESULTADOS

Dentro de la distribución debemos diferenciar:

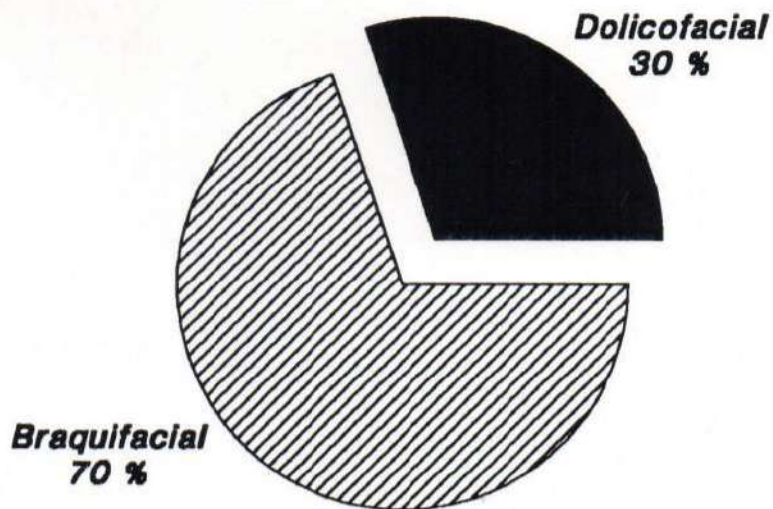
Mesofaciales con tendencia a dólícofac.	16,6 %	
Dólícos suaves	5,0 %	30 %
Dólícos	8,4 %	

Mesofaciales con tendencia a braquifac.	23,4 %	
Braquifaciales	25,0 %	70 %
Braquifaciales severos	21,6 %	

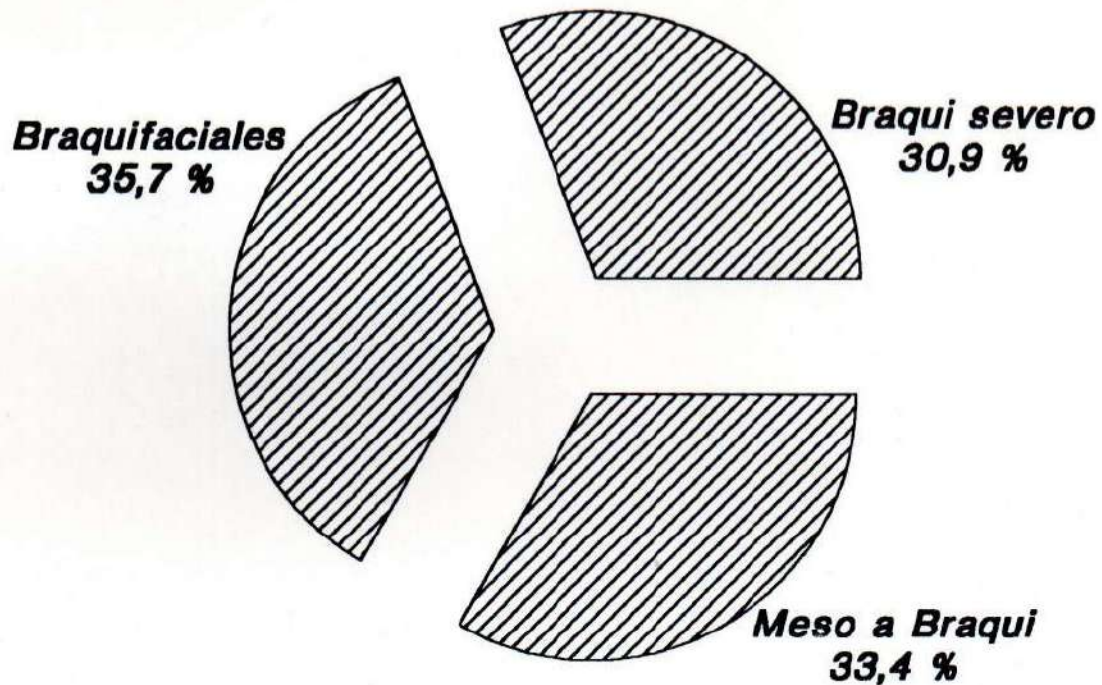
Gráficamente:



Se observa que el 30% de los pacientes corresponden al tipo dólícofacial y el 70% restante al braquifacial de los que resulta que la tipología facial predominante es la braquifacial con 233,3% más pacientes que la dólícofacial. Gráficamente:



y dentro de esta tipología, el mayor porcentaje de pacientes corresponde a la subcategoría denominada braquifacial representando al 35,7 % de los mismos. Gráficamente



La segunda parte del primer objetivo es comparar el comportamiento medio de las distintas características de los tipos faciales con los valores medios normales de los mismos.

Las características consideradas son:

La longitud del cuerpo mandibular, longitud craneal anterior, profundidad maxilar, posición de la rama mandibular, deflexión craneana y localización del Po.

Las correspondientes mediciones realizadas a cada paciente muestreado, así también como la edad, $vert$ y el valor normal de cada una de las mediciones, se muestran en la Tabla I.

Los pacientes fueron agrupados según su tipología facial.

Las dos últimas filas muestran la media y desviación estandar de cada serie de datos.

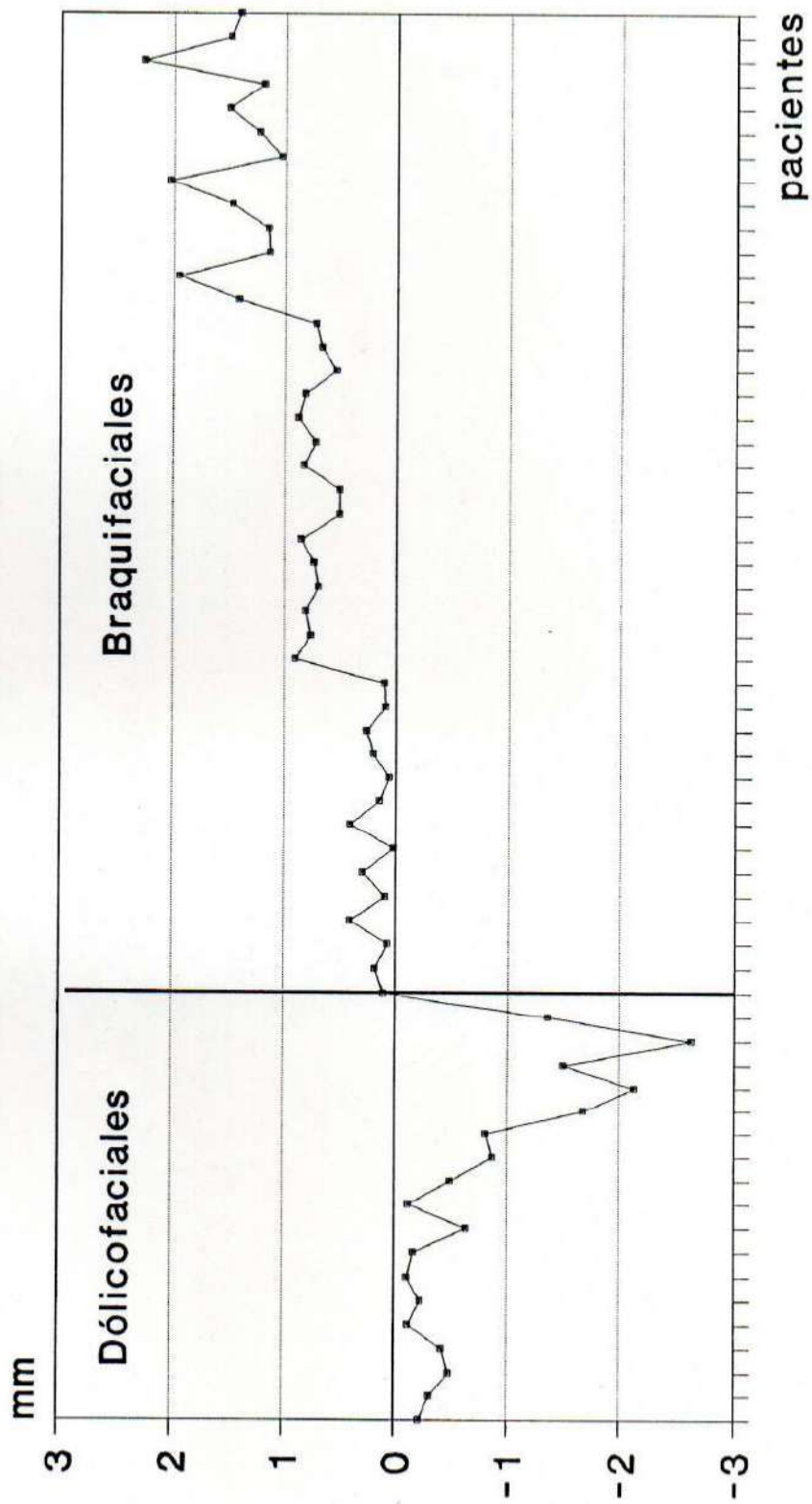
TABLA I - TOTAL PACIENTES CLASE III

(Medidas al iniciar el tratamiento y su comparación con la media normal)

	N r o	Edad a,m	Vert	Longitud cuerpo mandibular		Long. craNeal. anter.		Prof. maxilar		Posic. rama mand.		Deflexion craneana		Localiz. del Po.		
				N	N	N	N	N	N	N	N	N	N			
MESOLICIA	2	6,11	-0.22	61.5	62.5	51	53	83	90	70	76	27	26.7	38	38	
	4	5,7	-0.32	63	60.3	52	52	92	90	75	76	29	27	33	37.3	
	8	7,0	-0.49	62	62.6	54	53	88	90	78	76	28	27.7	36	38	
	9	7,8	-0.43	60	63.7	49	54.3	88	90	70	76	27	26.9	37	38.3	
	17	4,7	-0.12	59	58.7	54	51.9	90	90	75	76	28	27	38	36.8	
	19	6,1	-0.23	59	61.1	50	53.1	88	90	80	76	22	27	27	37.5	
	23	7,5	-0.11	69	63.3	55	53.7	87	90	70	76	28	26.7	35	38.2	
	115	8,11	-0.17	69	64.3	58	54.5	85.5	90	73	76	27	27.1	39	38.5	
	25	7,8	-0.64	71	63.7	55	54	82	90	78	76	28	26.9	36	38.3	
	27	9,0	-0.12	68	65.8	59	55.6	90	90	79	76	26	27.1	38	39	
	Dol. suave	6	6,11	-0.50	64	62.5	46	53.7	91	90	68	76	25	26.7	39	38
	18	7,3	-0.87	62	63	54	54	90	90	75	76	30	26.7	36	38.1	
	26	5,4	-0.81	56	59.9	50	52.5	89	90	77	76	25	26.4	36	37.2	
DO LI CD	28	6,0	-1.67	56	61	51	52	87	90	71	76	28	26.5	37	37.5	
	105	5,7	-2.13	61	60.3	52	52.7	90	90	79	76	28	26.5	35	37.3	
	49	5,1	-1.5	61	59.5	50	52.3	90	90	70	76	27	26.3	38	37	
	50	6,2	-2.62	59	61	52	52	86	90	74	76	30	26.5	35	37.5	
	51	11,5	-1.36	66	74.6	60	56.2	82	90	72	76	27	28.2	38	40.8	
MESOBRACQUIA	114	5,11	0.10	56	60.9	49	52.9	90	90	80	76	24	27	34	37.5	
	29	6,0	0.18	69	61	46	52.6	89	90	72	76	29	26.5	37	37.5	
	31	6,0	0.07	62	61	55	53	90	90	77	76	30	26.5	36	37.5	
	33	6,1	0.40	59	61	51	52	90	90	75	76	28	26.5	37	37.5	
	11	7,5	0.09	61	63.3	55	54.1	89	90	74	76	30	27	39	38.2	
	12	9,9	0.29	73	67	57	56.8	83	90	73	76	26	27.2	40	39.4	
	20	6,7	0.02	65	61.9	55	53.5	86	90	75	76	25	27	38	37.8	
	36	8,0	0.40	71	64.2	62	54.6	89	90	74	76	26	26.9	44	38.5	
	38	4,1	0.14	55	57.9	47	51.5	90	90	70	76	24	26.1	33	36.5	
	41	6,0	0.06	65	61	53	53	89	90	75	76	24	26.5	38	37.5	
	45	9,9	0.20	67	66.6	55	55.8	87	90	73	76	28	27.2	35	39.5	
	46	6,10	0.26	63	62.6	55	53	92	90	81	76	32	26.7	32	38	
	47	6,8	0.09	64	62.6	57	53.2	86	90	73	76	28	26.6	41	37.8	
	48	7,7	0.10	65	62.6	57	53.8	90	90	75	76	31	26.8	41	38.3	
	BRACQUIA	3	7,2	0.90	77	62.3	56	53	96	90	75	76	33	26.7	36	38.1
7		6,1	0.77	68	61.1	53	53.1	92.5	90	73	76	30	26.5	35	37.5	
13		4,8	0.81	57	58.9	52	51.9	90	90	76	76	31	26.3	37	36.8	
35		7,5	0.70	61	61.8	52	53.4	93	90	77	76	32	26.7	38	38.3	
40		8,7	0.74	68	65	54	55	90	90	73	76	27	27.1	38	38.8	
42		3,9	0.85	59	57.8	49	51.4	88	90	74	76	28	26.1	35	36.5	
43		4,2	0.50	56	57.8	52	51.4	87	90	76	76	24	26.1	38	36.5	
44		4,2	0.50	62	57.8	52	51.4	90	90	74	76	27	26.1	39	36.5	
101		5,1	0.83	64	59.5	55	52.3	94	90	80	76	29	26.3	33	37	
103		4,1	0.73	65	57.9	54	49.7	88	90	70	76	30	26.1	38	36.5	
107		4,7	0.88	59	58.7	50	50.3	92	90	78	76	27	26.2	38	36.8	
109		3,4	0.82	59	56.7	49	48.8	90	90	72	76	28	27	35	36.2	
111		9,1	0.53	64	65.9	58	55.7	88.5	90	80	76	33	27	34	39.3	
32		6,0	0.67	63	61	52	53	84	90	72	76	24	26.5	36	37.5	
34		7,6	0.73	74	63.4	61	53.8	91	90	77	76	32	26.8	43	39	
SEVERO		1	5,3	1.41	66	59.8	59	51.5	87	90	73	76	25	26.4	41	37.1
		10	8,6	1.95	63	65	54	55	88	90	73	76	29	26.9	40	38.8
		21	7,4	1.14	67	63.1	54	53	93	90	75	76	33	26.8	36	38.2
	22	8,0	1.15	60	63	52	54	88	90	74	76	29	26.9	35	38.1	
	39	8,6	1.47	77	65	60	55	95	90	82	76	27	27	39	38.8	
	102	4,9	2.03	60	59	55	52	86	90	77	76	24	26.3	39	36.9	
	104	5,4	1.03	57	59.9	53	52.5	90	90	80	76	27	26.4	35	37.2	
	106	5,4	1.23	68	61.7	54	52.5	91.5	90	75	76	32	26.4	39	37.2	
	108	5,3	1.50	60	59.8	52	52.4	86.5	90	77	76	25	26.4	34	37.1	
	110	7,5	1.19	61	63.3	52	54.1	90	90	72	76	25	26.8	34	38.1	
	112	6,5	2.26	69	61.7	47	52.5	94	90	85	76	27	26.6	35	37.7	
	113	4,2	1.49	59	58.1	55	51.5	87	90	76	76	22	26.1	38	36.6	
	30	4,2	1.40	62	57.8	51	51.4	85	90	75	76	24	26.1	35	36.5	
	X		6.44	0.43	63.45	61.73	53.4	53.03	88.9	90	75.03	76	27.65	26.68	36.83	37.54
DS		1.70	0.90	5.15	2.96	3.76	1.51	3.00	0	3.42	0	2.72	0.32	2.76	3.07	

**Los valores consignados en la Tabla I
pueden visualizarse en los siguientes gráficos**

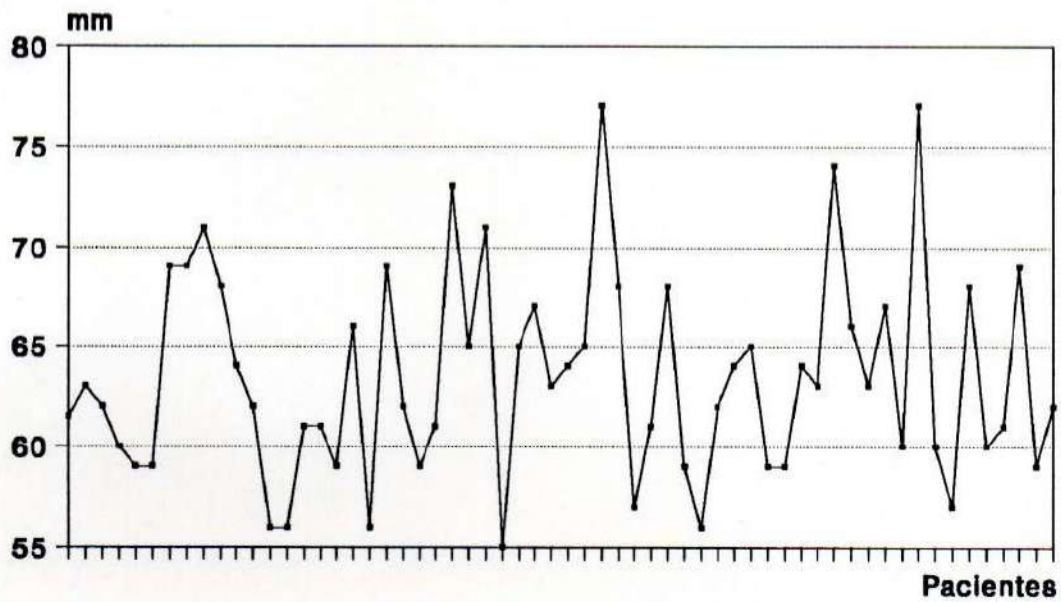
Total de Pacientes Clase III Valores del Vert



* ver tabla I

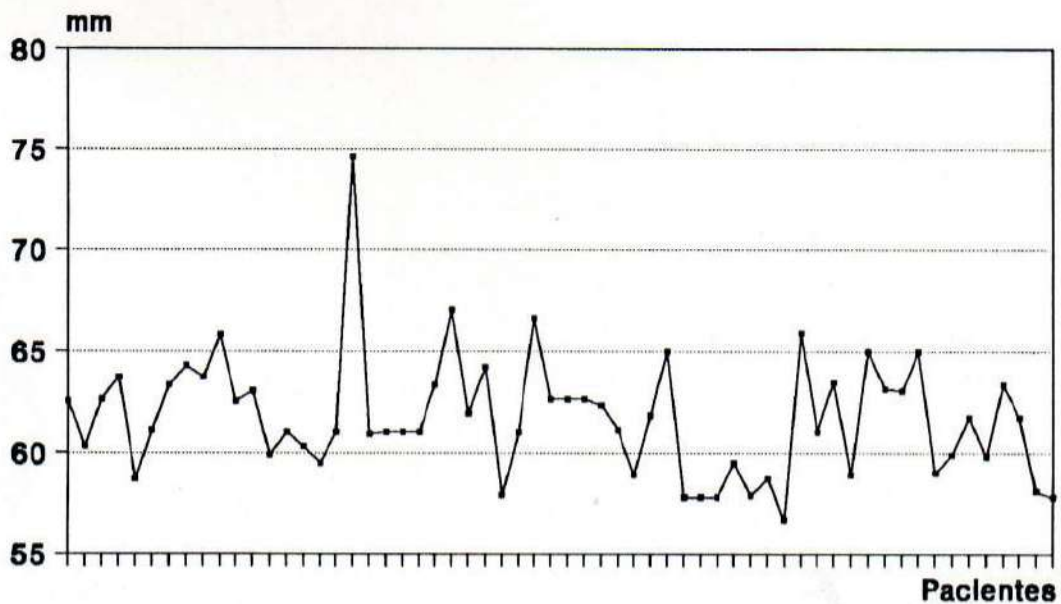
Pacientes de Clase III

Valores de la Longitud del Cuerpo Mandibular



• ver tabla I

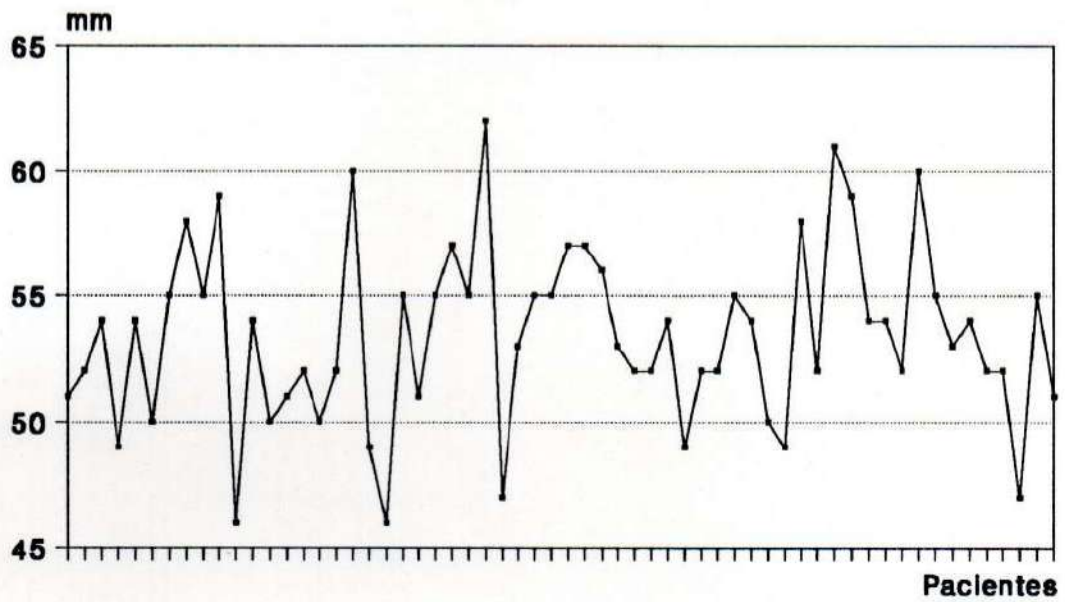
Valores Medios Normales de la Longitud del Cuerpo Mandibular



• ver tabla I

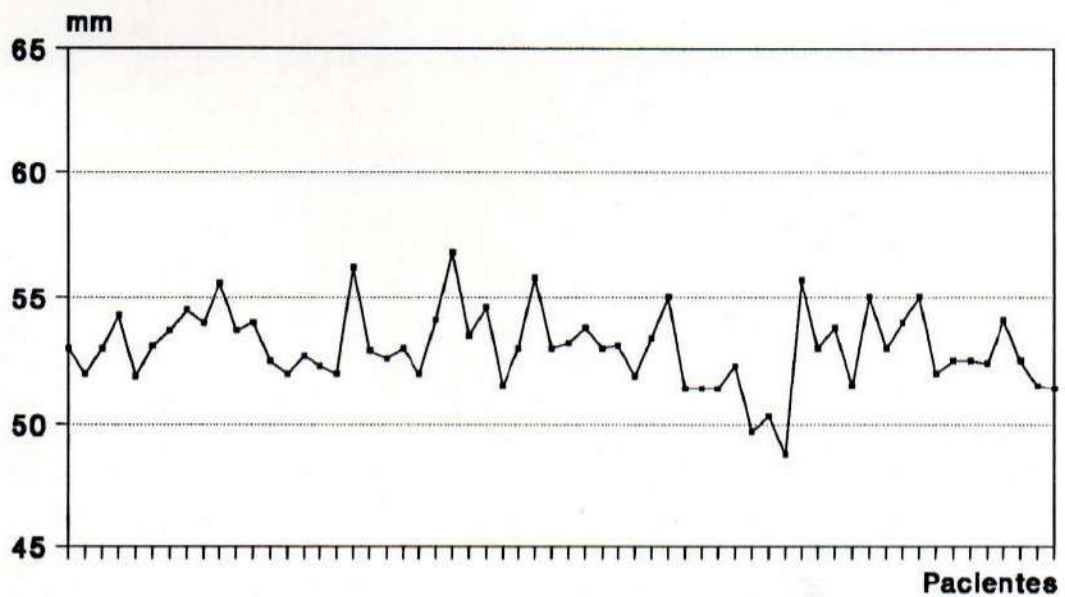
Pacientes de Clase III

Valores de la Longitud Craneal Anterior



• ver tabla I

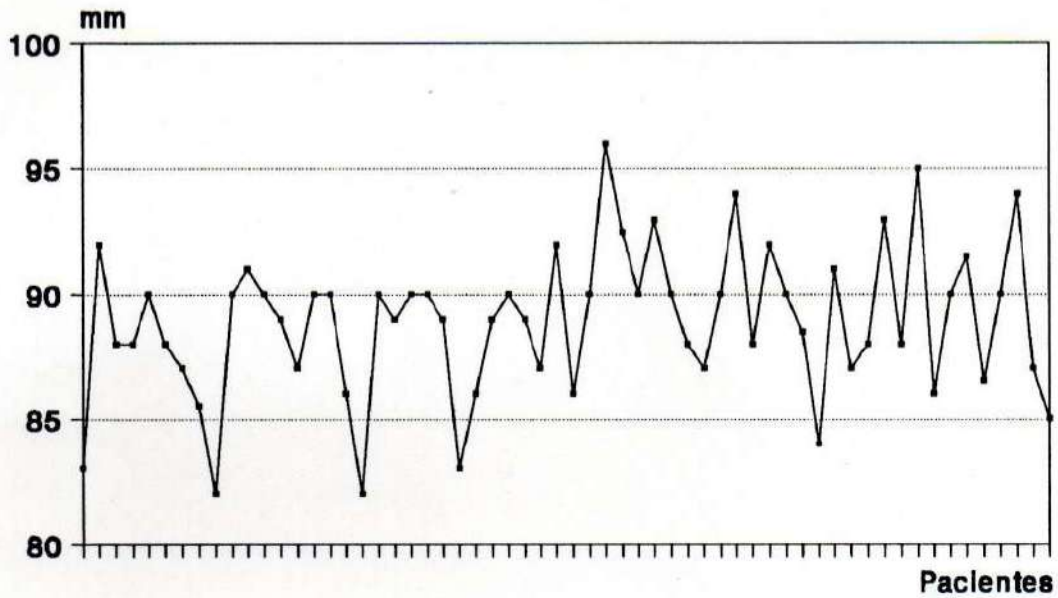
Valores Medios Normales de la Longitud Craneal Anterior



• ver tabla I

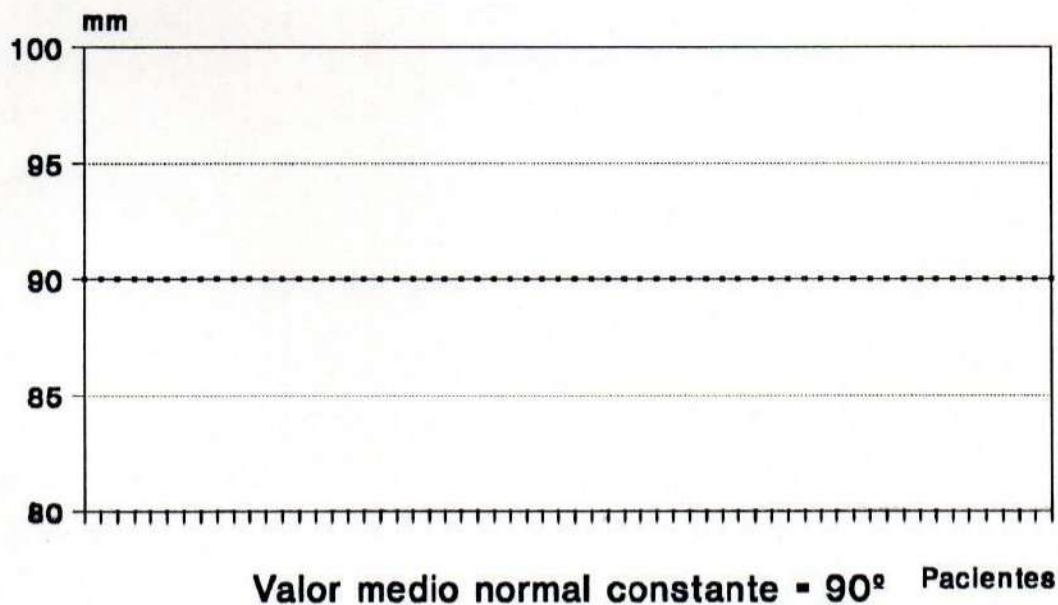
Pacientes de Clase III

Valores de la Profundidad Maxilar



• ver tabla I

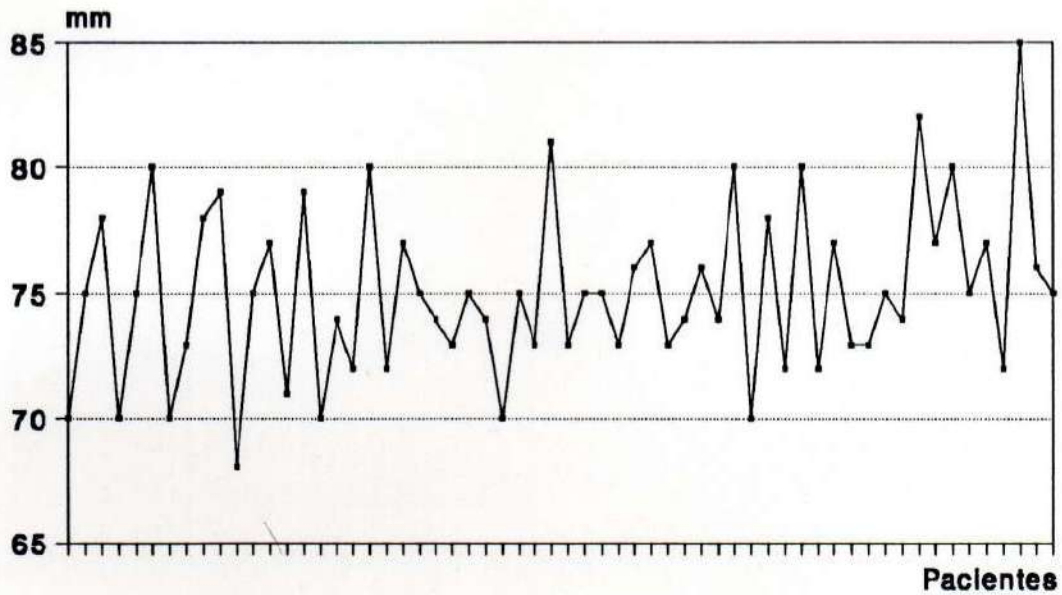
Valores Medios Normales de la Profundidad Maxilar



• ver tabla I

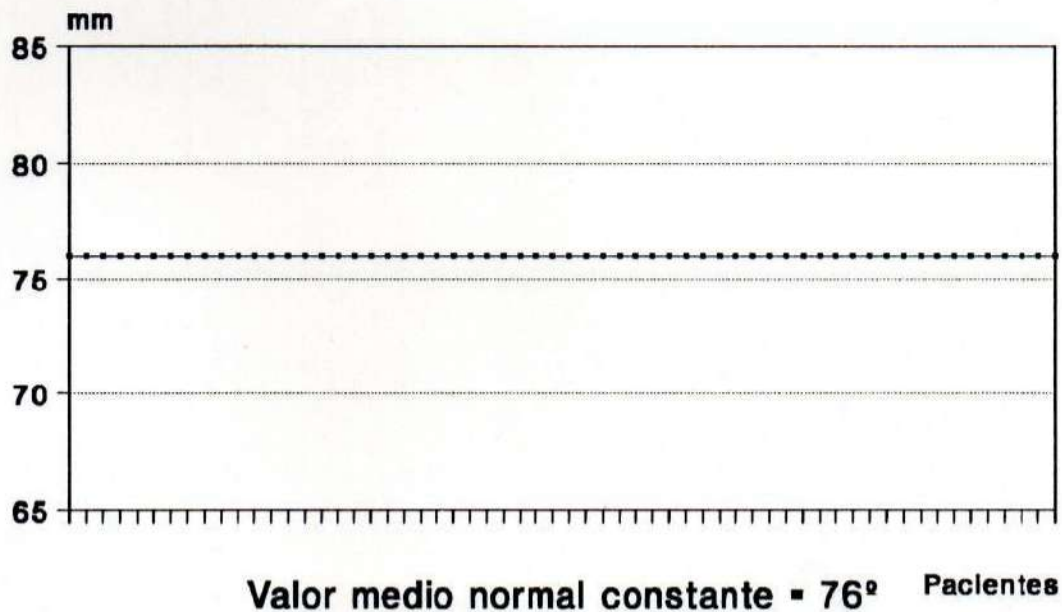
Pacientes de Clase III

Valores de la Posición de la Rama Mandibular



• ver tabla I

Valores Medios Normales de la Posición de la Rama Mandibular

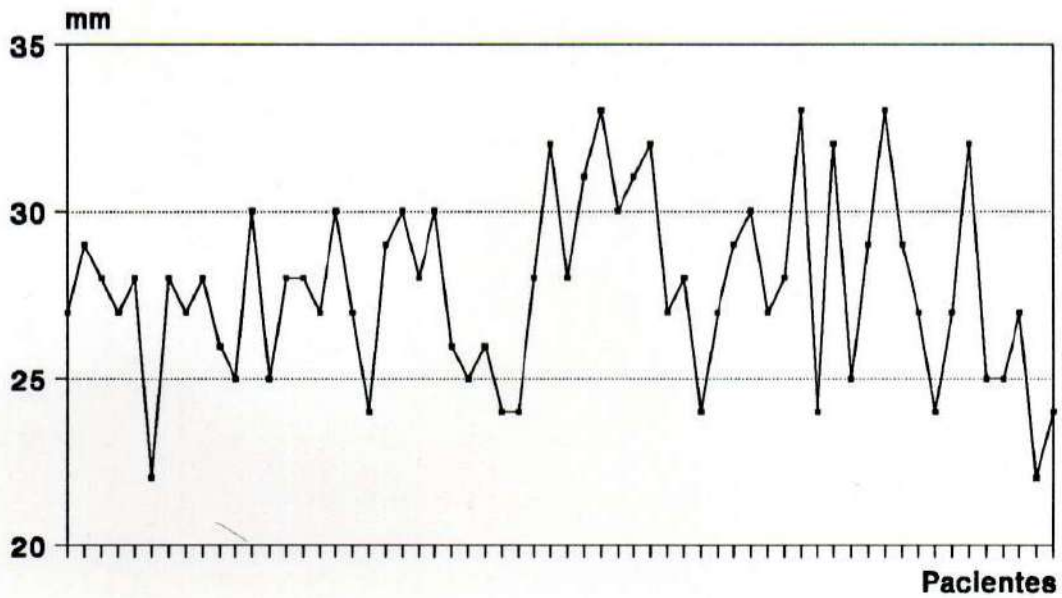


Valor medio normal constante = 76^o Pacientes

• ver tabla I

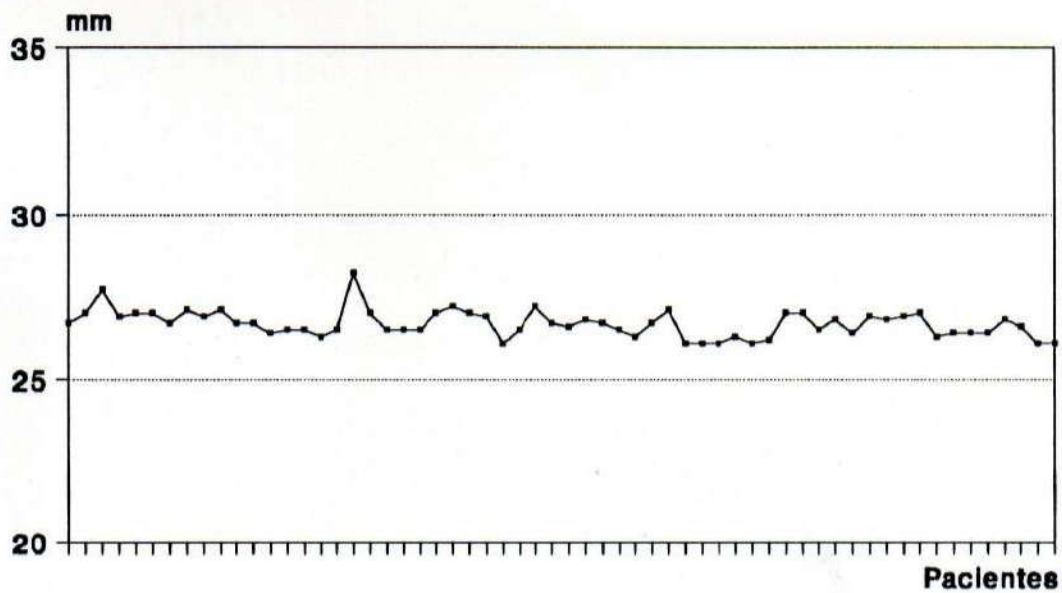
Pacientes de Clase III

Valores de la Deflexión Craneana



• ver tabla I

Valores Medios Normales de la Deflexión Craneana

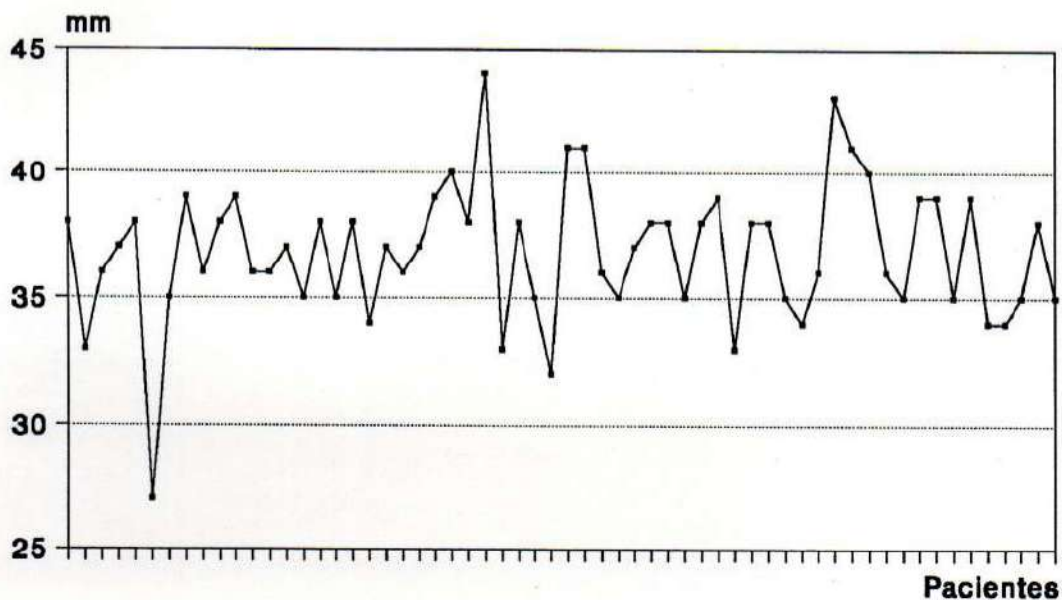


• ver tabla I



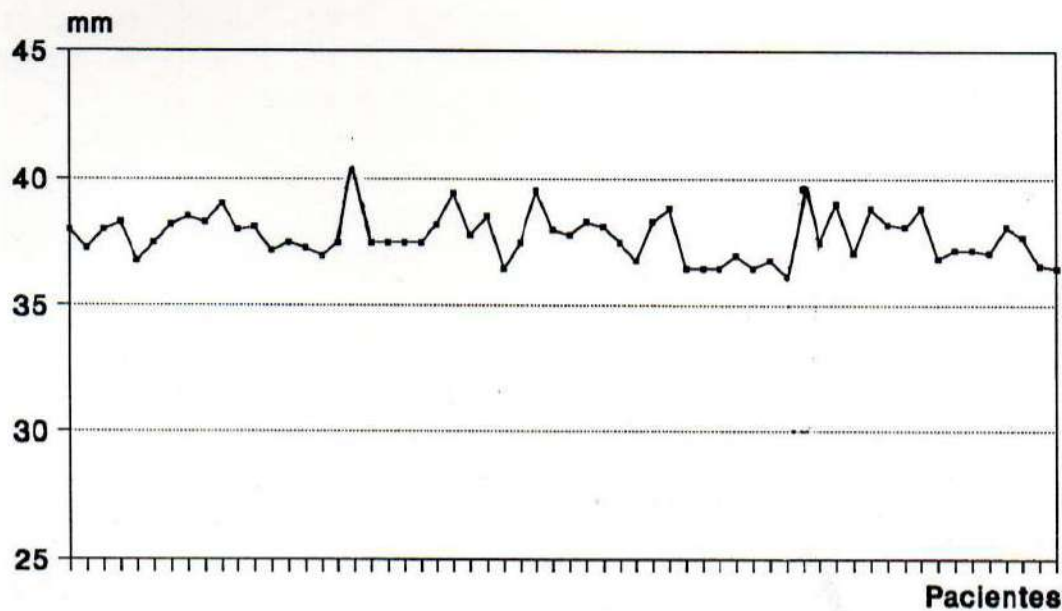
Pacientes de Clase III

Valores de la Localización del Po



• ver tabla I

Valores Medios Normales de la Localización del Po



• ver tabla I

Observando en la tabla I los valores medios de cada una de las medidas y comparando los mismos entre los que corresponden a pacientes de Clase III y los valores medios normales en cada uno de ellos, se ve que el comportamiento muestral de las medias es el siguiente:

L.C.M.	L.C.A.	P.M.	P.R.M.	D.C.	L.Po.
> en P	> en P	< en P	< en P	> en P	< en P

A partir de la información obtenida en la Tabla I y con la finalidad de comparar los comportamientos medios de las distintas características consideradas sobre los pacientes, se realizaron para cada uno de los mismos tests de comparación de varianzas (con un nivel de significación $\alpha=0.02$), a fin de determinar los T-test a utilizar para la comparación de las medias.

En todos los T-tests se utilizó un nivel de significación $\alpha=0.01$.

- La longitud media del cuerpo mandibular en pacientes de Clase III es igual que la longitud media normal del cuerpo mandibular, a pesar de que las apariencias indicarían que es mayor (ver Tabla II).

Este resultado se mantiene si se trabaja solo con pacientes dólicofaciales o braquifaciales.

- La longitud craneal anterior media en pacientes de Clase III no difiere de la media normal a pesar de que las evidencias indicarían que es mayor (ver Tabla II).

En pacientes dólicofaciales se observa que la longitud craneal anterior media es menor que la media normal pero no en forma significativa.

En los pacientes braquifaciales la longitud craneal anterior media es mayor que el valor medio normal.

- La profundidad maxilar media en pacientes de Clase III es menor a 90° .

- La posición media de la rama mandibular en pacientes de Clase III es menor a 76° .

- La deflexión craneana media en pacientes de Clase III es mayor que la deflexión craneana media normal, pero no en forma estadísticamente significativa (ver Tabla II).

- La localización del Po en pacientes de Clase III es menor que la localización media normal, aunque no en forma estadísticamente significativa (ver Tabla II).

Resumiendo:

- En la Longitud del cuerpo mandibular, la longitud craneal anterior, la deflexión craneana y la localización del Po el comportamiento medio de los pacientes de Clase III puede considerarse igual que el medio normal correspondiente.

- En la profundidad maxilar y la posición de la rama mandibular, la media de los pacientes de Clase III es menor que el valor medio normal correspondiente.

Análisis Estadístico II

El segundo objetivo es tratar de demostrar que si en los casos de Maloclusión de Clase III, se emplea un apoyo intraoral palatino en reemplazo del arco palatino y se diferencia el punto de aplicación de la fuerza extraoral, mejoran los resultados del tratamiento.

Para comparar los efectos de la aplicación de la Técnica de Delaire y los de la Técnica Modificada, se trabajó en forma separada con pacientes Dólicofaciales y Braquifaciales.

En ambos tipos faciales, se dividieron los pacientes en dos grupos; Grupo A testigo: tratado con Técnica de Delaire. Grupo B problema: tratado con Técnica Modificada.

Para cada tipo facial y grupo se realizaron las siguientes mediciones:

- Al inicio del tratamiento y al concluir el mismo, de las siguientes características:

- Vert, largo del cuerpo maxilar, base craneal anterior, profundidad maxilar, arco mandibular, plano mandibular, eje facial, posición mandibular, deflexión craneana, localización del Po, altura maxilar, altura facial posterior y profundidad maxilar. Estos valores están consignados en las tablas III y V.

- Tiempo que transcurre desde el inicio del tratamiento hasta lograr el borde a borde. Estos valores se consignan en las tablas IV y VI.

- Tiempo que transcurre desde el inicio del tratamiento hasta el cruce de los incisivos. Los valores se consignan en las tablas IV y VI.

Comparación de los efectos de las técnicas en pacientes braquifaciales

El grupo A testigo está conformado por 13 pacientes braquifaciales con edades entre 3 a 9 años.

El grupo B problema sobre el cual se usó la Técnica Modificada, consta de 12 pacientes braquifaciales con edades entre 4 y 9 años.

Para comprobar la efectividad de ambas técnicas se realizó en cada medida a analizar, una prueba de comparación de varianzas (nivel de significación $\alpha=0.02$) para determinar el T-test a utilizar en la comparación que es motivo de este estudio.

TABLA III
BRAQUIFACIALES
TESTIGOS

NRO	EDAD		VERT		LCM		BCA		P.Max.		A.Md		P.Md		E.F.		Pos.Md		D.C.		L.Po		Alt. Mx		AFP		PF	
	a	m	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d
114	5.11	0.10	-0.63	56	57	49	50	90	90	28	27	28	30	94	90	80	78	24	24	34	34	49	50	46	50	87	85	
101	5.01	0.83	0.40	64	65	55	56	94	95	30	30	21	24	90	89	80	77	29	30	33	36	51	52.3	51	53.4	90	89	
103	4.01	0.73	0.00	65	60	54	53	88	86	29	30	30	30	91	88	70	70	30	25	38	39	61	62	46	49	88	82	
107	4.07	0.88	-0.24	59	64	50	53	92	86	29	30	27	33	92	89	78	73	27	26	38	39	60	58	42	44	89	85	
109	3.04	0.82	-0.09	59	57	49	50	90	90	30	25	20	21	90	87	72	75	28	29	35	36	53	54	47	50	86	85	
111	9.01	0.53	-0.86	64	61	58	59	88.5	90	34	25	20	29	88	86	80	78	33	29	43	42	59	58	59	59	89	86	
102	4.09	2.03	2.29	60	59	55	55	86	90	30	36	20	21	99	98	77	78	24	24	39	40	54	54	44	47	89	88	
104	5.04	1.03	0.69	57	60	53	57	90	92	33	30	25	23	93	92	80	82	27	30	35	34	61	61	50	51	88	90	
106	5.04	1.23	0.64	60	67	54	54	91.5	90.5	34	30	23	25	90	90	75	75	32	32	39	38	53	55	48	51	92	91	
108	5.03	1.19	1.23	60	61	52	52	86.5	92	33	32	22	22	96	92	77	77	25	29	34	34	57	55	51	47	87	90	
110	7.05	1.11	0.60	61	66	52	54	90	90	29	30	29	31	98	95	72	72	25	25	34	37	52.5	54	45	50	91	91	
112	6.05	2.26	0.72	69	71	47	50	94	96	28	26	21	27	101	94	85	81	27	28	35	38	52	53	49	52	101	96	
113	4.02	1.49	1.47	59	60	55	56	87	89	30	32	21	20	99	96	76	75	22	26	38	40	58	54	49	52	87	88	

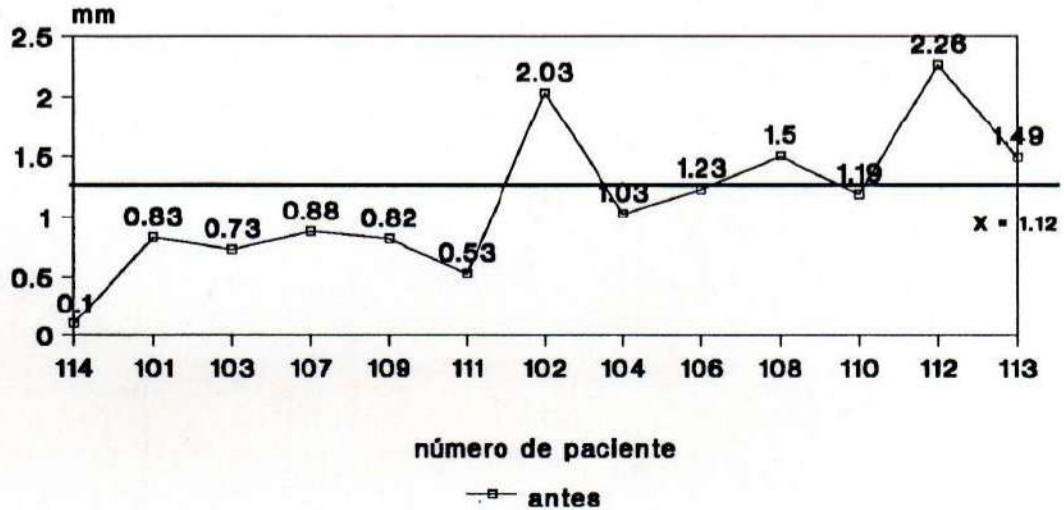
PROBLEMAS																											
11	7.05	0.09	-0.91	61	66	55	60	83	86	29	28	25	31	88	85	78	73	28	27	39	37	55	57	48	58	84	83
12	9.09	0.29	-0.04	73	75	55	60	83	90	30	30	25	28	90	87	73	74	26	32	40	39	58	56	57	60	87	90
3	7.02	0.90	0.06	77	78	56	55	96	97	18	25	25	29	92	88	75	75	33	33	36	36	58	56	50	50	97	93
7	6.01	0.77	0.70	68	62	53	53	92.5	91	30	34	28	30	89	89	73	73	30	28	35	37	54	54	52	52	91	89
13	4.08	0.81	0.82	57	62	52	52	90	90	29	32	25	28	91	91	76	75	31	29	37	36	58	57	44	47	89	89
1	5.03	1.41	0.72	66	67	59	62	87	88	29	29	20	21	97	93	73	71	25	25	41	41	49	50	49	51	87	85
10	8.06	1.95	1.66	63	66	54	52	88	90	40	38	18	21	93	91	73	71	29	22	40	40	60	58	58	60	89	88
21	7.04	1.14	1.26	67	70	55	56	93	94	33	34	26	25	90	91	75	76	33	26	36	36	61	55	52	58	93	94
22	7.03	1.15	0.37	60	65	52	54	88	90	40	35	20	25	87	85	74	75	29	31	35	36	61	58.5	57	53	87	88
32	6.01	0.67	0.54	63	62	54	54	85	95	37	31	23	20	91	91	72	77	25	29	36	40	52	50	53	53	86	92
46	6.10	0.26	1.60	63	62	55	55	91	91	30	37	22	26	89	86	81	75	32	31	32	35	56	56	50	54	90	88
47	6.00	0.09	0.34	64	64	57	57	86	91	29	30	25	25	88	88	73	78	28	28	41	42	55	56	59	58	81	86

NRO: numero P.Max.: profundidad maxilar E.F.: eje facial L.Po: localizacion Po PF: prof. facial
 LCM: largo cuerpo maxilar A.Md: arco Md PoMd: posicion Md Alt. Mx: altura Mx.
 BCA: base craneal anterior P.Md: plano Md D.C.: deflexion craneana AFP: altura facial posterior

	Testigos				Problemas				Testigos				Problemas			
		X	DS		X	DS		X	DS		X	DS		X	DS	
Edad		5.12	1.54		6.55	1.31		EF a	93.92	4.25		90.41	2.71			
Vert a		1.12	0.59		0.79	0.56		EF d	91.23	3.65		88.75	2.66			
Vert d		0.47	0.86		0.53	0.72		Pos.Md.a	77.07	4.13		74.66	2.60			
LCM a		61.61	4.05		65.16	5.55		Pos.Md.d	76.23	3.39		74.41	2.15			
LCM d		62.15	4.16		66.58	5.28		DC a	27.15	3.23		29.00	2.04			
BCA a		52.53	3.09		54.75	2.00		DC d	27.84	3.28		28.41	3.14			
BCA d		53.76	2.83		55.83	3.29		L.Po a	36.53	2.87		37.33	2.83			
P.Max a		89.80	2.60		88.70	3.86		L.Po d	37.46	2.56		37.91	235			
P.Max d		90.50	2.87		91.08	2.99		Alt.Mx a	55.42	4.08		54.75	5.47			
A.Md. a		30.53	2.18		31.16	5.95		Alt.Mx d	55.40	3.42		55.29	2.75			
A.Md. d		29.46	3.09		31.08	4.77		AFP a	48.23	4.22		52.41	4.58			
P.Md a		23.61	3.70		24.00	2.79		AFP d	50.48	3.66		54.50	4.23			
P.Md d		25.84	4.39		25.75	3.64		PF a	89.53	3.84		88.41	4.16			
								PF d	88.15	3.62		88.75	3.22			

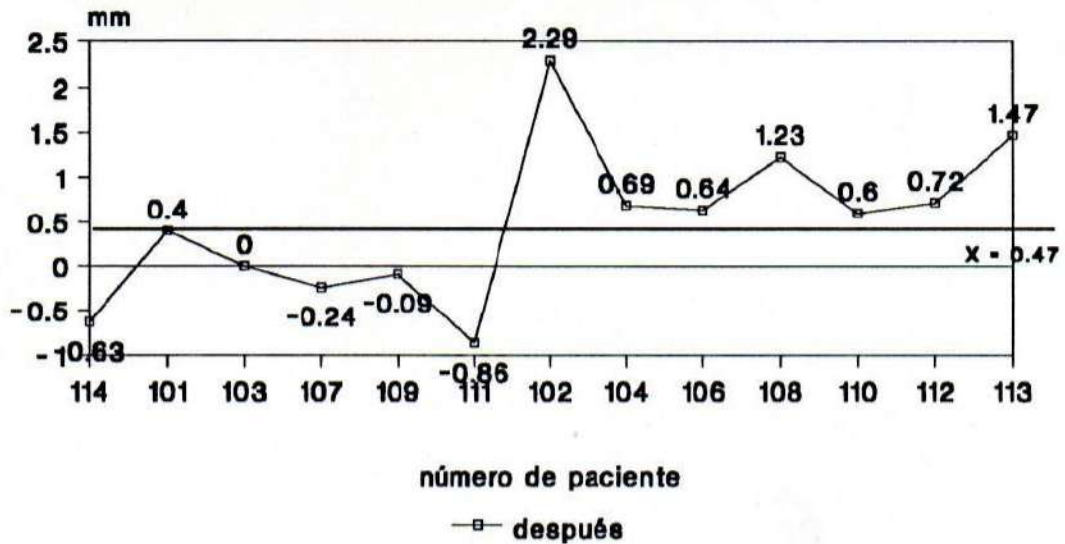
Los siguientes gráficos muestran los valores del Vert en pacientes braquifaciales tratados con la técnica de Delaire al comienzo y al concluir la etapa de tratamiento:

Pacientes de Clase III Braquifaciales Testigos Valores de Vert. Antes



• Ver Tabla III

Pacientes de Clase III Braquifaciales Testigos Valores de Vert. Después

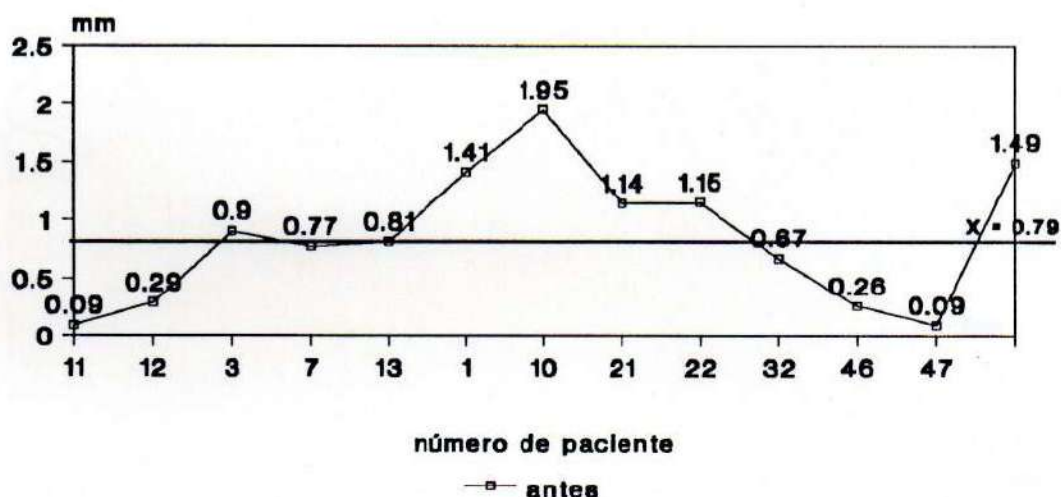


• Ver Tabla III

Puede Observarse una disminución del valor medio del Vert al concluir la etapa de tratamiento.

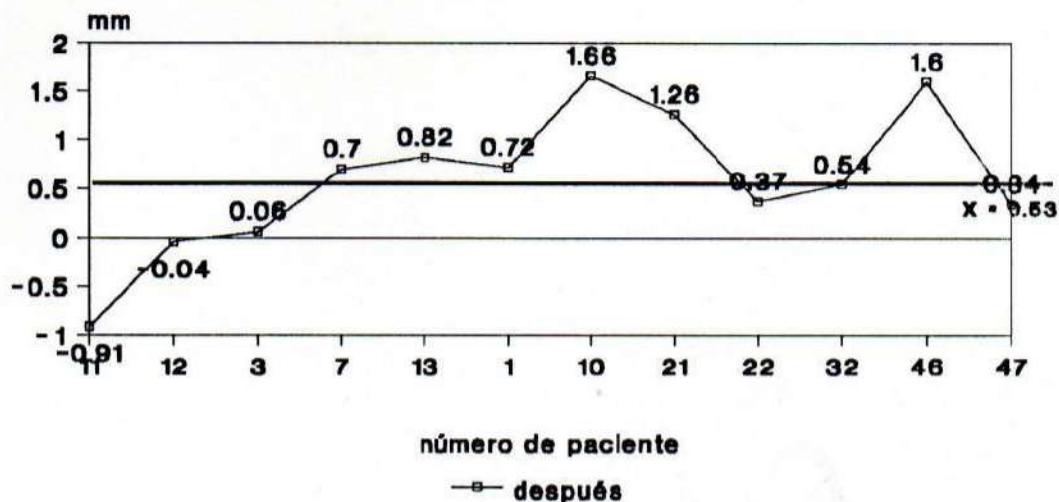
Los siguientes gráficos muestran los valores del Vert en pacientes braquifaciales tratados con la Técnica Modificada al comienzo y al concluir la etapa de tratamiento:

Pacientes de Clase III Braquifaciales Problemas Valores de Vert. Antes



• Ver Tabla III

Pacientes de Clase III Braquifaciales Problemas Valores de Vert. Después



• Ver Tabla III

Puede observarse una disminución del valor medio del Vert al concluir la etapa de tratamiento.

Salvo en el análisis de los tiempos (tabla IV), se trabajó a partir de los datos consignados en la tabla III con las diferencias de los valores obtenidos alrededor del año de inicio del tratamiento y los que corresponden al comienzo del mismo a partir de comparar las modificaciones que sobre cada característica producen las dos técnicas.

Analizando el comportamiento muestral de las modificaciones producidas sobre las variables por ambas técnicas, se pudo realizar la siguiente tabla comparativa: Tabla VII

TABLA VII		
	Tratamiento Tradicional	Tratamiento Modificado
VERT	<+	<
L.C.M.	>	>+
B.C.A.	>+	>
P. Max.	>	>+
A. Md.	<	>
Pl. Md.	>+	>
E.F.	<+	<
Pos. Md.	<+	<
D.C.	>	<
L.Po	>+	>
Alt. Max.	<	>
A.F.P.	>	>+
P.F.	<	>

>: aumenta. >+: aumenta más. <: disminuye. <+: disminuye más.

Los T-tests de comparación de las modificaciones producidas por ambas técnicas sobre las características consideradas en la Tabla VII, arrojaron los siguientes resultados:

- La modificación media del Vert en pacientes testigo es menor que la producida en pacientes tratados en la Técnica Modificada ($\alpha= 0.05$).
- La modificación media producida en el largo del cuerpo maxilar puede

considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha= 0.01$).

- La modificación media producida sobre la base craneal anterior puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha= 0.01$)

- La modificación media producida sobre la profundidad maxilar puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha= 0.01$)

- La modificación media producida sobre el arco mandibular puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha= 0.01$)

- La modificación media producida el Plano mandibular puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha= 0.01$).

- La modificación media producida sobre el eje facial puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha= 0.01$)

- La modificación media producida sobre la posición mandibular puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha= 0.01$)

- La modificación media producida sobre la deflexión craneana puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha= 0.01$)

- La modificación media producida sobre la localización del Po puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha= 0.01$).

- La modificación media producida sobre la altura maxilar puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha= 0.01$)

- La modificación media producida sobre la altura facial posterior puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha= 0.01$)

- La modificación media producida sobre la profundidad facial puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha= 0.01$).

Análisis de Tiempos

Se realizó en base a los valores consignados en la Tabla IV

ANALISIS DE TIEMPOS

TABLA IV

Relacion entre Tiempo y Fuerza empleada

Braquifaciales testigo

NRO	Fecha Iniciado	Fecha B/B	Fecha I/C	Fuerza gr/l	Tiempo B/B	Tiempo I/C	Uso horas
114	28-08-86	04-09-86	01-12-86	500	16	87	12
101	02-10-81	27-11-81	14-12-81	600	47	72	12
103	19-11-82	22-12-82	02-02-82	450	28	73	10
107	27-11-82	09-02-83	05-04-83	390	72	120	08
109	22-03-83	12-04-83	14-06-83	385	20	72	08
111	17-11-86	10-12-86	07-01-87	800	23	47	12
102	07-11-83	02-04-84	30-05-84	450	135	173	10
104	06-05-82	03-06-82	23-06-82	450	27	47	12
106	28-11-80	15-12-80	06-03-81	400	17	98	12
108	29-07-86	15-12-80	19-10-87	750	136	450	08
110	07-05-84	04-06-84	26-06-84	600	27	49	12
112	11-03-86	09-12-86	11-06-87	1260	268	450	10
113	27-05-85	04-06-85	11-07-85	700	17	47	12
X				595	64.07	137.92	10.61
DS				244.19	74.47	143.15	1.70
Braquifaciales problema							
11	28-09-89	27-11-89	26-12-89	600	60	98	08
12	08-08-89	19-09-89	31-10-89	700	41	71	10
3	13-03-89	30-03-89	08-06-89	700	17	85	12
7	18-05-89	27-07-89	16-08-89	600	70	89	12
13	17-08-89	31-08-89	14-09-89	500	14	57	12
1	04-10-89	20-10-89	10-11-89	600	16	36	12
10	01-06-89	19-10-89	04-05-90	700	138	338	12
21	20-08-90	31-10-90	24-04-91	600	71	244	10
22	04-07-90	25-07-90	06-08-90	500	21	32	12
32	01-06-90	07-08-90	06-10-90	500	66	125	10
46	07-11-90	07-12-90	18-03-90	500	30	120	12
47	25-09-90	15-11-90	30-12-90	500	50	95	10
X				583.13	49.5	115.83	11.00
DS				83.48	35.42	89.01	1.34

A partir de los valores de la Tabla IV se obtuvo el comportamiento medio muestral comparativo de los tiempos requeridos por ambas técnicas hasta lograr el borde a borde y cruce de los incisivos.

La información se halla contenida en la Tabla VIII

TABLA VIII

Tiempo B/B	< en problemas
Tiempo I/C	< en problemas

< en problemas- menor tiempo medio requerido con el tratamiento modificado.

Se realizaron además los T-Test comparativos de los tiempos empleados en ambas técnicas, usando el nivel de significación $\alpha = 0.01$.

Los resultados fueron los siguientes:

- El tiempo medio que va desde el inicio del tratamiento hasta lograr el borde a borde es igual para ambas técnicas.
- El tiempo medio que va desde el inicio del tratamiento hasta el cruce de los incisivos es igual para ambas técnicas.

Resumiendo, la técnica modificada puede considerarse estadísticamente igual de eficaz que la Técnica de Delaire.

Comparación de los efectos de las técnicas en pacientes dólcofaciales:



El grupo A testigo: está conformado por 7 pacientes dólcofaciales con edades entre 4 y 8 años. El grupo B problema sobre el cual se usó la técnica modificada consta de 7 pacientes dólcofaciales con edades entre 5 y 11 años.

Para comprobar la efectividad de las dos técnicas se realizó en cada medida a analizar, una prueba de comparación de varianzas (nivel de significación $\alpha = 0.02$) para determinar el T-Test a usar en la comparación que es motivo de este estudio.

TABLA V DOLICOFACIALES

TESTIGOS

NRO	EDAD a m	VERT		LCM		BCA		P.Max		A.Md		Pos.Md		E.F.		PoMd		D.C.		L.Po		Alt.Mx		AFP		PF	
		a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d	a	d
115	8.11	-0.17	-0.58	69	68	58	58	85	91	26	30	28	30	90	86	73	76	27	27.1	39	38.5	56	58	54	56	86	85
185	5.07	-1.11	-0.76	61	63	52	55	90	93	28	23	35	33	86	85	79	79	28	26.5	35	37.5	57	60	46	50	86	87
002	7.05	-0.22	-0.46	61.5	65	51	56	83	86	20	22	28	30	87	84	70	71	27	30	38	39	60	62	52	54	83	84
006	5.07	-0.32	-1.41	63	64	52	54	92	90	25	25	35	38	86	85	75	75	29	27	33	35	55	59	50	50	87	83
009	7.08	-0.43	-0.63	60	59	49	52	88	90	25	25	28	32	85	87	70	73	27	25	37	35	57	54	50	52	86	84
017	4.07	-0.12	-0.61	59	62	54	52.8	90	90	19	25	29	30	90	87	75	71	28	28	38	40	60	60	51	57	85	83
023	7.05	-0.11	-0.19	69	66	55	58	87	88	20	29	31	25	90	86	70	71	28	27	35	38	59	56	48	50	87	86

PROBLEMAS

006	6.11	-0.75	-0.72	64	64	46	49	91	94	27	27	35	35	87	88	68	73	25	25	39	36	57	54	50	52	86	87
008	7.00	-0.49	-0.42	62	61	54	54	88	89	26	32	32	33	88	86	78	75	28	29	36	38	57	60	50	50	86	87
010	7.03	-0.87	-1.09	62	65	54	54	90	90	20	22	32	33	87	84	75	74	30	28	36	38	59	58	47	52	86	85
019	6.01	-0.49	-0.45	59	62	50	53	80	91	20	31	31	30	99	91	80	77	22	20	27	31	48	46	45	43	86	90
049	5.01	-1.50	-0.42	61	63	50	50	90	91	29	32	30	36	89	90	90	70	27	27	38	37	60	58	46	51	88	85
050	6.02	-2.62	-1.72	59	58	52	50	86	90	30	32	32	25	84	82	74	77	30	33	35	35	59	60	51	53	85	88
051	11.01	-1.36	-1.33	66	68	60	60	82	87	28	30	35	33	84	84	72	70	27	27	38	38	60	56	48	50	82	82

NRO: número P.Max.: profundidad maxilar E.F.: eje facial L.Po: localización Po PF: prof. facial
 LCM: largo cuerpo maxilar A.Md: arco Md PoMd: posición Md Alt. Mx: altura Mx.
 BCA: base craneal anterior P.Md: plano Md D.C.: deflexión craneana AFP: altura facial posterior

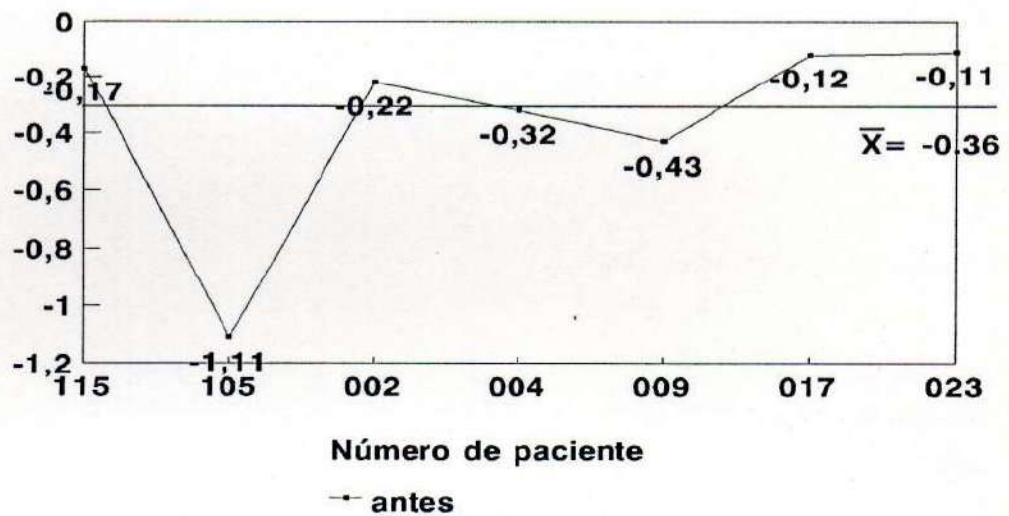
TESTIGOS

PROBLEMAS

	TESTIGOS		PROBLEMAS	
	X	DS	X	DS
Edad	6.21	1.46	6.88	1.94
Vert a	-0.36	0.35	-1.16	0.75
Vert d	-0.66	0.37	-0.76	0.70
LCM a	63.21	4.14	61.85	2.54
LCM d	63.85	2.91	63.00	3.16
BCA a	53.00	2.94	52.28	4.38
BCA d	55.11	2.37	52.85	3.76
P.Max a	87.85	3.13	86.71	4.27
P.Max d	89.77	3.21	90.28	2.13
A.Md. a	22.14	3.02	25.71	4.11
A.Md. d	26.14	3.18	29.42	3.73
P.Md. a	30.57	3.20	35.57	4.03
P.Md. d	31.14	3.93	36.14	2.54
EF a	87.71	2.21	88.28	5.08
EF d	85.71	1.11	86.42	3.35
Pos.Md.a	73.14	3.43	76.71	7.04
Pos.Md.d	73.28	2.36	73.71	2.92
DC a	27.71	0.75	27.00	2.82
DC d	27.22	1.52	28.14	2.47
L.Po a	36.42	2.14	35.57	4.03
L.Po d	37.57	1.92	36.14	2.54
Alt.Mx a	57.71	1.97	57.14	4.22
Alt.Mx d	58.42	2.69	56.00	4.89
AFP a	50.14	2.60	48.14	2.26
AFP d	52.71	2.98	50.14	3.33
PF a	85.71	1.38	87.57	1.81
PF d	84.57	1.51	86.85	2.67

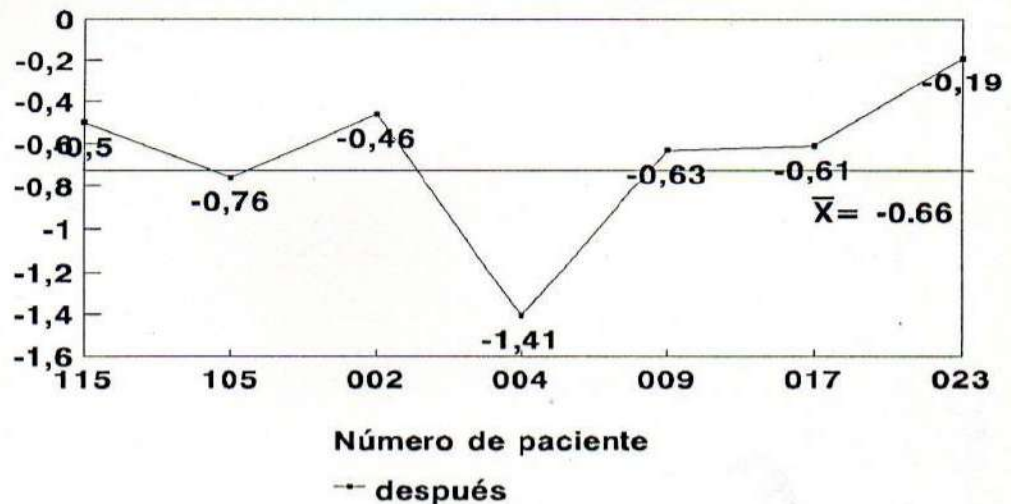
Los siguientes gráficos muestran los valores de Vert en pacientes dolicofaciales tratados con la Técnica de Delaire al comienzo y al concluir la etapa de tratamiento.

Pacientes de Clase III Dólicofaciales testigos Valores del Vert Antes



* Ver Tabla V

Pacientes de Clase III Dólicofaciales testigos Valores del Vert Después

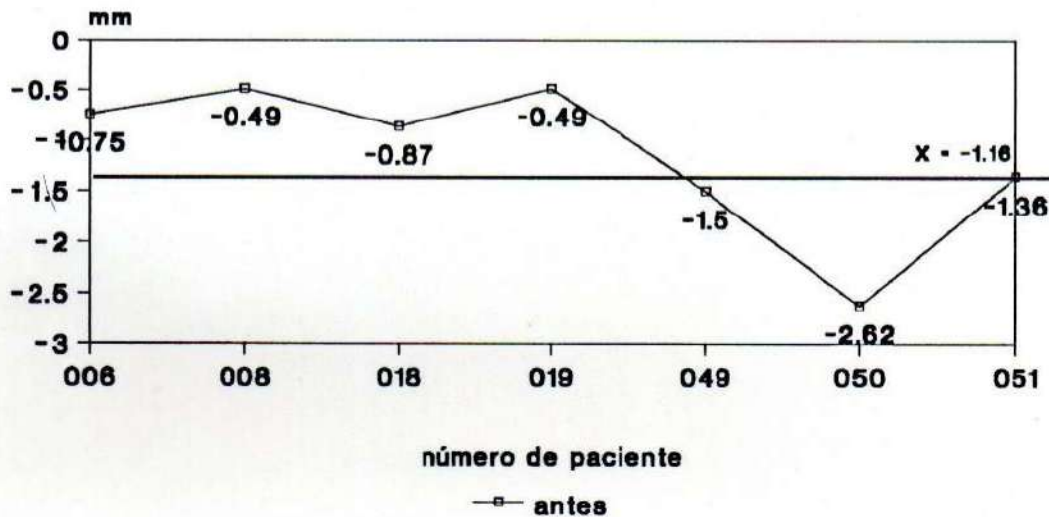


* Ver Tabla V

Puede observarse una disminución en el valor medio del Vert al concluir la etapa de tratamiento.

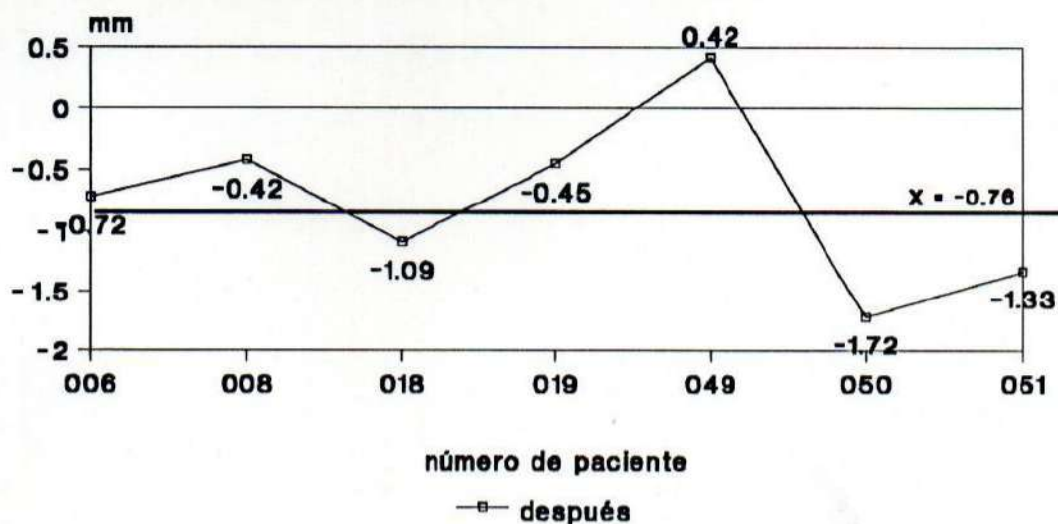
Los siguientes valores de Vert en pacientes dolicofaciales tratados con la Técnica Modificada al comienzo y al concluir la etapa de tratamiento:

Pacientes de Clase III Dólicofaciales Problemas Valores de Vert. Antes



• Ver Tabla V

Pacientes de Clase III Dólicofaciales Problemas Valores de Vert. Después



• Ver Tabla V

Puede observarse un aumento en el valor medio del Vert al concluir la etapa de tratamiento.

Los valores de las medidas consignadas en la Tabla V recibieron el mismo tratamiento que para el análisis sobre los pacientes braquifaciales.

Analizando en cada uno de ellos el comportamiento medio muestral de las modificaciones producidas por ambas técnicas, se pudo realizar la siguiente tabla comparativa:

TABLA IX

TABLA IX		
	Tratamiento Tradicional	Tratamiento Modificado
VERT	<	>
LCM.	>	>+
B.CA.	>+	>
P. Max.	>	>+
A Md.	>+	>
Pl. Md.	>	<
E.F.	<+	<
Pos. Md.	>	<
D.C.	<	>
LPo	>+	>
Alt. Max.	>	<
A.F.P.	>+	>
P.F.	<	>

>: aumenta <: disminuye >+: aumenta más <+: disminuye más

Los T-Test de comparación de comparación de las modificaciones producidas por ambas técnicas y de las características consideradas a la tabla IX, arrojaron los siguientes resultados.

- La modificación media del vert en pacientes testigo es menor que la producida en pacientes tratados con la técnica modificada ($\alpha=0.025$). Sobre la base de que con la técnica de Delaire el vert aumenta esto indica que con la técnica modificada se acerca a cero, por lo que puede afirmarse que la técnica nueva es más eficaz.

- La modificación media producida en el largo de cuerpo maxilar puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha=0.01$).

- La modificación media producida sobre base craneal anterior puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha=0.01$).

- La modificación media producida sobre la profundidad maxilar puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha=0.01$).

- La modificación media producida sobre el arco mandibular puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha=0.01$).

- La modificación media producida sobre el plano mandibular puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha=0.01$).

- La modificación media producida sobre el eje facial puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha=0.01$).

- La modificación media producida sobre la posición mandibular puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha=0.01$).

- La modificación media producida sobre la deflexión craneana puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha=0.01$).

- La modificación media producida sobre la localización del Po puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha=0.01$).

- La modificación media producida por la Técnica de Delaire sobre la altura maxilar es mayor que la producida por la Técnica modificada ($\alpha=0.05$). Considerando que esto es el efecto de que con la Técnica de Delaire la altura maxilar media aumenta en tanto que con la modificada disminuye (ver tabla IX), puede afirmarse que la nueva técnica es más eficaz.

- La modificación media producida sobre la altura facial posterior puede considerarse igual para ambas técnicas ($\alpha=0.01$).

- La modificación media producida por la Técnica de Delaire sobre la profundidad facial es menor que la producida por la técnica modificada ($\alpha=0.025$). Sobre la base de que con la Técnica de Delaire la profundidad facial aumenta, este resultado afirma que con la Técnica Modificada aumenta más, por lo que puede afirmarse que la nueva técnica es más eficaz.

ANALISIS DE TIEMPO

ANALISIS DE TIEMPOS

TABLA VI

Relacion entre Tiempo y Fuerza empleada
Dolicofaciales testigo

NRO	Fecha Iniciado	Fecha B/B	Fecha I/C	Fuerza gr/l	Tiempo B/B	Tiempo I/C	Uso horas
115	23-11-87	03-01-88	16-03-88	600	36	113	10
105	17-11-82	29-12-82	18-05-83	450	42	181	8
002	16-07-89	24-07-89	14-08-89	500	8	28	12
004	06-04-89	24-08-89	21-09-89	500	102	165	8
009	01-06-89	17-08-89	21-09-89	750	77	110	12
017	03-04-90	21-08-90	31-10-90	500	128	200	8
023	22-08-90	12-09-90	17-10-90	700	20	55	12
X				571	59	121.71	10
DS				114.95	44.48	64.5	2
Dolicofaciales problema							
006	20-04-89	18-05-89	08-06-89	600/300	28	46	8
008	01-06-89	29-06-89	01-08-89	600/250	28	60	12
018	11-08-90	08-10-90	26-12-90	600/350	57	135	10
019	23-04-90	08-10-90	26-12-90	600/300	165	243	10
049	30-08-91	30-10-91	30-12-91	600/250	60	120	8
050	20-10-91	30-11-91	30-12-91	600/350	40	70	12
051	10-09-91	20-10-91	31-11-91	700/350	40	80	10
X				614.28/307.14	59.71	107.71	10
DS				37.39/ 44.93	48.09	67.66	1.63

A partir de los valores consignados en la Tabla VI se realizó un análisis comparativo del comportamiento medio muestral de los tiempos requeridos por ambas técnicas hasta lograr el borde a borde y el cruce de los incisivos.

Dicha Información se halla contenida en la Tabla X

TABLA X

Tiempo B/B	> en problemas
Tiempo I/C	< en problemas

Se realizaron también los T-Test de comparación de los tiempos empleados por ambas técnicas, usando el nivel de significación $\alpha = 0,01$.

Los resultados fueron los siguientes:

- El tiempo medio que va desde el inicio del tratamiento hasta lograr el borde a borde fue igual para ambas técnicas.
- El tiempo medio que va desde el inicio del tratamiento hasta el comienzo del cruce fue igual para ambas técnicas.

Resumiendo, la Técnica Modificada puede considerarse estadísticamente más eficaz que la Técnica de Delaire, en el efecto que produce sobre el Vert, la Altura Maxilar y la Profundidad Facial. Sobre las restantes características puede considerarse estadísticamente igual.

Capítulo II DISCUSION

Discusión

A través del estudio bibliográfico realizado se ha podido comprobar la dificultad; por un lado, de aplicar el mismo método terapéutico en todos los pacientes, y por otro lado la de seleccionar dos muestras idénticas, en cuanto a edad, sexo, tipo de maloclusión y patrón facial (17-18). "No cabe la posibilidad, deseable pero utópica de tratar dos niños de Clase III idénticos, para evaluar los resultados de la aparatología". Para obviar este inconveniente las investigaciones deben ser longitudinales, lo que limita el tamaño de la muestra.

Este hecho lo hemos observado en los pacientes muestreados, en los cuales frente a una maloclusión aparentemente similar en todos ellos, al realizar el diagnóstico de las estructuras profundas esqueléticas se comprobó, la gran variabilidad que había entre ellos.

Williams(145) lo atribuye a factor etiológico y al patrón de desarrollo.

El haber realizado la valoración de la tendencia de crecimiento, en niños de Clase III de poca edad, donde las alteraciones no se han manifestado en todo su potencial(55), nos permite defender la hipótesis de la importancia del diagnóstico y tratamiento temprano, tal como se desprende del estudio realizado de su etiopatogenia.

Por esta razón es que el contar con un 40% de patrones mesofaciales dentro de las Maloclusiones de Clase III de los cuales un 16% tiene tendencia a dólicofacial y un 23,4% a braquifacial nos apoya en el criterio de iniciar el tratamiento, cualquiera sea su tendencia de crecimiento en cuanto se detecta la maloclusión para así equilibrar el mismo y evitar se agrave el problema.

También observamos que los pacientes dólicofaciales son los menos frecuentes en la muestra representando 13,4% de la misma y no coincidimos con Turpin(133) en que por ser su patrón de crecimiento divergentes sean negativos para el tratamiento temprano.

Nosotros creemos que siempre es conveniente tratar de equilibrar el crecimiento, sobre todo en estos casos que son los más difíciles de equilibrar.

Considerando que la tendencia de crecimiento es genética y se manifestará hasta que cese el mismo es que a los fines del tratamiento y pronóstico es que se consideró a los mesofaciales con tendencia a dólicofaciales como dólicofaciales(34-36-83-88) y a los mesofaciales con tendencia a braquifaciales como braquifaciales.

Cefalométricamente se encuentran variaciones en la Clases III relacionadas con su patrón facial, pocos son los estudios que nos permiten la comparación de nuestros resultados, ya que la mayoría de los autores nos dan valores globales.

En el total de nuestros pacientes y aún sin diferencia en braquifaciales y dólicofaciales se encuentra que la longitud media del cuerpo mandibular es igual a la longitud media normal, hallazgos que podemos comparar con Jacobson(55) cuando se refiere a niños de corta edad no a adultos donde él encuentra que la longitud mandibular es mayor que el término medio normal. Canut encuentra en solo un tercio de los pacientes de Clase III braquifaciales mayor longitud mandibular y Williams(145) lo encuentra en solo un 17% de los casos.

Jaraback(56) también habla de una mayor longitud mandibular con respecto a lo normal así como una disminución de la longitud craneal anterior.

Schulof y Nakamura muestran datos estadísticos en los que se observan en estos pacientes un 62% de retrognatismo del maxilar superior con mandíbula normal, y un 32% con mandíbula retruida.

Langlade(60) da un 52,1% de retrognatismo maxilar.

Con respecto a la longitud media de la base craneal nuestros resultados coinciden con Canut que considera que es igual a la media normal.

Sin embargo en pacientes dólicofaciales se observa que la longitud craneal anterior media es menor que la media normal, aunque no en forma significativa y en los braquifaciales es mayor que el valor medio normal.

En tanto los valores de la localización del Porio en pacientes de Clase III pueden suponerse igual a la variabilidad media normal.

Con Ricketts y Sasouni se coincide en que la distancia del Po Pt es menor a la media normal aunque no en forma estadísticamente significativa.

Considerando la posición del maxilar superior en la producción de esta anomalía Schulof y Nakamura encontraron un 62% de Clase III con retrognatismo maxilar y Langlade un 52%, en nuestros resultados, la profundidad maxilar media es menor de 90°, que es el valor normal de Ricketts.

Coinciden nuestros hallazgos también con los valores de Ricketts(101) que considera que en esta maloclusión se encuentra aumentada la deflexión craneana y disminuida la distancia Po Pt.

Sin embargo en nuestros pacientes no se halla aumentado el ángulo de la posición mandibular como lo señala Ricketts en esta maloclusión sino que la posición mandibular media es menor de 76°.

Tratamiento Clínico en braquifaciales

Si bien en el estudio bibliográfico realizado no se diferencian los recursos ortopédicos empleados para los distintos tipos de crecimiento nosotros lo consideramos fundamental, porque nuestro objetivo es equilibrar el crecimiento facial y no la simple normalización de las relaciones oclusales.

Partimos de la base que la aplicación de la Técnica de Delaire(26) es eficaz para las Maloclusiones de Clase III braquifaciales, por esta razón en estos niños no modificamos la máscara facial con apoyo frontomentoniano y solo se cambió el arco palatino por el botón palatino con la finalidad de estimular el premaxilar y las suturas premaxilo-maxilar y el intermaxilar.

Si bien ambas técnicas son estadísticamente igual de eficaces, los resultados muestrales que se pueden observar en la Tabla VII nos indican que la profundidad maxilar aumenta más en la Técnica Modificada, lo que estaría relacionado con la aplicación del botón palatino que es en lo único en que difieren las técnicas.

La eficacia de ambas técnicas asienta en el hecho que provoca la rotación de la mandíbula en sentido horario hacia abajo y atrás, contrario a su crecimiento natural,(que es hacia adelante y arriba, en sentido horario) y la tracción hacia adelante del macizo naso-maxilar produciendo:

- Apertura del eje facial.
- Aumento del espacio libre interoclusal permitiendo la extrusión de molares e incisivos superiores.



El hecho más importante es que el equilibrio facial del paciente mejora ya que el vert, medida que resume el crecimiento vertical de la cara se acerca después del tratamiento a cero, o sea al mesofacial.

El objetivo deseado no fue llevar los valores angulares y lineales a lo normal sino equilibrar las distintas partes del macizo cráneo facial.

Si bien los resultados no nos dan diferencias significativas con respecto al botón palatino es importante recalcar las ventajas de su uso por apoyar en una estructura ósea mucho más estable que la cara palatina de los incisivos por encima de su cingulum zona en que se debe apoyar el arco palatino que pueden movilizar e inclusive exfoliarse durante el tratamiento, ya que como lo hemos explicado anteriormente, es óptimo el empleo de esta técnica en la etapa de dentición primaria o mixta.

En cuanto a los tiempos si bien los resultados estadísticos son iguales para ambas técnicas, en observación de los datos muestrales de la tabla VIII se observa menos tiempo para la técnica modificada, efecto que se podría atribuir fuera producido por el apoyo palatino que es más estable.

Tratamiento Clínico en Dólicofaciales

Partiendo de la base que la Técnica de Delaire es una técnica eficaz para el tratamiento de Clase III, consideramos importante tratar de mejorar los resultados en los patrones dólicofaciales, modificando la aplicación de la fuerza extraoral.

Fue tratado anteriormente la importancia de controlar la rotación natural del crecimiento que en los dólicofaciales es en sentido horario, efecto que el apoyo fronto-mentoniano empleado en la Técnica de Delaire acentúa, aunque corrige la maloclusión.

Por esta razón en los patrones dólicofaciales de crecimiento predominantemente vertical, conviene aplicar la fuerza extraoral sobre el mentón en dirección preauricular, con un anclaje craneal alto realizando una fuerza recíproca a través de la mentonera de doble acción.

Por este medio controlamos el crecimiento rotacional hacia abajo y atrás natural del paciente, y la rotación que se produce en la articulación entre el cuerpo y la rama mandibular que tiene tendencia a abrirse.

Los resultados del tratamiento con la técnica modificada pueden considerarse estadísticamente más eficaces por la corrección que produce en:

- La disminución de la altura maxilar.
- Aumento de la profundidad facial.

El hecho más importante es la modificación estadísticamente significativa del vert que se acerca a cero después del tratamiento o sea al mesofacial.

Es útil observar el comportamiento de los valores muestrales de la tabla IX donde se pueden comparar las modificaciones conseguidas con ambas técnicas en el arco mandibular y plano mandibular, si bien no son estadísticamente significativas.

Igual que en el tratamiento de los pacientes braquifaciales de la observación de la Tabla IX se infiere que la profundidad maxilar aumentó más con la técnica modificada que con la de Delaire, siendo más relevante este hecho si observamos

la Tabla IV en la que se aplica menor fuerza en dólicofaciles (X: 307,14 gr/l) que en braquifaciales (X: 571 gr/l) a través del aparato intraoral.

Con respecto al tiempo empleado en conseguir la corrección puede considerarse estadísticamente iguales en ambas técnicas, aunque la observación de la Tabla X muestra que si bien para llegar al borde a borde demora más tiempo, para lograr el cruce total de los incisivos lleva menos tiempo con la técnica modificada.

La eficacia de la Técnica Modificada asienta en el hecho que usamos fuerzas diferenciales para traccionar el maxilar superior hacia adelante y rotar la mandíbula hacia arriba en dirección preauricular (ver Tabla VII) así se logra:

- Disminuir la rotación mandibular propia del tipo de crecimiento de estos pacientes.

- Disminuir el espacio interoclusal anterior(36).

- Impedir la extrusión del molar inferior(64).

El hecho más importante es que la cara del paciente mejora ya que el vert se acerca a cero.

Si bien los valores cuantitativos angulares y lineales son obvios, la observación de los distintos métodos de superposición de los pacientes afirman estos resultados.

Capítulo 12

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Se consideran Clases III óseas o verdaderas, cuando la alteración afecta al Maxilar Superior, Maxilar Inferior o Base Cráneo, comprobándose gran variabilidad en la muestra.

En los resultados obtenidos del estudio realizado para determinar el Tipo Facial predominante en los Pacientes de Clase III, se obtuvo que es válido el enfoque de considerar además de las relaciones sagitales, verticales y relación oclusal el patrón facial o tipología del paciente para poder aplicarlo al diagnóstico y tratamiento de estos casos.

La tipología facial predominante es la braquifacial con un 233,3% más de pacientes que la dolicofacial.

En la longitud del cuerpo mandibular, la longitud craneal anterior, la deflexión craneana y la localización de Po, el comportamiento medio de los valores en pacientes Clase III puede considerarse igual que el medio normal correspondiente.

En la profundidad maxilar y la posición de la rama mandibular, la media de los pacientes de Clase III es menor que el valor medio normal correspondiente.

Se consideró oportuno la iniciación del tratamiento lo antes posible, estemos frente a una verdadera o falsa Clase III, considerando importante realizar el VTO a largo plazo previo al tratamiento, para valorar el resultado final del crecimiento si no se realiza el mismo.

En el tratamiento clínico de los pacientes Braquifaciales se comprobó que la Técnica Modificada puede considerarse estadísticamente igual de eficaz que la Técnica de Delaire.

En el tratamiento clínico de los pacientes Dolicofaciales se comprobó que la Técnica Modificada puede considerarse más eficaz que la Técnica de Delaire, en el efecto que produce sobre el Vert, la altura maxilar y la profundidad facial. Sobre las restantes características puede considerarse estadísticamente igual.

En base a que queda demostrado la eficiencia del nuevo método se concluye finalmente que:

1- El punto clave de la corrección de las Clases III es el control del movimiento vertical de los molares mandibulares. La acción intrusiva sobre la zona posterior mandibular es imperativa, puesto que el control sagital intermaxilar puede verse afectado por la extrusión de los molares inferiores.

2- La tracción postero-anterior, estaría indicada según nuestro punto de vista, en pacientes mesofaciales con tendencia a braqui o braquifaciales. Esta consiste en:

- Máscara Facial de apoyo fronto mentoniano.
- Aparatología Intraoral con arco vestibular con ganchos para tracción y botón palatino con botón.
- Fuerzas desde 400 a 1000 g de cada lado durante 12 hs. que pueden variar de acuerdo a la edad y tolerancia individual del paciente.
- Las gomas empleadas son las Dentaurum para fuerzas pesadas de 455 g. y que

serán medidos individualmente en cada caso.

Se debe realizar sobre los siguientes objetivos:

- Lograr la rotación mandibular en sentido horario para abrir el eje (retrusión mandibular).
- Aumentar el espacio interoclusal. Extrusión de Molares e Incisivos Superiores.
- Adelantar el proceso Nasomaxilar (protracción maxilar).
- Acercar el Vert del paciente a 0(cero).

3- La mentonera con tracción superior de doble acción, estaría indicada en pacientes mesofaciales con tendencia a dólico o dólicofaciales, de la siguiente forma:

- Mentonera con tracción superior, realizando doble acción.
- Aparatología intraoral con arco vestibular con ganchos para tracción y arco palatino con botón.
- Fuerzas diferenciales que traccionan el proceso nasomaxilar hacia adelante de 300 g aproximadamente y 600 a 700 g aplicados en el mentón con dirección preauricular.
- Las gomas empleadas son las Dentaurum de fuerzas pesadas de 455 g. para tracción intraoral y elástico grueso de 3 cm. de ancho para el mentón.

Se debe realizar sobre los siguientes objetivos

- Disminuir la rotación mandibular propia del tipo de crecimiento del paciente.
- Disminuir el espacio interoclusal anterior (36). Impedir la extrusión del molar inferior(64).
- Adelantar el proceso nasomaxilar (protracción maxilar).
- Acercar el Vert. del paciente a 0 (cero).

Capítulo 13

RESUMEN

RESUMEN

La maloclusión de Clase III es una verdadera dismorfosis difícil de tratar ortodóncica u ortopédicamente, caracterizada por un desequilibrio del crecimiento en: Base craneana (anterior y posterior) en longitud o angulación, proceso naso maxilar y mandíbula.

La proporción e integración de las distintas áreas, mas que el tamaño aislado de cada elemento óseo, constituye el rasgo más característico de las Clases III, así como la oclusión invertida de los incisivos.

Es necesario frente a este problema, no descuidar además de las relaciones intermaxilares verticales y sagitales, la valoración del patrón facial, que hacen de esta dismorfosis reservado su pronóstico y tratamiento.

En cuanto al tratamiento temprano se considera importante realizarlo con el fin de equilibrar el crecimiento, aún cuando pueda necesitar un tratamiento posterior.

El patrón Braquifacial es el predominante en pacientes con Maloclusión de Clase III.

Los resultados obtenidos nos permiten aconsejar:

1) Emplear en niños Clase III Braquifaciales o Mesofaciales con tendencia a Braqui, la tracción antero-posterior con máscara facial de apoyo fronto mentoniano, cuya acción rota la mandíbula hacia atrás, abre el eje por extrusión molar, adelanta el proceso naso maxilar y mejora el VERT del paciente acercándolo a 0.

2) Emplear en niños Clase III Dólicofaciales mentonera con tracción superior, cuya acción disminuye la rotación mandibular y tracciona el proceso naso maxilar, modelando el crecimiento vertical y anterior de la mandíbula, disminuyendo la apertura del eje y la extrusión molar.

La respuesta al tratamiento estará localizada en distintas áreas, de acuerdo a la terapia usada, pero la premisa es alcanzar en todos los casos resultados satisfactorios.

Capítulo 14 SUMMARY

SUMMARY

Class III Malocclusion is a true deformity, difficult to Orthodontically an Orthopedically be treated, characterized by growth disbalance: Cranial Base (Anterior-Posterior), Length or angulation-Naso Maxillary process in Mandible. Proportion and Intergration of the different areas constitute the most characteristic feature of Class III, as well as incisors inverted occlusion.

When undergoing this pathology, it is necessary to take facial pattern evaluation into account, added to saggital-vertical intermaxillary relation which makes of diagnosis and treatment in order to balance growth even though he/she may further need another treatment.

Brachifacial Pattern isthe must predominant in patient with Class III Malocclusion. Results obtained allow us suggest

I) In Class III malocclusion children with Brachi tendency, use antero-posterior traction with frontomental supporting facial mask. Whose action makes mandible rotate backward, opens axis by molar extrusion, makes naso maxillary process advances vert of the patient, getting close to "0".

II) In children Class III malocclusion-dolicofacial, superior traction chincap should be used, diminishing mandibular rotation, tractioning naso maxillary process, shaping anterior-vertical growth of mandible, thus decreasing axis opening and molar extrusion.

Response to treatment will be located in varius areas, according to therapy chosen, but permise is, in every case, to reach successful results.

Capítulo 15 BIBLIOGRAFIA



BIBLIOGRAFIA

1 - AGRONIN K - KOKICH V.

Displacement of the glenoid fossa: A cephalometric evaluation of growth during treatment.

Am. J. Orthod Dentofac Orthop - 1987; 91: 42-48.

2 - ANGLE E.

Treatment of malocclusion of the teeth.

Angle's system. Philadelphic. 1907; 15: 550-565.

3 - ARENA L.

Progenie. Rev. del Ateneo Arg. de Ortopedia maxilar

Rev. Ateneo Argent. Odontol. 1979; 15: 31-36.

4 - ARMSTRONG M.

Controlling the magnitude direction and duration of extraoral force.

Am. J. Orthod - 1971; 59: 217-243.

5 - ARMSTRONG C.J.

A clinical evaluation of the chin cup.

Aust. Dent. J. - 1961; 338-346.

6 - ASANO T.

The effects of mandibular retrative force on the growing rat mandible.

Am. J. Dentofac. Orthop - 1986; 90: 464-474.

7 - BASS PLUER A. A.

Estudio cefalométrico tridimensional: Estructuras afectadas en las asimetrías faciales.

Tesis Doctoral - 1988 - Universidad Nacional de Córdoba - Rev. Argentina - pp. 116-117.

8 - BAUMRID S. - KORN E. - BEN BASSAT J. - WEST E.

Quantitation of maxillary remodeling. 1. A description of osseous changes relative to superimposition on metallic implants.

Am. J. Orthod Dentofac. Orthop - 1987; 91: 29-41.

9 - BAUMRID S. - KORN E. - BEN BASSAT J. - WEST E. Quantitation of maxillary remodeling. 2. Masking of remodeling effects when an "anatomical method of superimposition is used in the absence of metallic implants.

Am. J. Orthod Dentofac Orthop. - 1987; 91: 463-474.

- 10 - BIMLER VON H. - Traducción PEDRO LOWESTEIN
Nuevos puntos de vista acerca de la etiología de la progenie.
Rev. Asoc. Arg. Ortop. Func. ax.- Julio 1980 - Junio 1981; 14: 71-84.
- 11 - BJORK A. - SKIELLER V.
Facial development and tooth eruption. An implant study at the age puberty.
Am. J. Orthod - 1972; 62: 339-383.
- 12 - BOND YAMEN
Ortopedic orthodontic treatment of Class I malocclusion with Class III skeletal pattern and maxillary deficiency.
Am. J. Orthod Dentofac. Orthop - 1987; 91: 423-437.
- 13 - BRAMUGLIA N. - RUBALDO N.
Fisiología del crecimiento en especial del cráneo y cara.
Ortod. - Bs. As. - 1976; 40: 25-31.
- 14 - BRUHN C. - HOFRATH H. - KORKANS G.
Escuela Ortodóncica Alemana.
Tomo IV - 1944; 511-533-537-304-306.
- 15 - CAMPBELL M. - ALEX J.
Class III crowding - The extraction dilemma.
Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop - 1987; 92: 5-365-374.
- 16 - CAMPBELL P.
The dilemma of Class III treatment. Early or late ?
Angle Orthod. - 1983; 53: 175-191.
- 17 - CANUT BRUSOLA J. A.
Criterios terapéuticos en las Clase III.
Ortodoncia Actual. Ediciones Doyma - 1987 - pp. 123-150.
- 18 - CANUT - BRUSOLA J. A.
Ortodoncia clínica.
Cap. 26 - 443-479.
- 19 - CASTELLINO A. - SANTINI R. - TABOADA N.
Crecimiento y Desarrollo craneo facial.
Editorial Mundi 1987.
- 20 - COZZANI G.
Extraoral traction and Class III treatment.
Am. J. Orthod. - 1981; 80: 638-650.

21 - CUELLO - LORDUY E.

Traitments orthodontiques des prognathismes mandibulaires chez l'enfant.
Rev Stomatol Chir Maxillafac - 1976; 78: 102-104.

22 - COLOMBO R. - GUARDO C.

Sesamoideo Carpal: su evaluación.
Rev Asoc Argent Ortop Func Max - Julio 1984 - Junio 1985; 18: 29-57.

23 - CHARLIER J. - PETROVIC A. - LINCK G.

La fronde mentonniere et son action sur la croissance mandibulaire. Recherches experimentales chez le rat
Orthod Fr - 1969; 40: 99-113.

24 - CHATEAU M. - CHATEAU A. - IVON DE GALL

Esquema general de las indicaciones terapéuticas de hoy en ortopedia dento facial.
Rev. Asoc Argent Ortop Fun Max - 1980; 14: 69-77.

25 - DE ALBA Y LEVY S. - CAPUTO A.

Orthopedic effect of the extraoral chin cup appliance on the mandible. Am. Y.
Orthod - 1976; 69: 29-41.

26 - DELAIRE J.

Resumen de las principales características del crecimiento facial. Traducción Dr. Rosé.
Ortod - 1981; 45: 18-53.

27 - DELAIRE J.

Consideration sur la croissance faciale (en particulier du maxillaire superieur).
Deductions therapeutique.
Rev Stomatol Chir Maxillofac - 1971; 72: 57-76.

28 - DELAIRE J.

L'articulation fronto-maxillaire. Bases theoriques et principes generaux d'application
des forces extraorales postéro anterieures sur masque orthopediques.
Rev Stomatolo Chir Maxillofac - 1976; 77: 921-930.

29 - DELAIRE J.

Vers une analyse teléradiographique architecturale et structurale de la face.
Orthod Fr - 1971; 42: 411-426.

30 - DELAIRE J.

Considérations sur L'accroissement du pré-maxillaire chez L'Homme.
Rev Stomatol Chir Maxillofac - 1979; 75: 951-970.

- 31 - DELLINGER E.
Study of anterior maxillary displacement.
Am. J. Orthod - 1973; 63: 509-516.
- 32 - DROSCH H. The effect of heavy orthopedics forces on the maxill in the growing. Saimiri Sciureus (squirrel monkey).
Am. J. Orthod - 1973; 63: 449-461.
- 33 - ELDER Y. - TUENGE R.
Cephalometric and histologic changes produced by extraoral highpull traction to the maxilla in Macaca mulatta.
Am. J. Orthod - 1974; 66: 599-616.
- 34 - ELLIS E. - MC. NAMARA Y.
Components of adult Class III open bite malocclusion.
Am. J. Orthod - 1984; 86: 277-290.
- 35 - ENLOW D.
Manual sobre crecimiento facial.
Editorial Inter-Médica - Bs. As. Argentina 1982.
- 36 - ENDO N.
The variation and formation of vertical skeletal facial pattern in skeletal Class III cases.
Nippon, Kyosei, Shika, Gakkai, Zasshi - 1987; 46: 50-70
- 37 - FALCONI P. - TENTI F.V. - MELIS M.T.
La correzione precoce del morzo inverso incisivo mediante trazione intermascellare su placche masticanti (rimovibili).
Mondo Ortod - 1977; 3: 14-23.
- 38 - FERREYRIA J. Comportamiento mandibular durante el brote puberal en pacientes tratados ortodóncicamente.
Ortodoncia - 1979; 86: 80-83.
- 39 - FERRO A.
La terapia intercettiva della Clase III scheletrica. Proposto di uno schema terapeutico.
Arch Stomatol - 1980; 21: 329-346.
- 40 - GANDIA S. - CANUT J.A. - DALMASES F. - BUENDIA M. - ROMERO C. - CEBRIAN R.
Análisis mediante interferometría holográfica de la deformación cráneo facial producida por tracción anterior del maxilar.
Rev Esp Ortod - 1986; 16: 103-112.

- 41 - GAZAGNE DE DI CARLO E.
Contribución al diagnóstico, tratamiento y prevención de las anormales relaciones laterales de las arcadas dentarias.
Tesis Doctoral - UNC - 1981.
- 42 - GHAFARI Y. - ENGEL F. - LASTER L.
Cephalometric superimposition on the cranial base: a review and comparison of four methods.
Am. J. Orthod Dentofac Orthop - 1987; 91: 403-413.
- 43 - GRABER L.
Chin cup therapy for mandibular prognathism.
Am. J. Orthod - 1977; 71: 23-40.
- 44 - GRABER T.M. - SWAIN
Conceptos y técnicas.
Editorial Panamericana - Bs. As. - 1979; 360-445 1014-1018.
- 45 - GRABER T.M.
(Teoría y práctica)
Tercera Edición Interamericana - México - 1974; 2: 558-563.
- 46 - GRABER T.M. Teoría y práctica.
3a. edición: 212-226, 1972.
- 47 - GRABER T.M. - CHUNG D.D. - AOBA J.T.
Dentofacial orthopedics versus orthodontics.
JADA - 1967; 75: 1145-1166.
- 48 - GREENBERG L. - JHONSTON - LYESLE E.
Computerized prediction: the accuracy of a contemporary long range forecast.
Am. J. Orthod - 1975; 67: 243-252.
- 49 - GUARDO C.
Importancia del uso de la mentonera para las modificaciones de la tendencia de crecimiento.
Ortodoncia - 1980; 44: 34-44.
- 50 - GUARDO C.
El miorganizados en las mesiorrelaciones.
Rev. Asoc. Argent. Ortop. Fun Max - 1983/84; 17:17-23.
- 51 - HARVOLD E.
Some biologic aspects of orthodontic treatment in the transitional dentition.
Am. J. Orthod - 1963; 49: 1-14.

52 - HATA S. - ITOH T. - NAKAGAWA M. - KAMOGASHIRA K. - ISHIKAWA K.
- MATSUMOTO M. - CHACONA S.

Biomechanical effects of maxillary protraction on the craneofacial complex.
Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop - 1987; 91: 305-311.

53 - IRIE M. - NAKAMURA S.

Orthopedic approach to severe skeletal Class III malocclusion.
Am. J. Orthod - 1975; 67: 377-392.

54 - ISHUI H. - MORETA S. - TAKENCHI Y. - NAKAMURA S. Treatment effect of
combined maxillary protraction and chin cap in severe skeletal Class III cases.

Am. J. Orthod Dentofac Orthop - 1987; 92: 304-312.

55 - JACOBSON A. - EVANS W.G. - PRESTON C.B. - SADOSKY P.L.

Mandibular prognathism.
Am. J. Orthod - 1974; 66: 140-171.

56 - JARABAK J. - FIZZEL J.

Aparatología del arco de canto con alambres delgados (Técnica y Tratamiento).
Capítulo 6 - Editorial Mundi - 1975 - pp. 207-270.

57 - JOHNSON ERNEST L.

Application of occipital anchorage.
Am. J. Orthod and oral surg. - 1943; 29: 638-647.

58 - JOHNSTON LYSLE E.

Asimplified approach to prediction.
Am. J. Orthod - 1975; 67: 253-257.

59 - JOHO J.

The effects of extraoral lowpull traction to the mandibular dentition of Macaca
Mulatta.

Am. J. Orthod - 1973; 64: 555-577.

60 - KAMBARA T.

Dentofacial changes produced by extraoral forward force in the Macaca irus.
Am. J. Orthod - 1977; 71: 249-277.

61 - KERR W.J. - TENHAVE T.R.

Mandibular position in Class III malocclusion.
Br. J. Orthod - 1988; 15: 241-245.

62 - KERR W.J. - TENHAVE T.R.

A comparison of three appliance systems in the treatment of Class III malocclusion.
Eur. J. Orthod - 1988; 10: 203-214.

63 - KRAGT G. - DUTERLOO H.

The initial effects of orthopedic forces: a study of alterations in the craciofacial complex of a macerated human skull owing to highpull headgear traction.
Am. J. Orthod - 1982; 81: 57-64.

64 - LANGLADE M.

Diagnostic orthodontique.
Maloine S.A. Editeur - 1981; Paris - Chapitre VI - VII - VIII - IX - XIX - XII.

65 - LANGMAN J.

Embriología médica
4ta. edición. Editorial Panamericana - Julio 1981 - Parte I y II.

66 - LARHEIM T.D. - SVANAES D.B.

Reproducibility of rotational panoramic radiography: mandibular linear dimensions angle.
Am. J. Orthod Dentofac Orthop - 1986; 90: 45-51.

67 - LAVELLE D.S. - PATH M.R.

A study of mandibular shape.
Br. J. Orthod - 1984; 2: 69-74.

68 - LEE R. - FRANK D. - SWARTZ M. - BAUMRIWD S. - KORN E.

Assessment of a method for prediction of mandibular rotation.
Am. J. Orthod Dentofac. Orthop - 1987; 91: 395-402.

69 - MAYORAL J.

Ortodoncia. Principios fundamentales y práctica.
Editorial Labor 1971 - 3ra. edición.

70 - MARQUIS CONVERSE Y. - COCCARO P.

Diagnosis and treatment of maxilo mandibular dysplasias
Am. J. Orthod - 1975; 68: 625-644.

71 - DOMINGO M. - CALVO A. - PARDOS C.

Un caso de síndrome de Binder.
Rev Esp Ortod - 1986; 16: 113-122.

72 - Mc. NAMARA

Orthopedic facial mask therapy.
Manual de su curso - Cap. 10: 101-105.

73 - Mc. NAMARA J.

Neuromuscular and skeletal adaptations to altered function in the orofacial regions.
Am. J. Orthod - 1973; 64: 578-606.

74 - MELDRUM R.

Alterations in the facial growth of *Macaca mulatta* resulting from high-pull headgear.
Am. J. Orthod - 1975; 67: 393-411.

75 - MITANI H.

Occlusal and cranio facial growth changes during puberty.
Am. J. Orthod - 1977; 72: 76-84.

76 - MITANI H. - FUKASAWA H.

Effects of clinicap force on timing and amount of mandibular growth associated with anterior reversed occlusion, Class III malocclusion during puberty.
Am. J. Orthod Dentofac Orthop - 1986; 90: 454-463.

77 - MITANI H.

Prepubertal growth of mandibular pragnathism.
Am. J. Orthod - 1981; 80: 546-553.

78 - MITCHELL DAVID L. - JORDAN YENE F. - RICKETTS R. Arcial growth with metallic implants in mandibular growth prediction.

Am. J. Orthod - 1975; 68: 655-659.

79 - MOSS M. - SALENTIJN L.

The logarithmic properties of active and pasive mandibular growth.
Am. J. Orthod - 1974; 66: 645-663.

80 - MOSS M. - SALENTYN L.

Differences between the funtional matrices in anterior open bite and in deep overbite.

Am. J. Orthod - 1971; 60: 264-280.

81 - MOYERS R.

Manual de ortodoncia para el estudiante y el odontólogo gral.
Sección 2. Editorial Mundi. 1976;Cap. IX: 303-323

82 - MOYERS R.

Cefalometría y crecimiento
Ira. parte. Ortod - 1971; 35: 7-17.

83 - NAKASIMA A. - ICHINOSI M. - NAKATA S.

Genetic and enviromental factors in the development of so called pseudo and true masiocclusions.

Am. J. Orthod. Dentofac Orthop - 1986; 90: 106-116.

84 - NAKASIMA A. - ICHINOSE M.

Role of parental variables in predicting facial growth after treatment of anterior crossbite.

Am J. Orthod. Dentofac Orthop - 1986; 90: 494-500.

85 - NANDA R.

Protracción of maxilla in rhesus monkeys by controlled extraoral forces.

Am. J. Orthod - 1978; 74: 121-141.

86 - NANDA R. - GOLDIN B.

Biomachamical approaches to the study of alterations of facial morphology.

Am. J. Orthod - 1980; 78: 213-226.

87 - NANDA R.

Biomechanical and clinical considerations of a modified protraction headgear.

Am. J. Orthod. - 1980; 78: 125-139.

88 - NANDA S.

Patterns of vertical growth in face.

Am. J. Orthod Dentofac Orthop. - 1988; 93: 103-116.

89 - NIELSEN I. LETH

Maxillary superimposition: A Comparison of three methods for cephalometric of growth and treatment change.

Am. J. Orthod Dentofac Orthop. - 1989; 95: 422-431.

90 - OLOW M. - NORDENRAM - THILANDER B.

The craniofacial morphology in persons with maxillo nasal displasia (Binder Syndrome).

A longitudinal cephalometric study of orthodontically treated children.

Am. J. Orthod Dentofac Orthop. - 1989; 95: 148-158.

91 - OPPENHEIM A.

A posibility for Physiologic Orthodontic movement.

Am. J. Orthod oral surg. - 1944; 30: 345-368.

92 - OWEN III A.

Frontal Facial changes with the Frankel appliance.

Angle Orthod. - 1988; 58: 257-286.

93 - PATTEN B.

Embriología Humana

4ta. Edic. de la 2da. Edición en inglés. 1962; Cap. 5 - 7 - 10 - 14.

94 - PAZ M. - SUBTELNY D. - IRANPOUR B.

A combined mask orthognathic Surgical approach in the treatment of skeletal open bite.

Am. Y. Orthod. - 1989; 95: I-II.

- 95 - PRECIUS D. - DELAIRE J.- HOFFMAN C.D.
The effects of maxillary injury on future facial growth oral.
Oral surg. - 1988; 66: 525-530.
- 96 - PETROVIC A. - STUZMAN J. - Traducción GUILLERMO BUGALLI
Potencial del crecimiento del nivel tisular, mandibular, rotación de crecimiento y
respuestas a aparatos funcionales.
Ortod - 1984; 96: 26-33.
- 97 - PETROVIC A. - STUZMAN J. - Traducción ERIK EMBORG Teoría Cibernética
del crecimiento craneo-facial post natal y mecanismos de acción de los aparatos
Ortodóncicos y Ortopédicos.
Rev. Asoc. Argent. de Ortop. Func. Max. 1982; 15: 7-93.
- 98 - PETROVIC A. - STUZMAN J. - AVDET C.
Procesos de control en el crecimiento post-natal del cartílago condilar en la
mandíbula.
Rev. Iberoamer Ortod. - 1986; 6: 22-58.
- 99 - RICKETTS R. - BENCH R. - GUGINO C. - HILGERS J. SCHULOF R.
Técnica Bioprogresiva de Ricketts.
Editorial Médica Panamericana - 1990.
- 100 - RICKETTS R.M.
A principle of arcial of the mandible.
Angle Orthod. - 1972; 42: 368.
- 101 - RICKETTS R.M.
Orthodontics and Planning
Ira. Edición. Rocky Montain Data Systems 1982.
- 102 - RITUCI R. - NANDA R.
The effect of chin cup therapy and the growth and development of cranial base and
mid face.
Am. J. Orthod Dentofac Orthop. - 1986; 90: 475-483.
- 103 - ROBERT C. - SUBTELNY D.
Use of the facial mask in the treatment of maxillary skeletal retrusion. Am. Y. Orthod
Dentofac Orthop. - 1988; 93: 388-394.
- 104 - ROCHE A.F.
The elongation of the mandible.
Am. J. Orthod. - 1967; 53: 79-93.
- 105 - ROSE M.
Ortopedia, Ortodoncia y Fuerzas Ortopédicas fuertes.



Rev. Asoc. Argent. de Ortop. Func. Max. 1979/80; 14: 53-60.

106 - ROSE M.

Análisis estructural y arquitectural de J. Delaire (1ra. parte).
Ortod - 1984; 48: 7-29.

107 - ROSE M.

Análisis estructural y arquitectural de J. Delaire (2da. parte).
Ortod - 1984; 48: 4-11.

108 - ROSE M.

La Máscara de Delaire y el ángulo goníaco.
Ortod - 1988; 52: 11-17.

109 - ROSE M.

Las fuerzas ortopédicas fuertes.
Ortod - 1990; 54: 5-21.

110 - RUNE B. - SARNAS K. - SELVIK G. - JACOBSON S. Posteroanterior traction in maxillonasal dysplasia (Binder syndrome). A Roentgen sterometric study with the aid of metallic implants.

Am. J. Orthod. - 1982; 81: 65-70.

111 - SAKAMOTO T.

Effective timing for the application of orthopedic force in the skeletal Class III malocclusion.

Am. J. Orthod. - 1984; 85: 341-350.

112 - SAKAMOTO T. - IWASE I. - UKA A. - NAKAMURA S. A Roentgenocephalometric study of skeletal changes during and after chin cup treatment.

Am. J. Orthod. - 1984; 85: 341-350.

113 - SALAGNAC J.

Le pilier antérieur la face dans les Class III.
Orthod Fr - 1976; 47: 697-702.

114 - SALAGNAC J. - VERDON P.

Traitements originaux des quelques. Utilización sucesiva des forces extraorales.
Orthod Fr - 1976; 47: 802-811.

115 - SALAGNAC J.

Conduit a tenir apres les tractions postero-antérieures sur masque orthopédique de Delaire dans les traitements de Classes III.

Rev. Stomatol Chir Maxillo Fac - 1987; 88: 321-325.

116 - SASSONNI V.

A classification of skeletal facial types.

Am. J. Orthod. - 1969; 55: 109-123.

117 - SCHULHOF R.Y. - BAGHA L.

A statistical evaluation of the Ricketts and Johnston growth - forecasting methods.

Am. J. Orthod. - 1975; 68: 655-659.

118 - SCHULHOF R.Y. - NAKAMURA S. - WILLIAMSON W.S. Predicción of abnormal growth in Class III malocclusiones.

Am. J. Orthod. - 1977; 71: 421-430.

119 - SEGRE B.

Diagnóstico y terapéutica oportuna de las mesiorrelaciones.

Rev. Asoc. Argent. Ortop. Func. Max. 1983/84; 17: 43-52.

120 - SINGER C.P. - NAMANDRAS A.H. - HUNTER W.J.

The depth of the mandibular antegonial notches as an indicator of mandibular growth potential.

Am. J. Orthod Dentofac Orthop. - 1987; 91: 117-124.

121 - SMALLEY W. - SHAPIRO P. - HOHI T. - KOKICH V. - BRANEMARK P.

Osseointegrated titanium implants for maxillo facial protraction in monkey.

Am. J. Orthod Dentofac Orthop. - 1988; 94: 288-295.

122 - STEINER C.

Utilización de la cefalometría como ayuda para programar el tratamiento ortodóncico.

Ortod - 1980; 44: 161-171.

123 - STOREY E.

Nature of tooth movement.

Am. J. Orthod. - 1973; 63: 292-314.

124 - SUAREZ LORENZO J. - COSTA PUPO V.

El tratamiento de la Clase III mediante el uso de la máscara ortopédica dentofacial.

Rev. Cubana Estomatol - 1984; 21: 64-77.

125 - TABOADA DE LUEJE N.

Estudio de las variaciones del crecimiento craneo facial a través de un grupo de medidas cefalométricas.

Ortod - 1973; 37: 158-169.

126 - TANNE K. - HIRAGA J. - KAKIUCHI K. - YAMAGATA Y. - SAKURA M.

Biomechanical effect of anteriorly directed extraoral forces on the craniofacial

complex: A study using the finite element method.

Am. J. Orthod Dentofac Orthop. - 1989; 95: 200-207.

127 - THURROW R.

Craneomaxillary orthopedic correction with en masse dental control.

Am. J. Orthod. - 1975; 68: 601-624.

128 - TOMS A.

Class III Malocclusion: A Cephalometric study of Saudi Arabians.

Br. J. Orthod. - 1989; 16: 201-206.

129 - TUENGE R. - ELDER J.

Post treatment changes following extraoral high-pull traction to the maxilla of *Macaca mulatta*.

Am. J. Orthod. - 1974; 66: 618-644.

130 - TOSI R.

Impresión facial fronto mentonera.

Ortod - 1972; 42: 92-97.

131 - TUOMA K.

The shape of the glenoid fossa affects the growth of the mandible.

E. J. Orthod. - 1988; 10: 249-254.

132 - TURLEY P.

Orthopedic Correction of Class III Malocclusion with Palatal Expansion and Custom Protraction Headgear.

J.Clin Orthod - 1988; 22: 314-325.

133 - TURPIN D.

Early Class III treatment Unpublished thesis presente 81st. sesion Amer. Assoc.

Orthodont. San Francisco 1981.

134 - VAN PUT E.

Les resultats teleradiographiques de la force extra orale de Delaire.

Rev Stomatol Chir Maxillo Fac - 1976; 1: 192-194.

135 - VEAS M.

Uso de la Máscara Ortopédica facial del Dr. J. Delaire. En la primera fase del tratamiento de la Clase III esquelética.

Rev. Chil de Ortodoncia - 1985; 2: 68-93.

136 - VEGO L.

Early orthopedic treatment for Class III skeletal pattern.

Am. J. Orthod. - 1976; 70: 59-69.

137 - VERDON P. - Traducción MARCOS M. ROSE

Las fuerzas extraorales fuertes (pesadas).

Manual del curso. C. A. de Odontología. 6-11 de Agosto de 1979.

138 - VERDON P. - CASTEL

Chr. Réalisation pratique et résultats cliniques des cas traités par forces extraorales sur masque orthopédiques

Orthod Fr - 1971; 42: 568.

139 - VERDON P. SALAGNCC

Traitements originaux de quelques cas complexes. Utilisation successive des forces extra-orales lourdes (masque orthopédiques de Delaire et Plaque de Stephenson) et des forces legeres (Technique de Mollin)

Orthod Fr - 1977; 47: 802-811.

140 - WALKER G.

A new approach to the analysis craniofacial morphology and growth. Am. Y. Orthod. - 1971; 61: 221-230.

141 - WAGEMAU P. - VAN DE VELDE J. - KUILPERS A. - NIJNEGEN J.

Sutures and Forces.

Am. J. Orthod Dentofac Orthop. - 1988; 94: 129-141.

148 - YAMASAKI O.

A morphological study of the craniofacial complex in the skeletal Class III patients Vippon Kyjosi - Shika Gakkai, Zasshi (japan). 1988; 47: 76-91.



Universidad
Nacional
de Córdoba



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESCUELA DE POSGRADO

**“SÍNDROME DE MALOCLUSIÓN DE CLASE III : LA
VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL EQUILIBRIO FACIAL
LOGRADO EN CASOS DE CLASE III CON TRATAMIENTO
ORTOPÉDICO A EDAD TEMPRANA EN NUESTRO MEDIO”**

TESISTA:

OD. TERESA BEATRIZ VARELA DE VILLALBA

DIRECTOR:

PROF. DRA. EDIT GAZAGNE de DI CARLO

CÓRDOBA, 1992



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).