

American Institute for Bioprogressive Education



UNDERSTANDING THE VTO:
ITS CONSTRUCTION AND MECHANICS FOR EXECUTION
VOLUME TWO

copyright 1998

by Dr. Robert M. Ricketts

Instituto Americano para la Educación Bioprogresiva

**ENTENDIENDO EL VTO
SU CONSTRUCCION Y MECANICA
PARA LA EJECUCION**

VOLUMEN DOS

Robert Murray Ricketts, D.D.S., M.S.

Director del Instituto Americano para la Educación Bioprogresiva

Profesor de Ortodoncia de la Universidad de Iowa Linda

Profesor del Departamento de Ortodoncia, U.C.L.A.

Profesor Honorario de Ortodoncia, Universidad de Illinois

Profesor Visitante de Ortodoncia

Pdmushree Dr. D.Y. Patal Colegio Dental
Bombay, India

Traducción: Dr. Gustavo Altamirano Hernández
Director del Instituto de Ortodoncia Bioprogresiva
México

E-mail: drgustavo59@hotmail.com

**© 1998 American Institute for Bioprogressive Education
Scottsdale, Arizona**

And

**Ricketts Research Library and Learning Center
Loma Linda University
Loma Linda, California**

TABLA DE CONTENIDOS

VOLUMEN UNO

PROLOGO

PREFACIO

**CAPITULO UNO: EL ORIGEN Y ESENCIA DEL LA IDEA DEL
VTO**

**CAPITULO DOS: LA SEGUNDA GENERACION DE
PREDICCION: LA INFLUENCIA DE LOS
HALLAZGOS DE LA COMPUTADORA**

**CAPITULO TRES: EL ARCO DE CRECIMIENTO MANDIBULAR
PARA LA PREDICCION HASTA LA
MADUREZ: INDIVIDUALIDAD Y LA BASE
CRANEA.**

**CAPITULO CUATRO: LA TECNICA PARA LA PREDICCION DE
CRECIMIENTO DESDE LA NIÑEZ HASTA
LA MADUREZ (SIN TRATAMIENTO)**

VOLUMEN DOS

**CAPITULO CINCO: LA PREDICCION DE LOS TEJIDOS
BLANDOS**

CAPITULO SEIS: PREDICCION EN LA FRONTAL

**CAPITULO SIETE: EL DISEÑO DEL TRATAMIENTO EN EL
LARGO PLAZO HASTA LA MADUREZ**

**CAPITULO OCHO: MECANICA PARA LA EJECUCION DEL
VTG EL NUEVO PARADIGMA**

CAPITULO NUEVE: RESUMEN GENERAL

VOLUMEN DOS

CAPITULO CINCO: LA PREDICCION DE LOS TEJIDOS BLANDOS

Predicción del Perfil

Semántica

Introducción

Técnica para la Nariz

Seis etapa

Predicción de los Labios

El Labio Superior y el Estomión

El Labio Inferior

Supramentalis (Sublabial)

Técnica para el Mentón

Resumen del Comportamiento de los Tejidos Blandos

CAPITULO SEIS: PREDICCION EN LA FRONTAL

(La Dimensión Transversal y Vertical)

Introducción

Análisis Frontal

Planos de Referencia

Proporciones Divinas

Cefalométricos

Fotográficos

Reporte de los Hallazgos en Viena

Comportamiento del Crecimiento

Crecimiento Frontal – El Fenómeno Bipolar

Procedimientos para la Predicción en la Norma Lateralis

Ejercicio para la Predicción en la Frontal

Técnica y datos para las Extensiones

Para la Predicción en la Dimensión Frontal

Para el Borde Mandibular

Para la Cavidad Nasal

Para la Predicción de la Maxila

Para la Predicción de la Referencia

Para Completar los Planos Frontales

Predicción de los Dientes en la Frontal

Predicción de los Tejidos Blandos en la Frontal

Otra Predicción con las Proporciones Frontales

Diseño del Tratamiento en la Transversal

Los Factores de Diferencia
El VTO Frontal
Técnica
El Análisis de la Predicción
Resumen
Incidencia de las Consideraciones Transversales
Teoría Tradicional
Teoría Actual
La Predicción a largo Plazo
Conclusiones.

CAPITULO SIETE: EL DISEÑO DEL TRATAMIENTO EN EL PLAZO HASTA LA MADUREZ

Introducción
El Concepto Modular
Grado de Dificultad
Metas a Largo Plazo.(VTG)
Trazado y Notas
Crecimiento Natural
Rebote y Recuperación en el Largo Plazo
Preveución de la Rotación Excesiva
La Ortopedia es Verdadera Ortopedia
Informe General con Respecto a la Ortopedia y Ortodoncia
En el Largo Plazo
Factores en la Construcción del VTG
El Mentón--Largo Plazo
La Función Lineal de un Angulo (Un grado)
Técnica para la Construcción de los Objetivos de Tratamiento
Desde la Predicción Sin Tratamiento a largo Plazo
Para la Mandíbula
Para la Maxila
Para los Dientes
El incisivo Inferior
El Molar Inferior y Profundidad de Arco
El Tercer Molar Inferior
El Incisivo Superior
El Molar Superior
Condición de Extracciones

Predicción de los Tejidos Blandos

**Una Predicción Masculina Detallada con la Construcción
de Metas de Tratamiento en la Predicción de los Tejidos
Blandos con Tratamiento**

Técnica para el Perfil de Tejidos Blandos con Tratamiento

La Nariz

El Labio Superior

El Labio Inferior

El Mentón

La Predicción del VTG completa

Haciendo la Venta

El Dilema — Objetivos Mecánicos y Crecimiento

Superposición

El Proceso con el Círculo Cibernético

Resumen y Conclusiones

CAPITULO OCHO: MECANICA PARA LA EJECUCION DEL VTG

EL NUEVO PARADIGMA

Introducción — El Nuevo Paradigma para la Mecánica

Mecánica de Tratamiento y Efecto Resultante

Prevención de la Rotación con Mecánica Bioprogresiva

Calculo para la Auto-Rotación Mandibular

El Programa del Tratamiento Diseñado para la Computadora

¿Necesita ser Entendido?

Dolor

El Riesgo de la Interferencia Incisiva

**Razón del corte original de la Computadora programado a dos
Grados de Rotación**

El Corto Plazo o VTO

Semántica con Respecto a la Mecánica

Definiciones de Importancia (21)

Fuerza y controversias sobre Presión

Clasificación de Fuerzas

Presión

¿Fuerzas Diferenciales o Presión Diferencial?

Escala de Clasificación Radicular

Capacidad Sutural

Modalidades Comunes

Clasificación de las Técnicas Ortodónticas

**Siete Tipos Generales de Aparatos Empleados en la Filosofía
Bioprogresiva**

**Ortopedia
Ortodoncia
Auxiliares
Estabilización
Escudos
Condicionamiento
Quirúrgico**

Resumen

CAPITULO NUEVE: RESUMEN GENERAL

**Más Allá de la Imaginación
Proposiciones
Interpretación
Colocación de la Dentadura y Planeación
Predicamentos
Visualización del Largo-Plazo
Factores en la Predicción
La Lógica de la Secuencia
Concepto de Tamaño-Incremento
Mecánica
Semántica
Modalidades
Avance de la Profesión**

ENTENDIENDO EL VTO: SU CONSTRUCCION Y MECANICA PARA LA EJECUCION

VOLUMEN II CRECIMIENTO DE LOS TEJIDOS BLANDOS, COMPORTAMIENTO FRONTAL, Y PREDICCION DE TRATAMIENTO

CAPITULO CINCO EL PRONOSTICO DE LOS TEJIDOS BLANDOS

PREDICCION DEL PERFIL

Introducción

El mayor deseo del ortodoncista es considerar los cambios en los tejidos blandos, porque la **estética es un objetivo fundamental**. Por lo tanto se realizó el pronóstico de los tejidos blandos junto con el montaje dental al inicio de la práctica del VTO en 1950.

La nariz, labios y mentón se pronosticaron sobre la base de los datos originales producidos en sujetos tratados y no tratados de 1947 a 1950. Los tejidos blandos medidos, fueron verificados en un segundo estudio de 250 sujetos en 1960. Además se verificaron nuevamente en 1960 con el trabajo de la computadora y una revisión completa de la literatura. Finalmente estaban en concordancia con 133 niños en crecimiento en 1990. De esta forma, se obtuvieron cuatro bases de datos que fueron obtenidas como referencia para los tejidos blandos del perfil. Los descubrimientos en el desarrollo del perfil han cambiado muy poco en medio siglo. (Fig. 5-1 y fig. 5-2) La técnica para pronosticar los tejidos blandos del perfil con tratamiento esencialmente sigue siendo la misma. La secuencia comienza con la nariz, seguida de los labios y el mentón.

Semántica

Es necesario establecer una clasificación de los puntos de referencia, para la predicción de los componentes de los tejidos blandos (Fig. 5-3) Las partes óseas fueron clasificadas con letras mayúsculas y para los tejidos blandos se utilizaron letras minúsculas.

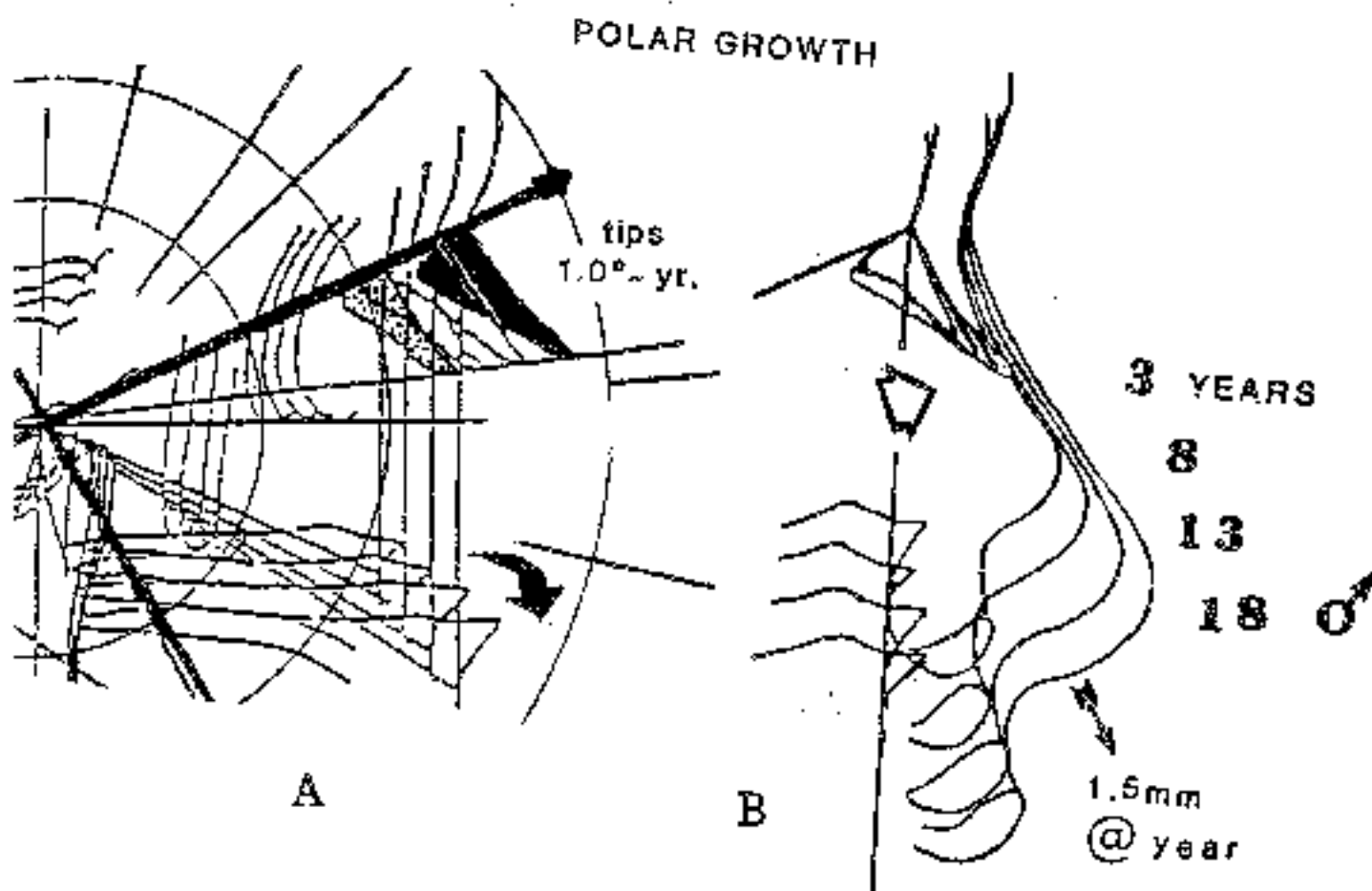


Fig. 5-1 A. El hueso nasal se inclina hacia delante con el crecimiento en promedio 1° por año y expresa la longitud vertical como un fenómeno polar desde C.c. El Punto A se mantiene con N en el desarrollo hacia delante.

B. La nariz crece concéntricamente hacia abajo y adelante en una proporción de 1.5 mm. por año. La posición del hueso nasal como de los tejidos blandos puede alterarse con la tracción exterioral porque la espina nasal anterior soporta al cartilago septal.

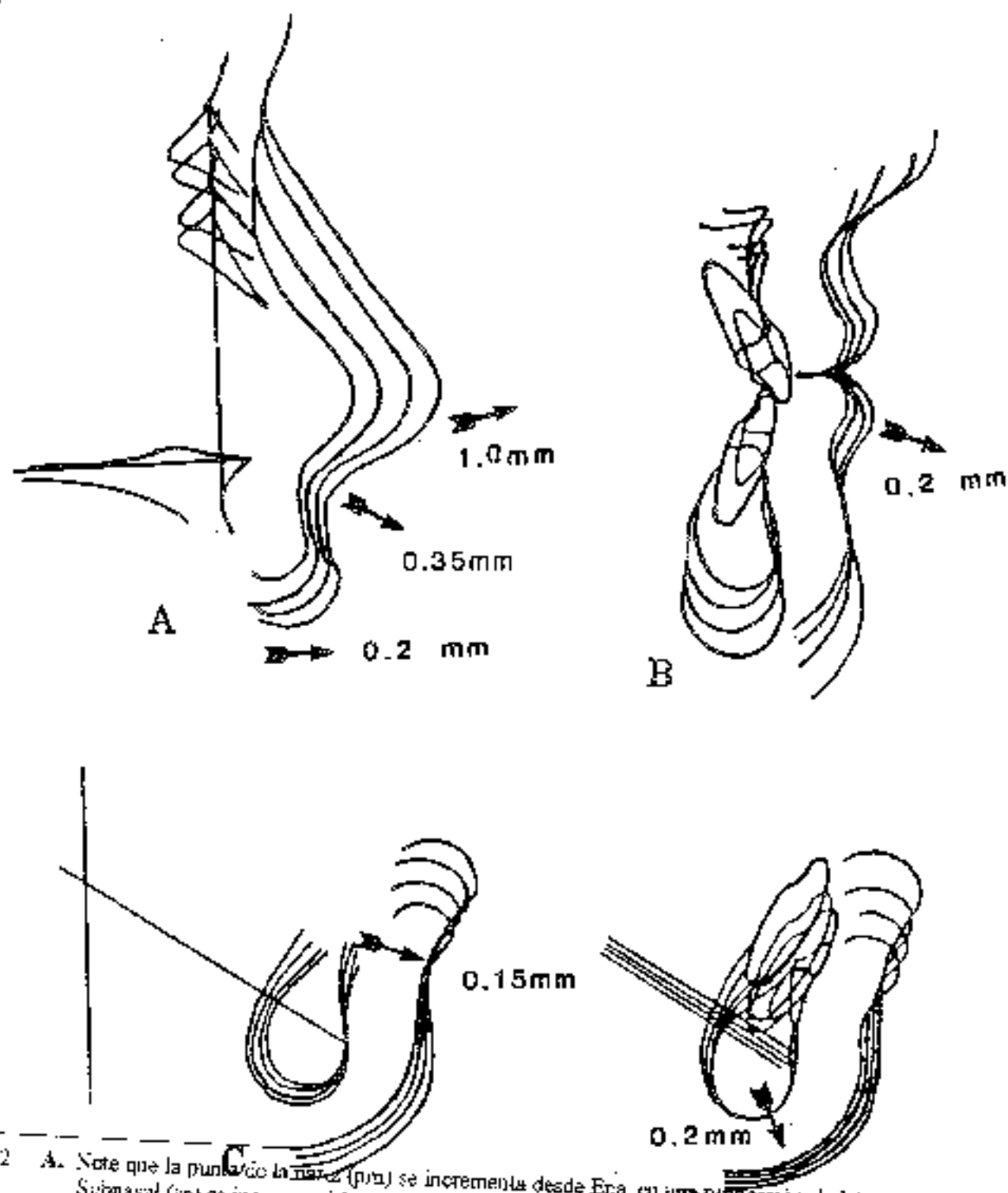


Fig. 5-2 A. Note que la punta de la nariz (pn) se incrementa desde Era en una proporción de 1.0 mm por año. Subnasal (sn) se incrementó hacia abajo y adelante 0.35 mm por año. Desde labial del incisivo superior el grosor del labio es de 0.2 mm por año.

B. El astomón tendió a mantenerse relativo al plano oclusal o se desplazó hacia abajo con la corrección de la función. El engrosamiento del labio inferior fue de 0.2 mm. por año.

C. Septimentalis (sn) se incrementó muy poco.

D. El meutón se incrementó en forma similar a los labios, pero se incrementó más en muchos pacientes masculinos.

N = 133 Age 19.2 Yrs.

♂ = 74

Ext. N=20

♀ = 59

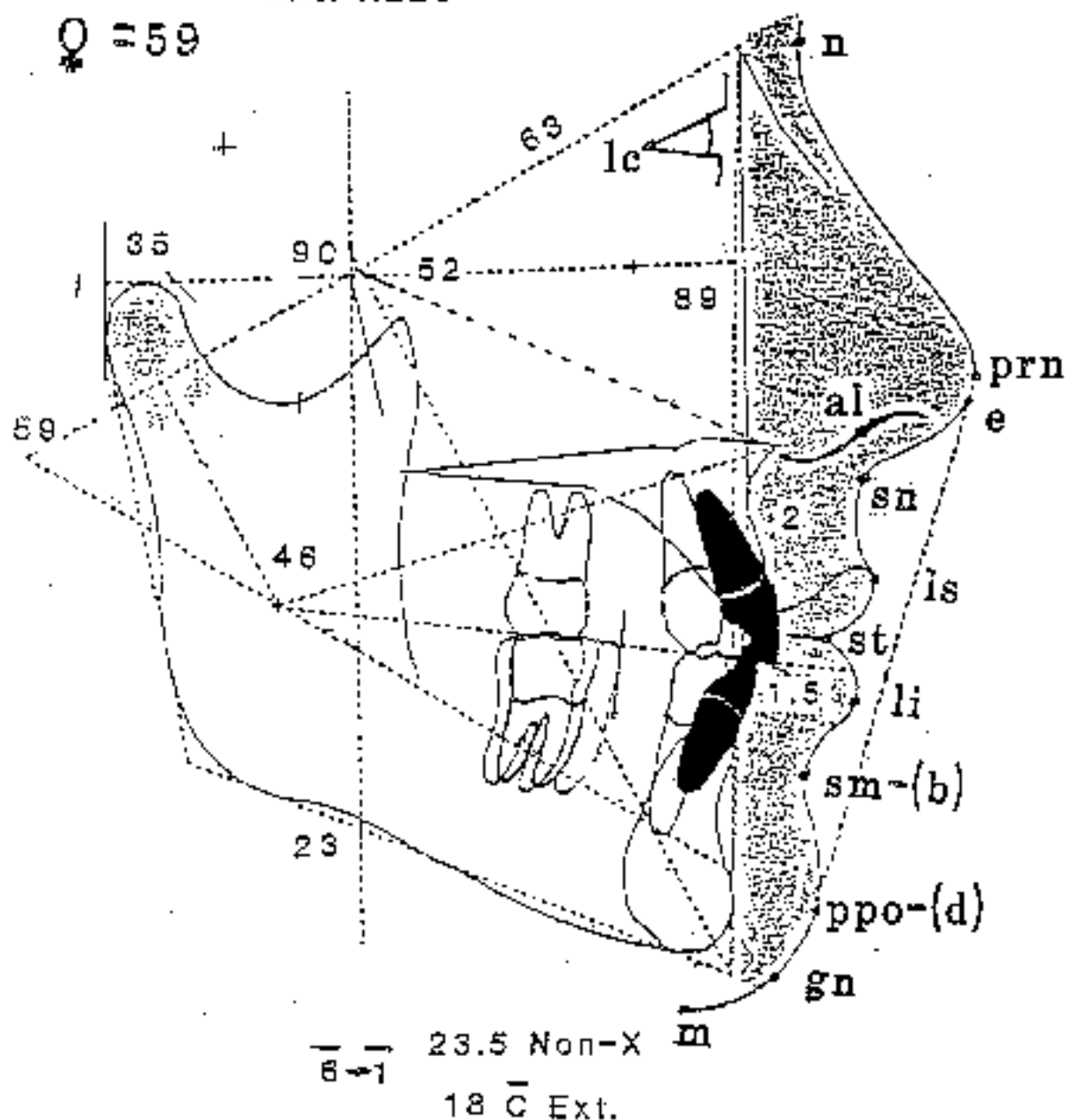


Fig. 5-3 Los compuestos de la computadora de 133 sujetos adultos; 85 no tenían tratamiento de ortodoncia, y 50 estaban sin retención; los valores Cefionométricos están representados. Se utilizaron letras minúsculas para representar a los tejidos blandos para el análisis y la producción. Ver texto para las definiciones.

n	nasión
pn	pronasalis (e) punta de la nariz
sn	subnasal
ls	labio superior
st	stómion (tróncera labial)
li	labio inferior
sm (b)	supramentalis
ppo	propogonion (d) hoyuelo del mentón
gn	gnation
rn	mentón
lc	canto lateral
al	borde del ala

* * * * *

El procedimiento descrito cubre siete áreas generales. Se inicia con la cobertura de los huesos nasales y el área de la glabella y continúa con la punta de la nariz, el área subnasal, el labio superior, la ubicación del estómion y el labio inferior se considera después. Finalmente, el área sublabial y el mentón completan el ejercicio.

Los dos pacientes que se emplearon para la demostración en el Volumen I continúan aquí en el Volumen II. Ellos son Laura el paciente femenino (L.A) de 9.9 años de edad (Fig. 5-4) y el paciente masculino Nicolás (N.N) de 12.5 años de edad (Fig. 5-5)

Técnica para la Nariz

- Etapas 1:** En T1 (original) extienda una línea desde Ce a través de la parte final del hueso Nasal. La punta del hueso nasal se inclina hacia delante 1° cada año. Coloque el extremo en la línea proyectada (Fig. 5-6 [1])
- Etapas 2:** Superponga T1 en T1 sobre el hueso Nasal en Nasión y copie

T1 Age 12.5 Yrs.

N.N. O'

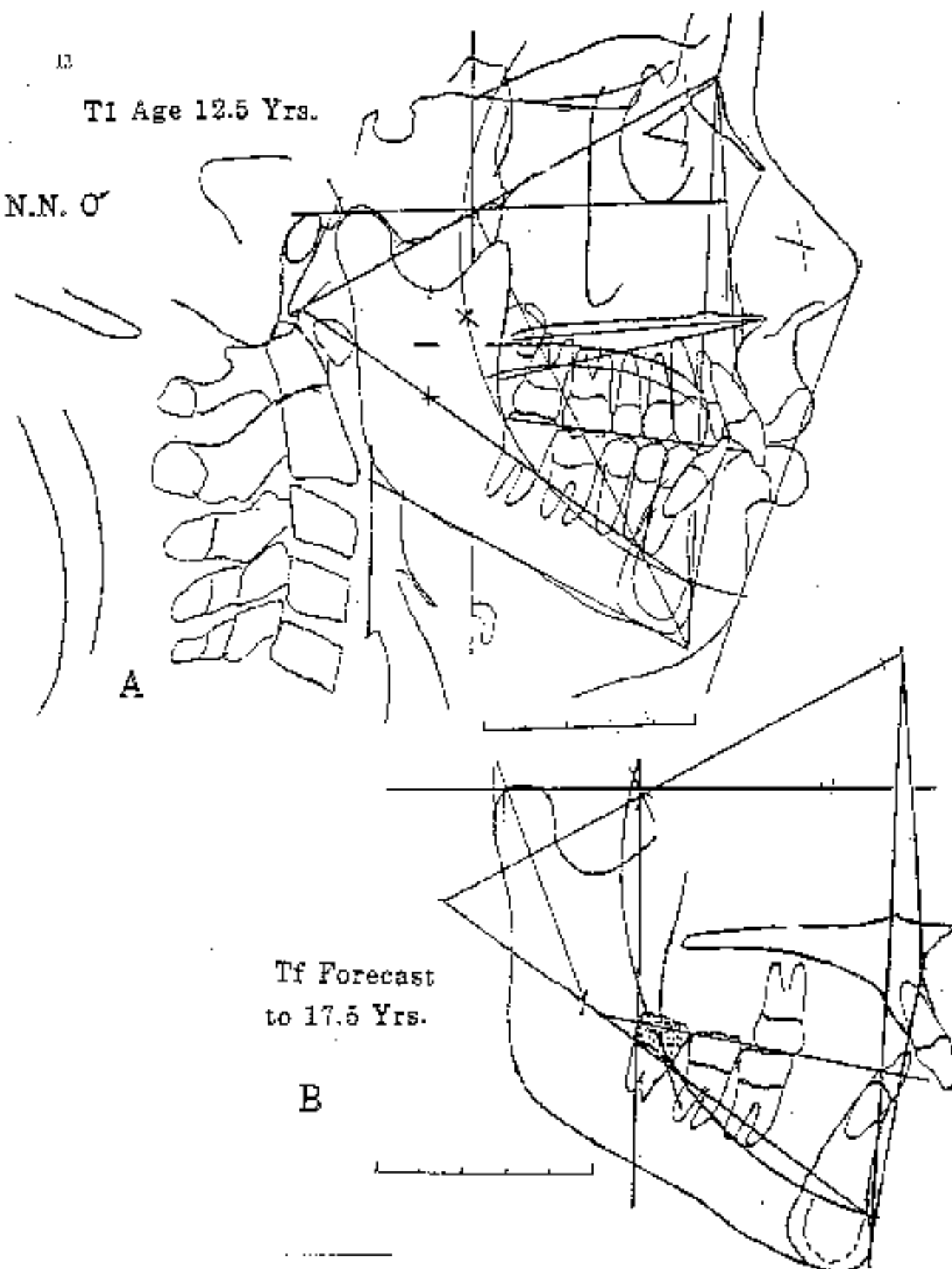


Fig. 5-4 A. Comenzando el trazado (T1) en un paciente femenino (L.A.) a la edad de 9.9 años.
 B. Proyección esquelética y dental en la radiografía final a la edad de 15.5 años.

T1 Age 9.9 Yrs.

A

L.A. Q

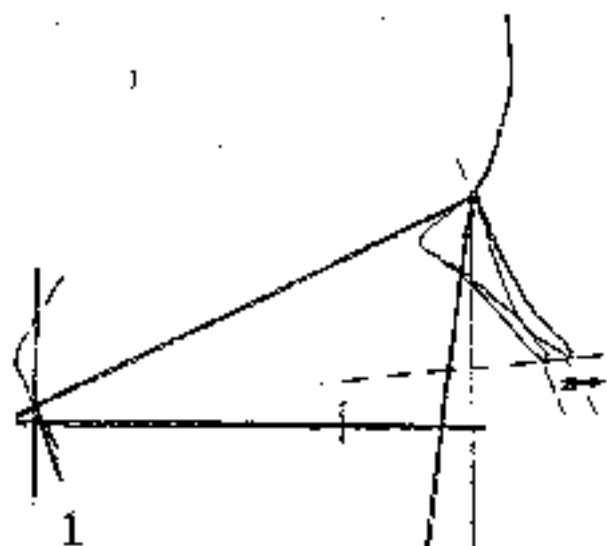
Tf Forecast
to Age 15.5 Yrs.

B

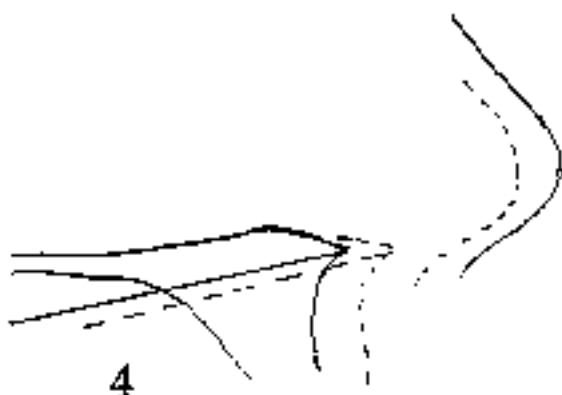
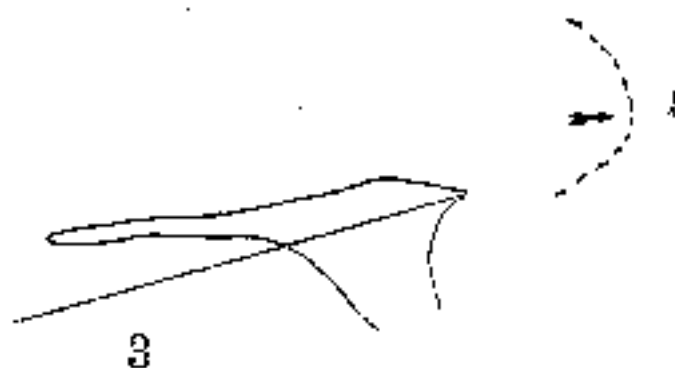
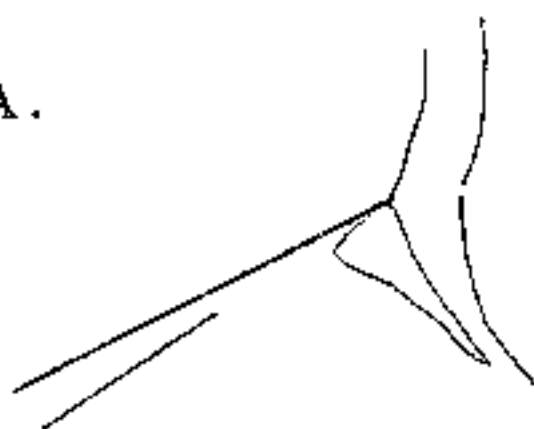
Fig. 5 5

- A. T1 trazado de un paciente masculino (N.N.) a la edad de 12.5 años.
B. Comparación de la predicción de N.N. sin tratamiento a la edad de 17.5 años.

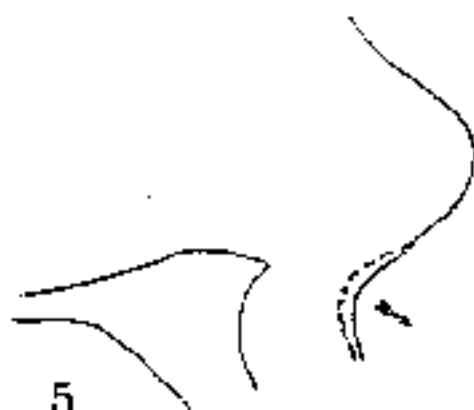
L. A.



2



5



6



Fig. 5-6

Ver teaxo

el contorno de la mitad superior de la nariz, seguida por el cambio en el contorno del área de la glabela.
(Fig. 5-6 [2])

Etapas 3: Superponga Tf en T1 en la línea Org (Gnomon oral) con registro en Ena, y agregue 1.0 mm. directamente hacia delante y marque un punto de referencia.
(Fig. 5-6 [3])

Etapas 4: Apoyando Tf en la marca establecida, mantenga las líneas Org paralelas y copie la mitad inferior de la Nariz e inferiormente para la mitad anterior de la columna.
(Fig. 5-6 [4])

Etapas 5: Superponga la Ena de Tf en T1 y agregue 0.35mm. por año al área subespinal.
(Fig. 5-6 [5])

Se ha completado de la nariz a la base del labio superior
(Fig. 5-6-[6])

Factores Condicionales para la Nariz:

Hay un viejo refrán que dice "ellos tienen lo que merecen" esto se ha interpretado en Ortodonea señalando que una estructura grande crecerá más que una pequeña y a menudo se ha pensado que corresponde a la nariz.

Sin embargo, la nariz de un niño de 4 años de edad, es larga o pequeña cuando se compara a otros niños de su edad, conforme el niño madura o en la vejez una nariz grande, se agrandará. **Pero normalmente la nariz no crecerá proporcionalmente más que lo establecido en el paciente con una nariz pequeña a menos que esté presente un defecto o una lesión.**

Se ha notado algo de crecimiento tardío en la nariz después del crecimiento esquelético facial en el adulto. Con frecuencia es una caída de la punta de la nariz como el éxtasis que ocurre en muchos tejidos faciales así como en los tejidos corporales.

Probablemente el cartilago nasal continúa creciendo, además este incremento se nota en el cartilago del oído. De este modo **el crecimiento continúa y la caída de la nariz y del labio superior son algunas de las características del envejecimiento facial**, junto con la flacidez y presencia de arrugas en los tejidos superficiales.

Es interesante que durante el desarrollo de la nariz, el contorno o forma de la punta de la nariz tienda a mantenerse después de los seis años aproximadamente 2 cm. por encima y 1 cm. abajo del extremo de la nariz. La tensión del labio además puede causar ligeros cambios en la posición de la punta de la nariz.

Las Grñas en la nariz se desarrollan con el nasal inclinándose hacia delante del hueso. El ángulo del hueso nasal se incrementa 1° por año y su longitud es Gnomica al fenómeno polar (ver Fig. 5-1)

La predicción de la punta de la nariz es un problema en la cirugía Lefort. La espina nasal anterior es retenida (por cirugía) junto con el septum en pacientes que han tenido impactación maxilar con el fin de no deformar la nariz.

Pronóstico de los labios

El Labio Superior y el Stómion

Etapas 1: Superponga T1 y T2 en el incisivo superior pronosticado y en el berrnellón del labio superior agregue 0.2 mm por año para el desarrollo natural.

Seleccione un punto para el futuro Stómion, relativo al incisivo superior (Fig. 5-7 [1])

Nota: El Stómion con frecuencia permanece a nivel del plano oclusal en la predicción a corto plazo, a largo plazo el Stómion suele caer con la edad alrededor de 1 mm cada cinco años.

Conecte el contorno del labio al subnasal y al Stómion (troncra labial)

Factores condicionales: Los labios son controversiales en término de instrucciones dadas a los pacientes en el momento de la toma de la radiografía. Algunos clínicos prefieren los labios en reposo, pero el autor solicita los labios juntos para la valoración de la tensión en función. El labio fruncido es más delgado y el labio en reposo probablemente es más flácido.

El Labio Inferior

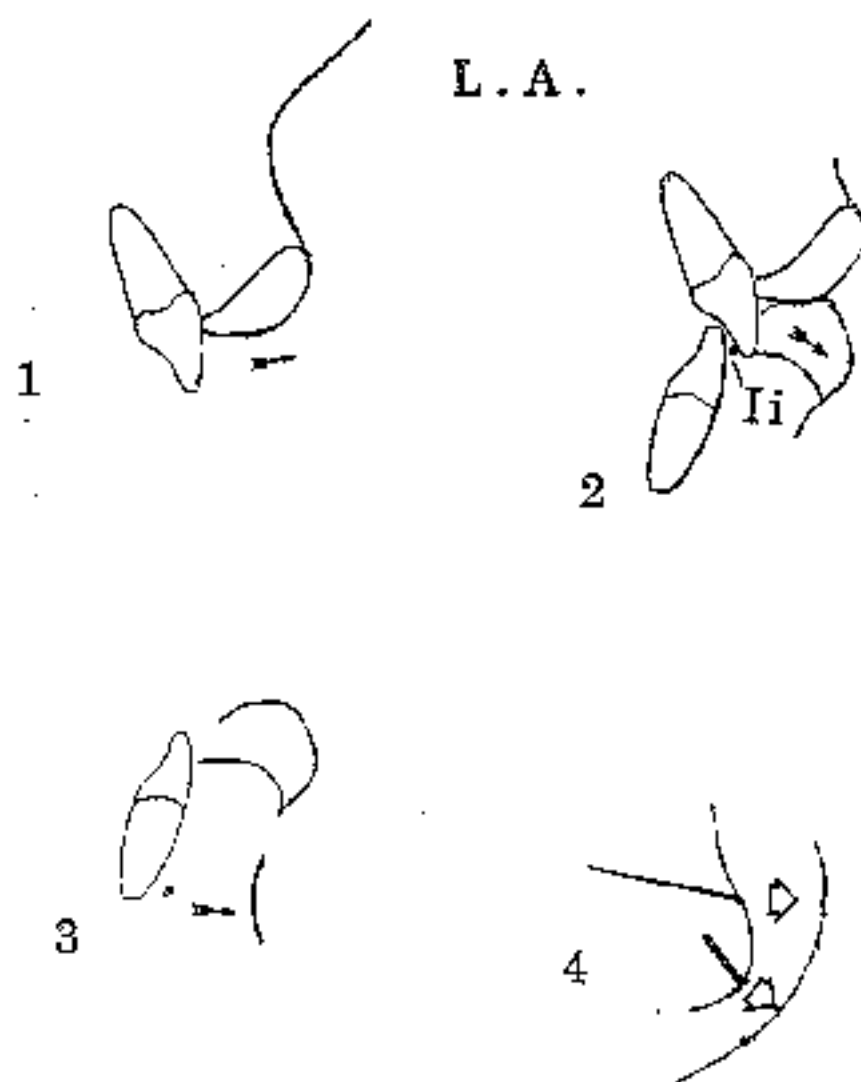
Etapas 2: Superponga en el punto inter-incisal (li) entre los incisivos superior e inferior. Dirigido hacia abajo y adelante marque un punto a 0.2 mm. por año para incrementar el grosor del labio inferior (como el superior.) Rellene el contorno del labio inferior desde este punto aproximadamente 5 mm. abajo del borde del berrnellón (Fig. 5-7 [2])

Nota: Se explicará después con respecto al cambio del labio con tratamiento.

Factores Condicionales para el Labio Inferior: Ocurre un problema en el pronóstico con el cambio resultante en la corrección de una maloclusión, también hay un problema concerniente a la manera en que la boca se sostiene para la toma de la radiografía original. Desde el comienzo el autor, prefirió medir los labios y pronosticarlos en posición cerrada, como es visto en la función de deglutir que se encontró es la mejor para el diagnóstico y el pronóstico.

Supraumental (sublabial)

Etapas 1: Superponga T1 y T2 en el punto B o en el ápice del incisivo inferior, aumente el grosor de los tejidos blandos solo 0.15 al año. (1.0 a 1.5 mm en 10 años.) Esta variación depende



del aumento vertical en la altura de la dentadura.

Etapas 2: Rellene el contorno del pliegue sublabial (Fig. 5-7 [3])

Técnica para el Mentón

Etapas 1: Superponga T1 y T2 en el eje del cuerpo en Pm (Fig. 5-7 [4])

Etapas 2: Agregue 0.20 mm. por año en Pm para mujeres y 0.25 mm. para hombres.

Etapas 3: Superponga sobre eje facial en Gnathion.

Etapas 4: Agregue 0.20 mm. en mujeres y 0.25 por año en hombres a los tejidos blandos del mentón en Gnathion (ver Fig. 5-7 [4])

Factores Condicionantes: En algunos hombres, ya determinado el tipo, podría haber un desarrollo significativo de los tejidos blandos del mentón. También el Stomion en algunos hombres en particular tiende a caer significativamente con el desarrollo.

Se ha completado el pronóstico de los tejidos blandos (Fig. 5-8)

La misma secuencia de estas etapas se demuestra para el paciente masculino N.N. en las Figuras 5-9, 5-10 y 5-11.

Resumen del Comportamiento de los Tejidos Blandos

Después de que los dientes se colocan en el pronóstico, los tejidos blandos se agregan al perfil, de acuerdo a los datos confirmados desde 1950. Muy a menudo se piensa que los tejidos blandos son la parte más difícil de predecir. Sin embargo, para sorpresa nuestra son más regulares de lo que se esperaría. (La exactitud de los tejidos blandos es mejor de lo que la mayoría de los clínicos asumimos.) El problema se presenta a menudo en el comportamiento vertical y horizontal de las partes esqueléticas implícitas. Así que la exactitud descansa en la exactitud estructural básica. (Si las partes básicas se pronostican incorrectamente el resultado final-el perfil- también se verá afectado.)

Los integumentos constan de la nariz, ambos labios y el mentón, y el pronóstico se puede realizar sin el tratamiento de las partes esqueléticas y dentales.

Sin embargo, el problema más difícil se encuentra en los tejidos blandos asociados con las correcciones ortopédicas y ortodónticas. Esto se trata en el capítulo seis.

L.A. Q

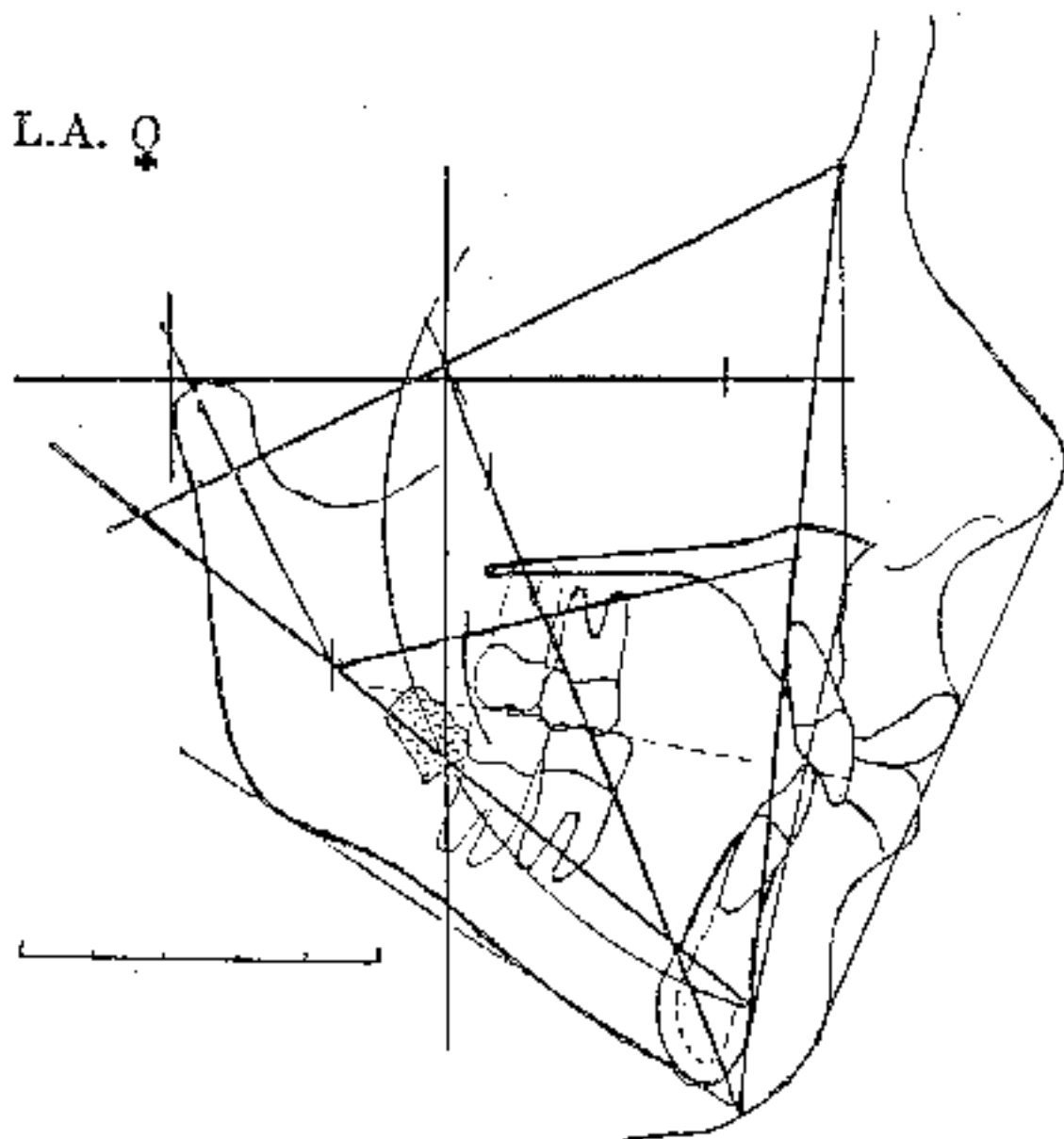


Fig. 5-8 La predicción se ha completado incluyendo los tejidos blandos, para el paciente femenino L.A.

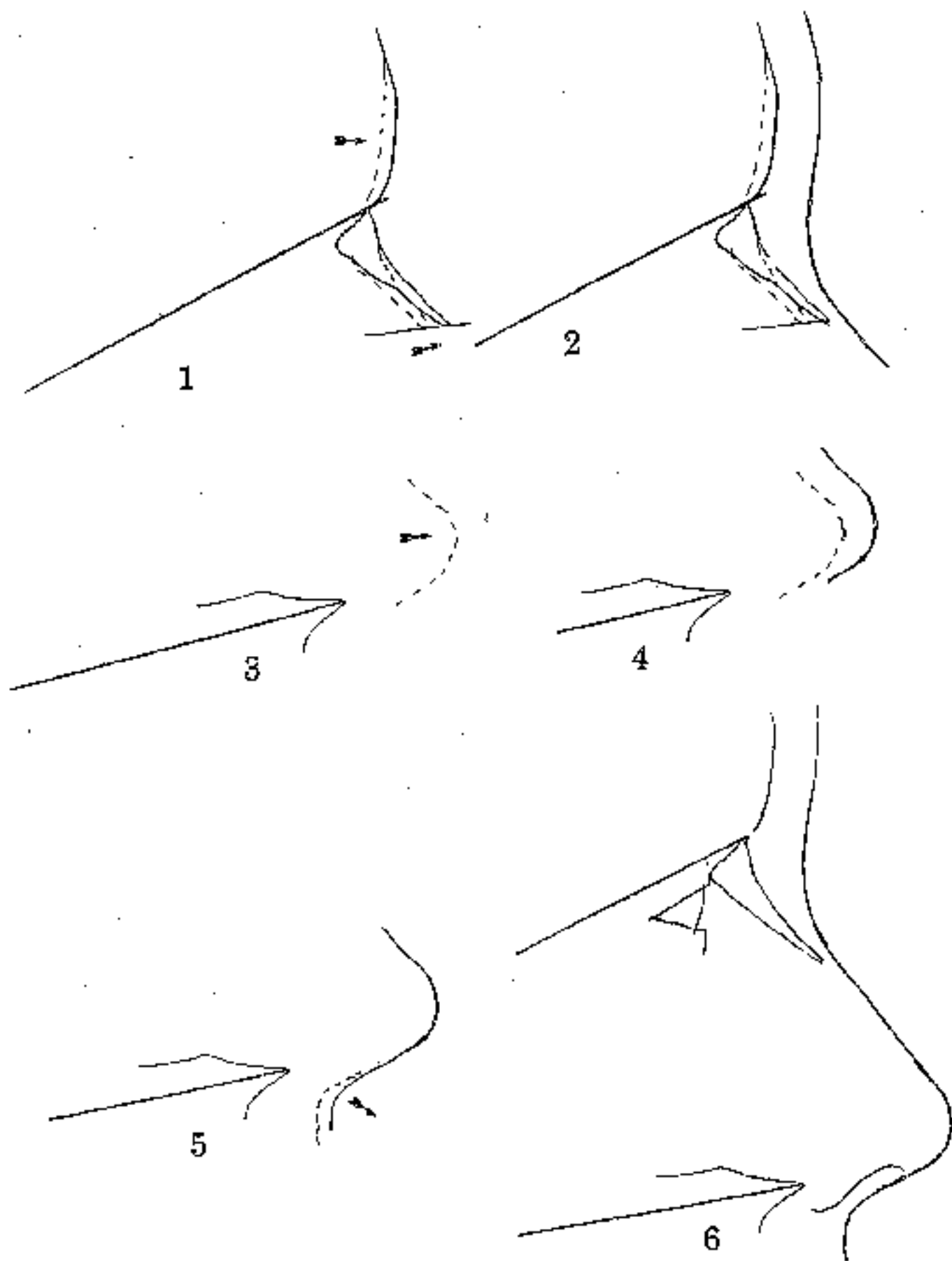


Fig. 5-9

Ver. Texto

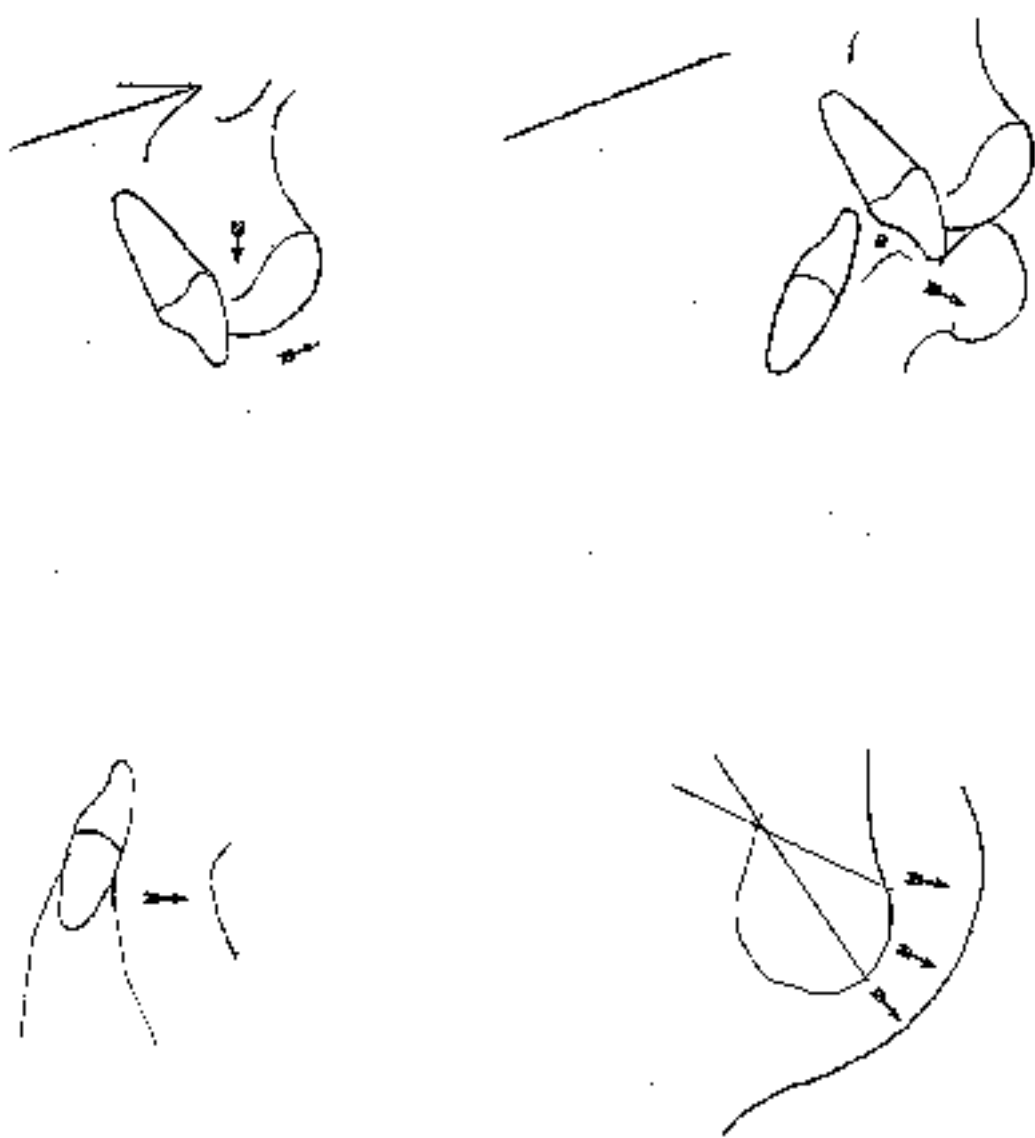


Fig. 5-10

Ver texto.

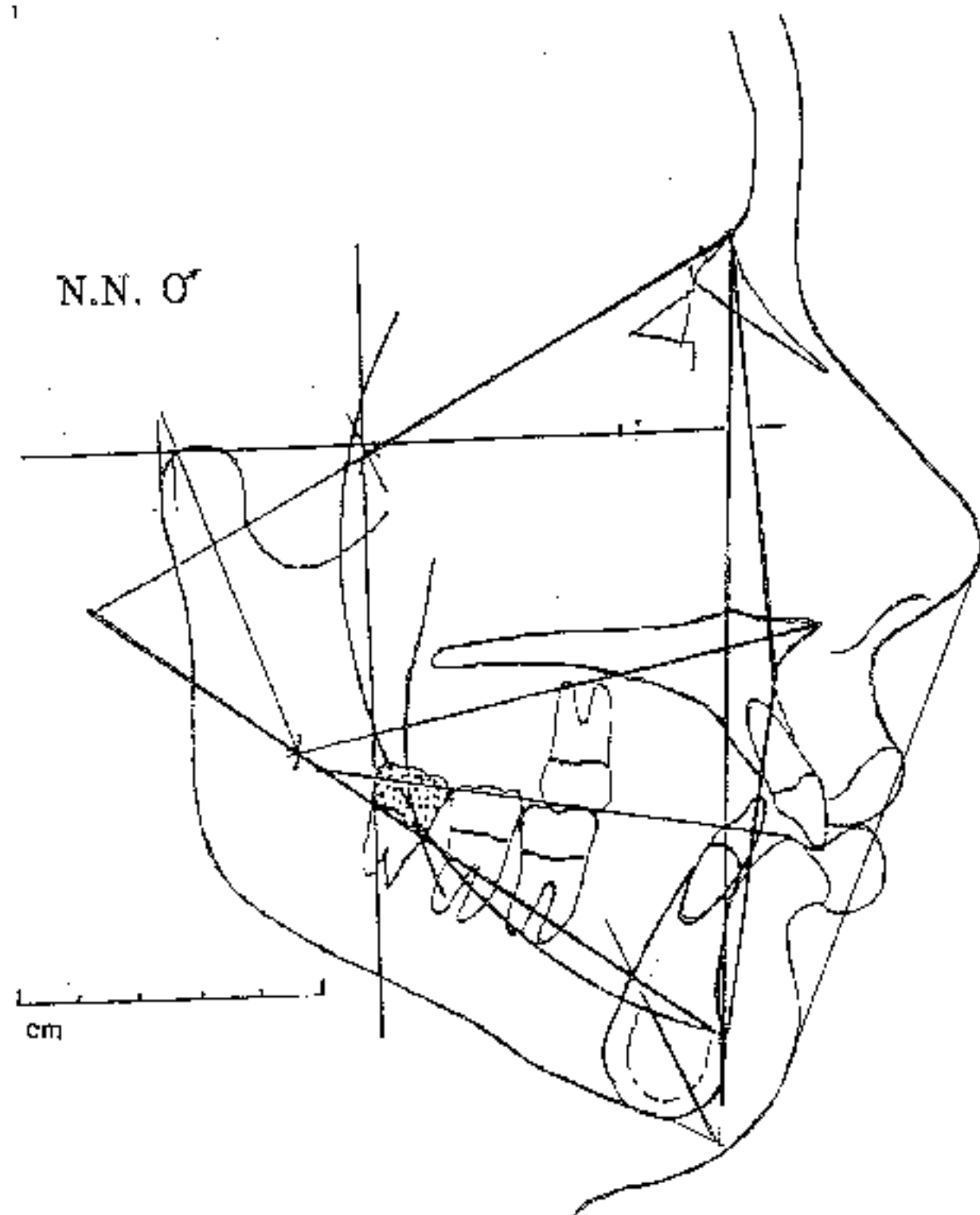


Fig 5-11

Predicción completa para el paciente masculino N.N.

RESUMEN DEL CAPITULO CINCO

Este capítulo trata el comportamiento y pronóstico de los tejidos blandos.

Hasta 1954 no había ningún método para la apreciación de los tejidos blandos. Desde los desafíos del Dr. Charles Tweed, el autor encontró la "línea estética". Esta es una línea que va desde la punta de la nariz (Pronasalis- pm) al contorno más anterior del mentón en el área de la protuberancia mentoniana (Pm). Posteriormente los "planos de las pupilas" se emplearon para la valoración del ancho de la boca. El "plano de las mejillas" fue empleado más tarde para agregar el concepto de "balance estético".

Las proporciones divinas fueron redescubiertas y se instituyeron alrededor de 1980. Así, los objetivos en estética y su relación con la cara futura han crecido firmemente. El interés en esto se ha marcado en la profesión en la última mitad del siglo veinte. El crecimiento de los tejidos blandos y su predicción han sido un desafío para clínicos y cirujanos.

Se describieron técnicas para la predicción de los tejidos blandos en una secuencia que consiste en la nariz, el labio superior, el stómion, el labio inferior, el área sublabial y el mentón. Fueron descritos los factores condicionantes. Fue señalado que la proyección de los tejidos blandos estaba basada en la exactitud implícita en los tejidos duros en los que los integumentos se basan. Se hizo un esfuerzo, como punto de inicio, primero por describir el crecimiento en ausencia de tratamiento. Podría ser necesario un pronóstico más detallado como en los dos pacientes seleccionados, para demostración podrían plantearse los objetivos de tratamiento y se comparara como se trató en el pronóstico, en capítulos posteriores.

ENTENDIENDO EL VTO: SU CONSTRUCCION Y MECANICA PARA LA EJECUCIÓN

CAPITULO SEIS LA PREDICCIÓN EN LA FRONTAL (La Dimensión Vertical y Transversal)

INTRODUCCION

La aplicación de la radiografía frontal* ha sido obstaculizada por la falta de consistencia en el posicionamiento del paciente en el cefalómetro. Un problema fue la variación en el cartilago del oído que hace al canal externo inconsistente. También la inclinación de la cabeza hacia abajo hace que la cara parezca más larga y la inclinación hacia arriba da una imagen de acortamiento. Sin embargo, si rutinariamente se sigue una técnica estándar y una orientación cuidadosa, debe resultar algo coherente.

El método de colocación del paciente para la radiografía frontal la perfeccionó el Dr. Ruel Hench. Orientando la cabeza al canto lateral del ojo en una marca estándar del soporte de la varilla del oído como si el paciente estuviera suspendido en la varilla del oído (Fig. 6-1).

*Nota: La predicción frontal ha sido desarrollada recientemente y requiere de más investigación. Sin embargo, la técnica simplificada en este momento se ofrece para su consideración como un método de enseñanza razonable para considerar la dimensión transversal.

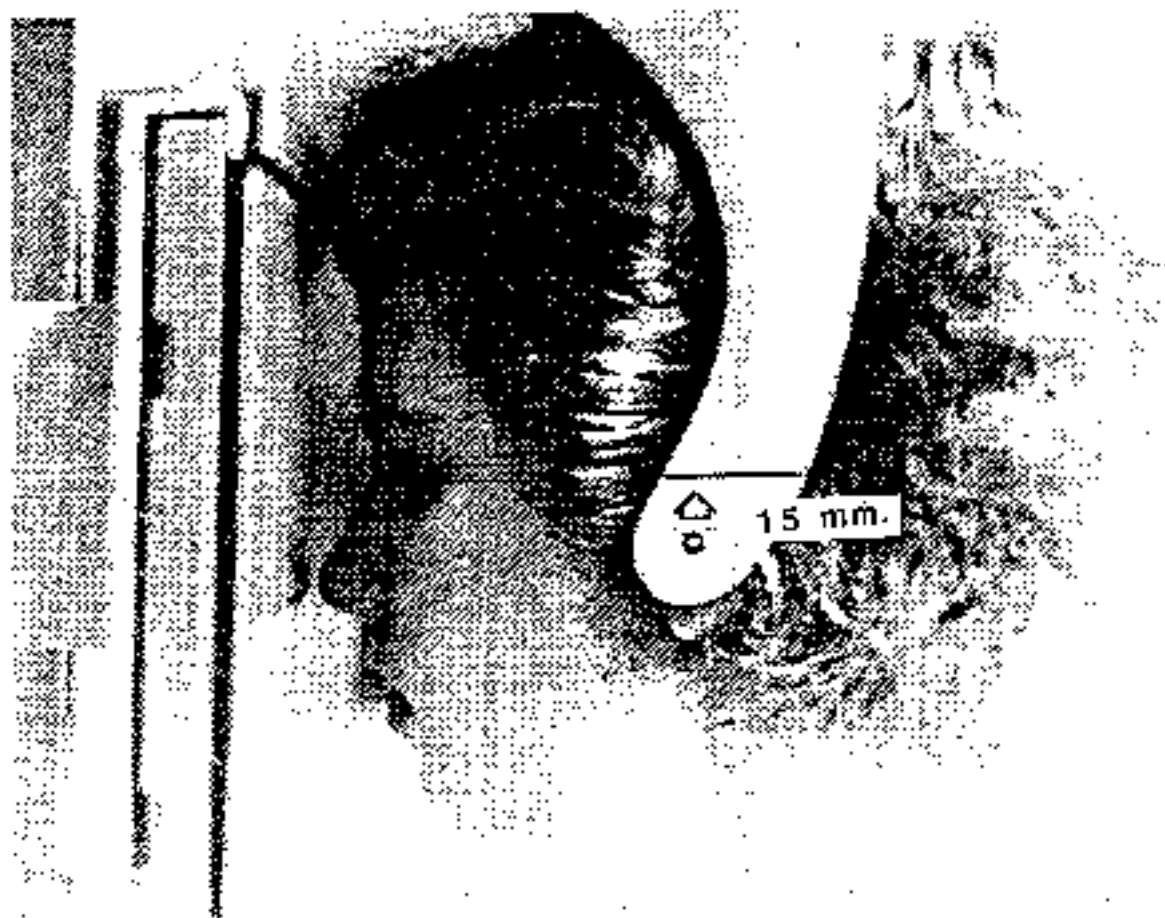


Fig 6 J Orientación del Dr. Ruel Borch para la exposición frontal. Se coloca una línea 15cm. arriba de la varilla del oído y mientras la varilla del oído se coloca superiormente en el canal auricular la cabeza es inclinada para alinear la línea con el canto lateral del ojo. Esto "estandarizó" el procedimiento

Análisis Frontal

Hasta que la investigación de la computadora se dirigiera en 1966, no había aparecido ningún análisis frontal clínico rutinario viable o aceptable. La mayoría de los clínicos tenían poco interés en la frontal. Aunque la expansión lateral era común "en el funcionalismo práctico" los aparatos fijos abogaban ampliamente en favor de limitar el incremento en anchura en la práctica clínica. La contracción o estrechamiento del arco se practicaba con la esperanza de mejorar la disparidad en la estabilidad.

Sin embargo, numerosos descubrimientos abrieron el pensamiento a "la dimensión transversal". Primero la expansión ocurría en forma natural con el uso de la tracción cervical. Segundo, la disyunción palatina rápida popularizada por Haas, se utilizó ampliamente. Tercero, la expansión lenta del complejo maxilar con el Quad Helix llevó a un interés mayor en el desarrollo frontal. Cuarto, seguido por la demostración de Frankel de la marcada expansión lateral con los escudos, se desarrolló un profundo interés en los 70's. Quinto, al paciente adulto se le extraía a menor edad, mostrando disponibilidad de espacio bucal en la sonrisa. Así surgió la necesidad de un análisis frontal práctico, el cual fue desarrollado en 1969.

Del estudio de crecimiento natural se encontraron correlaciones para el aumento de la medida en los puntos para la cavidad nasal (Nc) el maxilar en el Punto Jugal (J), y la mandíbula en el tubérculo antegonial (Ag). Estos puntos se encontraron básicos para el análisis morfológico frontal y la predicción de crecimiento. (Fig. 6-2A y Fig. 6-2B)

* * * * *

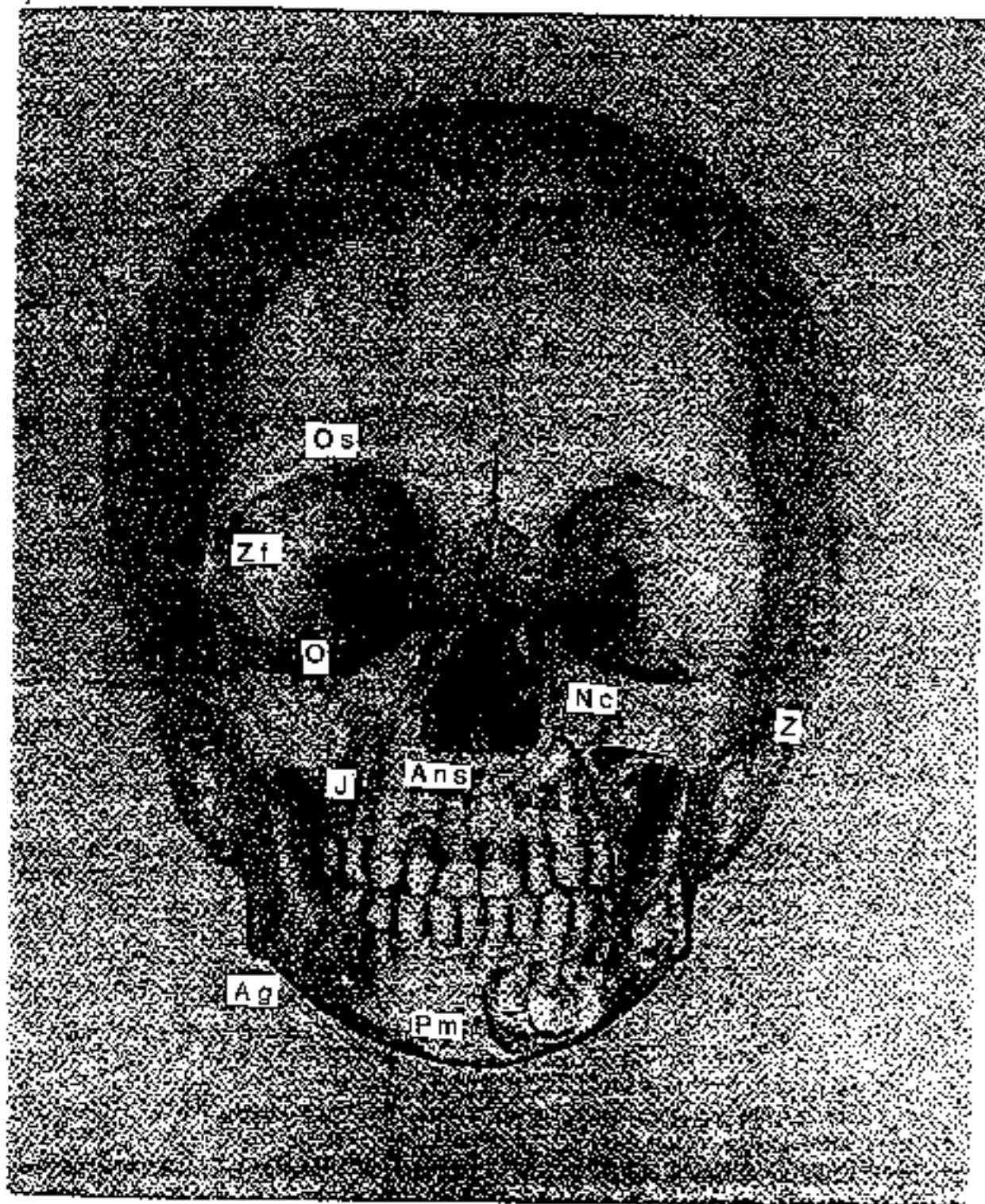


Fig 6- 2 A Cráneo con dentición decidua marcando los puntos de referencia en el Análisis Frontal.

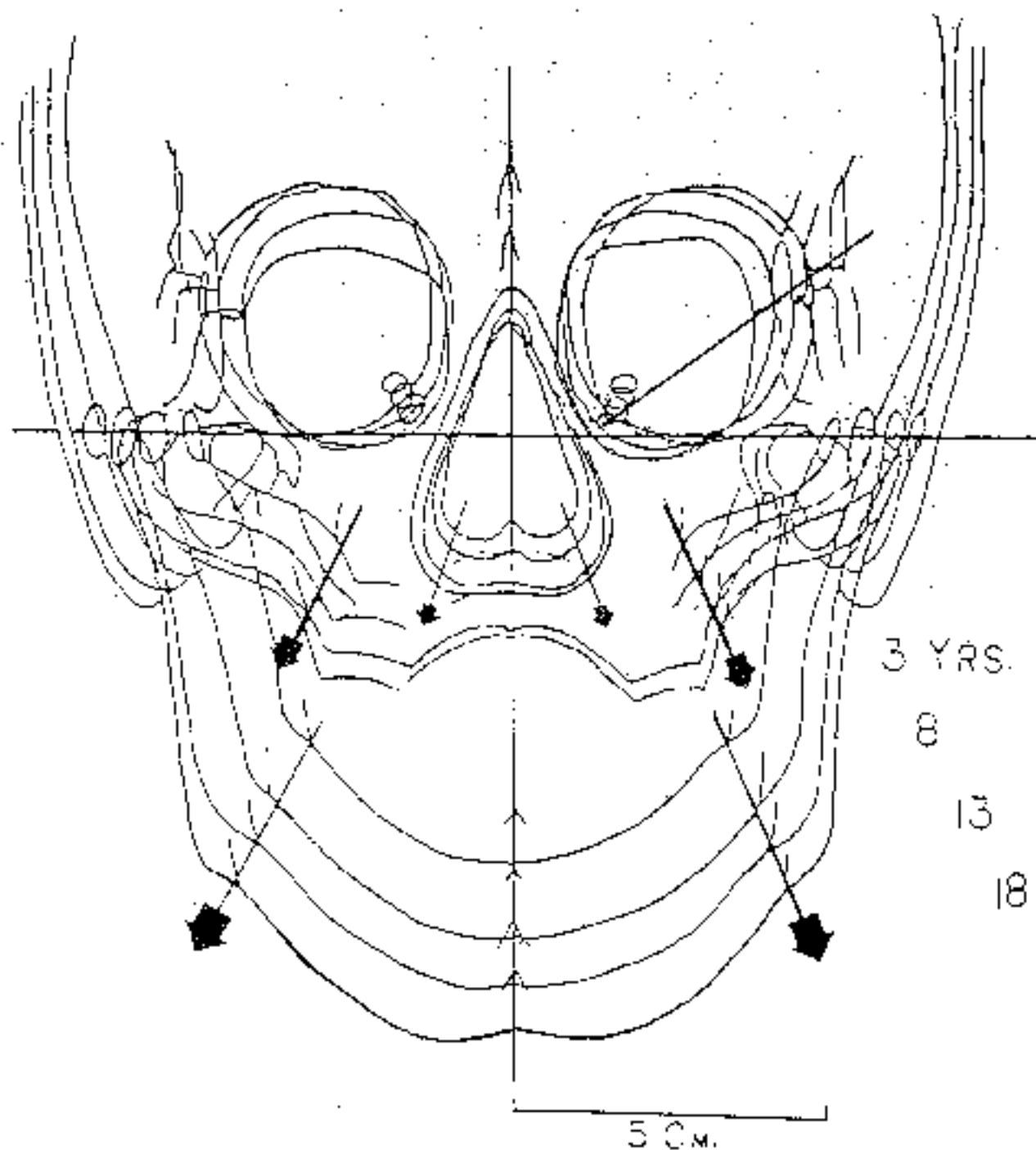


Fig 6-2B Superposición de un compuesto con los incrementos dado por crecimiento para la cavidad nasal, maxila, mandibula y orbitas.

Planos de Referencia

Se desarrollaron 10 **planos** para el análisis frontal y para la comparación futura (Fig. 6-3) Estos planos fueron para la dimensión transversal.

- (1) Frankfort Frontal (Z-Z)
- (2) Craneal (Zf-Zl)
- (3) Maxilar (J-J)
- (4) Mandibular (Ag-Ag)
- (5) Palatino (Ne-Ne)
- (6) Oclusal (6] 6)

Para la dimensión vertical (Fig. 6-4) estos fueron:

- (7) Medio sagital (perpendicular a FH para el septum nasal)
- (8) Facial-Frontal- de cada lado (Zf a Ag)
- (9) Maxilo-mandibular (Izquierdo y derecho) (J-Ag)
- (10) Maxilo-mandibular (central) (Ena-I'm)

Surgió un análisis comprensivo y se puso en práctica un análisis sumario de quince medidas. Los pacientes (L.A. y N. N.) empleados para el análisis y predicción en los capítulos previos son expuestos con las medidas apropiadamente (Fig. 6-5 y Fig. 6-6) Como en el análisis lateral el orden para el análisis comprensivo fue por "campos" o "familias" de medidas para los dientes, el esqueleto facial y la base craneal.

Las medidas frontales fueron (de arriba a abajo):

- la cavidad nasal,
- la maxila,
- concavidad maxilar comparativa (R y L),
- simetría de Ena,
- relación molar-bucal (R y L),
- ancho de los primeros molares,
- posición molar comparativa (R y L)
- ancho mandibular,
- ancho de los primeros premolares,
- ancho intercanino,
- simetría de la línea media dental, y
- simetría de la línea media mandibular

Para más detalles de asimetría puede emplearse el análisis de Grunmons

B.C. O^r

8.504

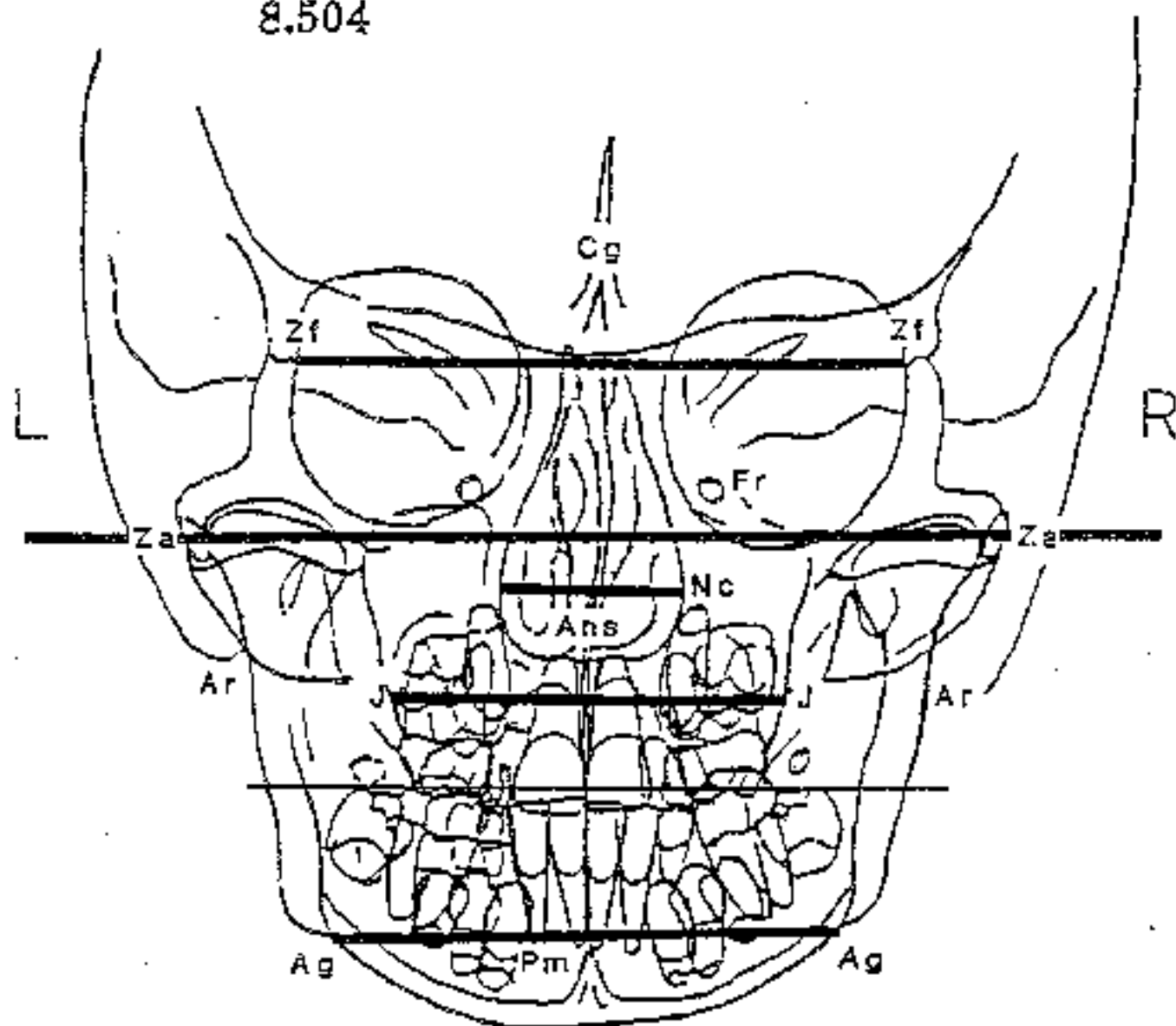


Fig 6-3 Planos de referencia empleados en el analisis para los parámetros transversales

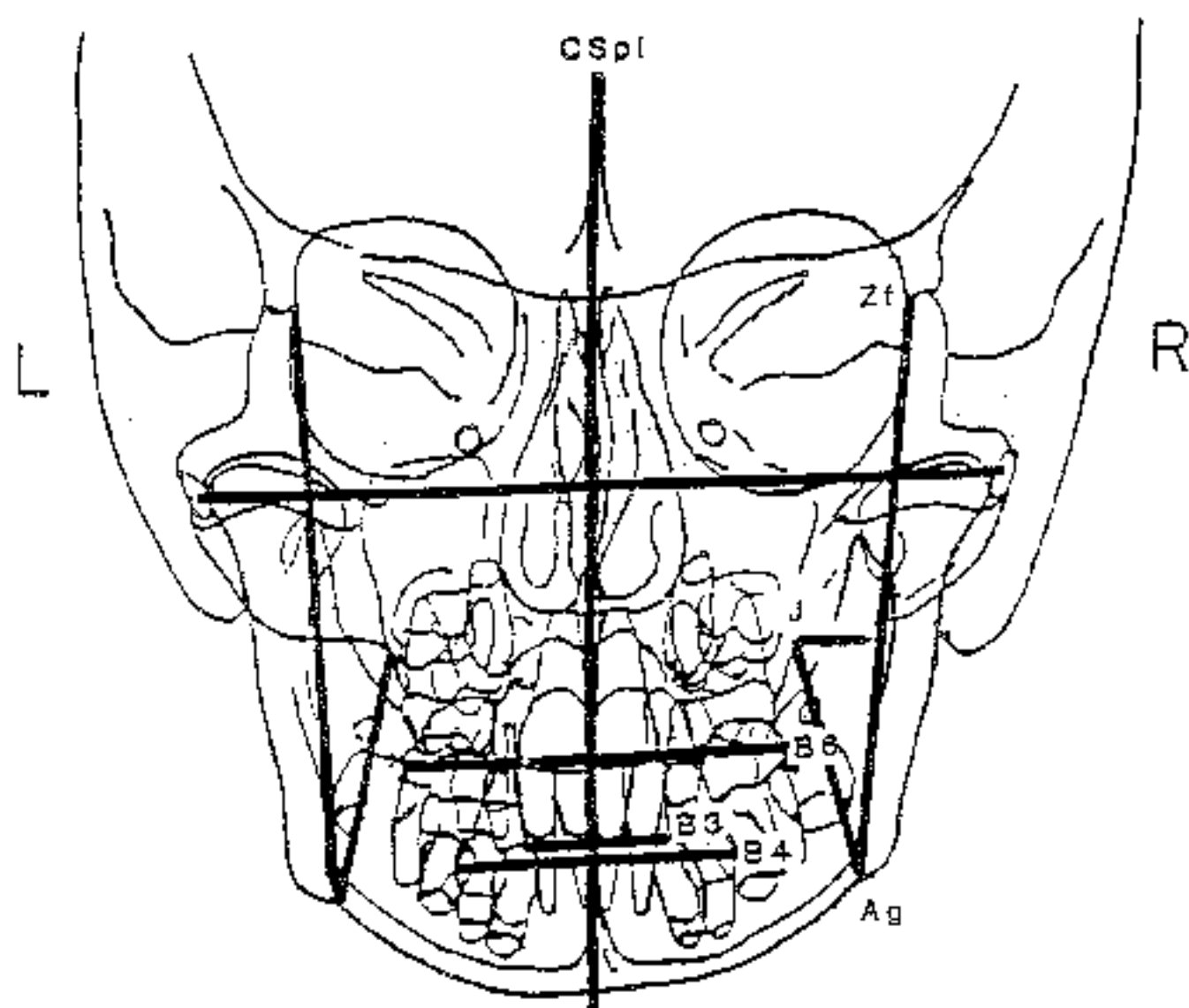
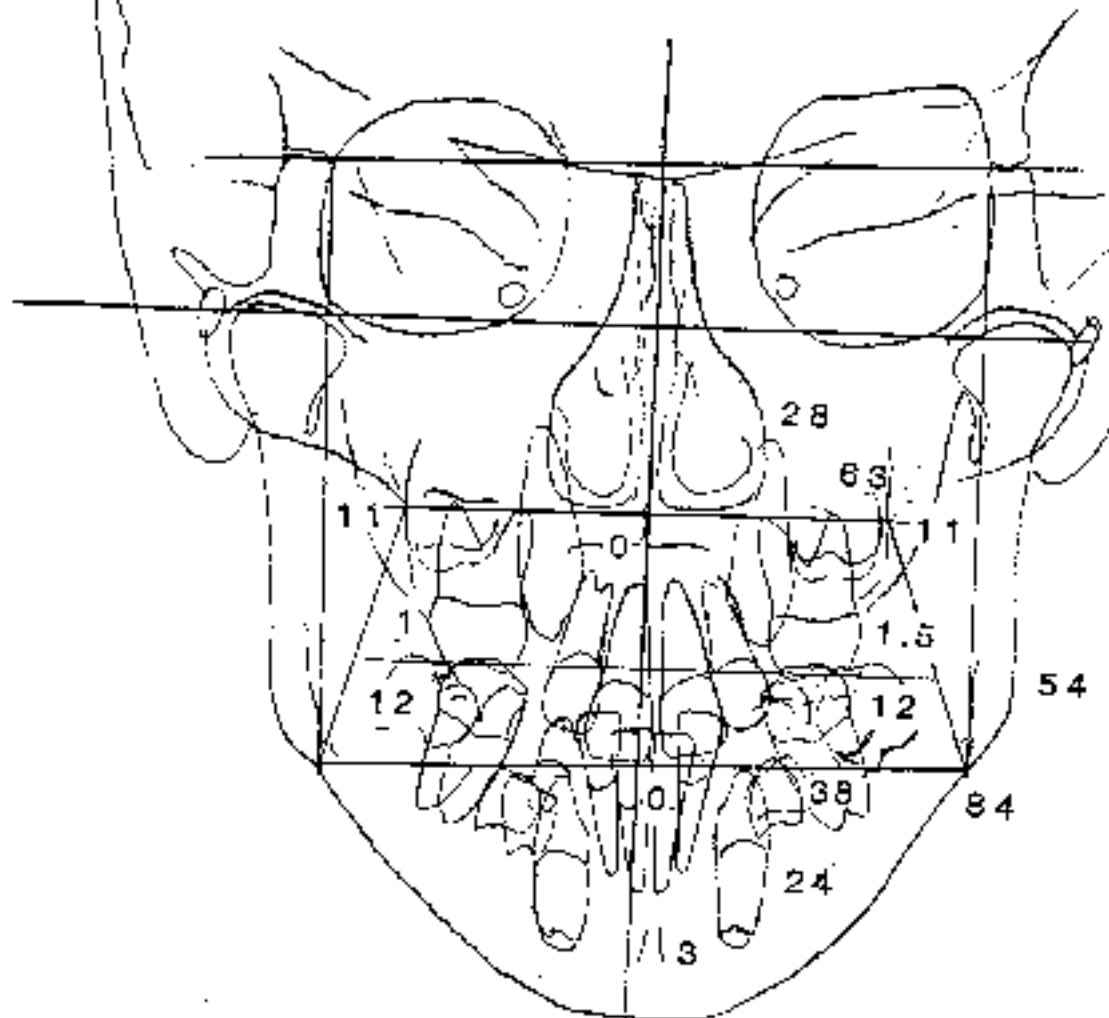


Fig 0-4 Planos Verticales de referencia utilizados para las medidas frontales.

L.A. ♀ T1
 Age 9-11 Yr. 7/23/69



FMIndex 74.7

Fig 6-5 A Trazado frontal del paciente femenino (L.A.) Con quince medidas colocadas para su identificación

L.A. Q 7/18/69

Age 9-11 Yr.

T1

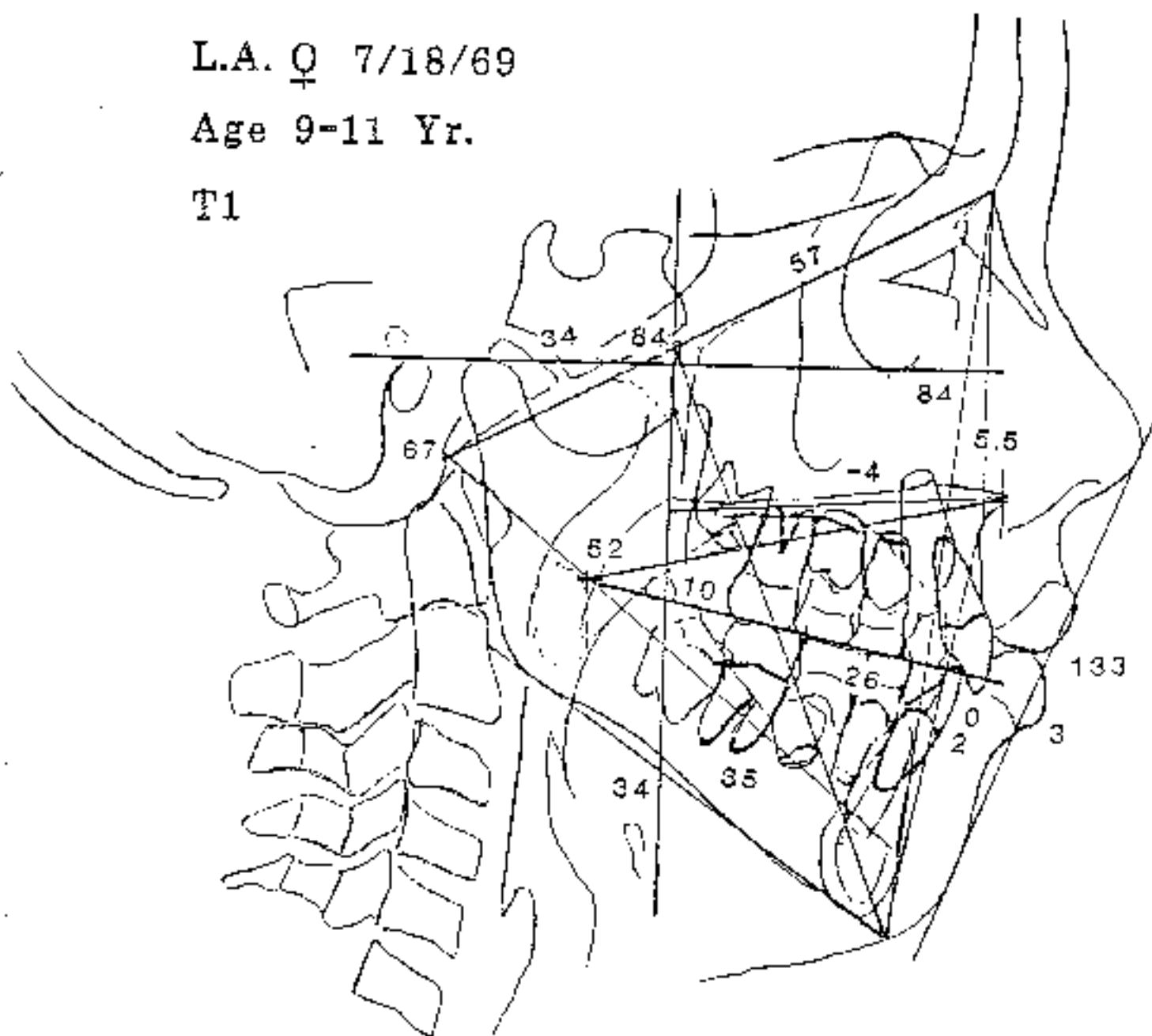


Fig 6-5 B

Análisis lateral del paciente L.A. para su revisión

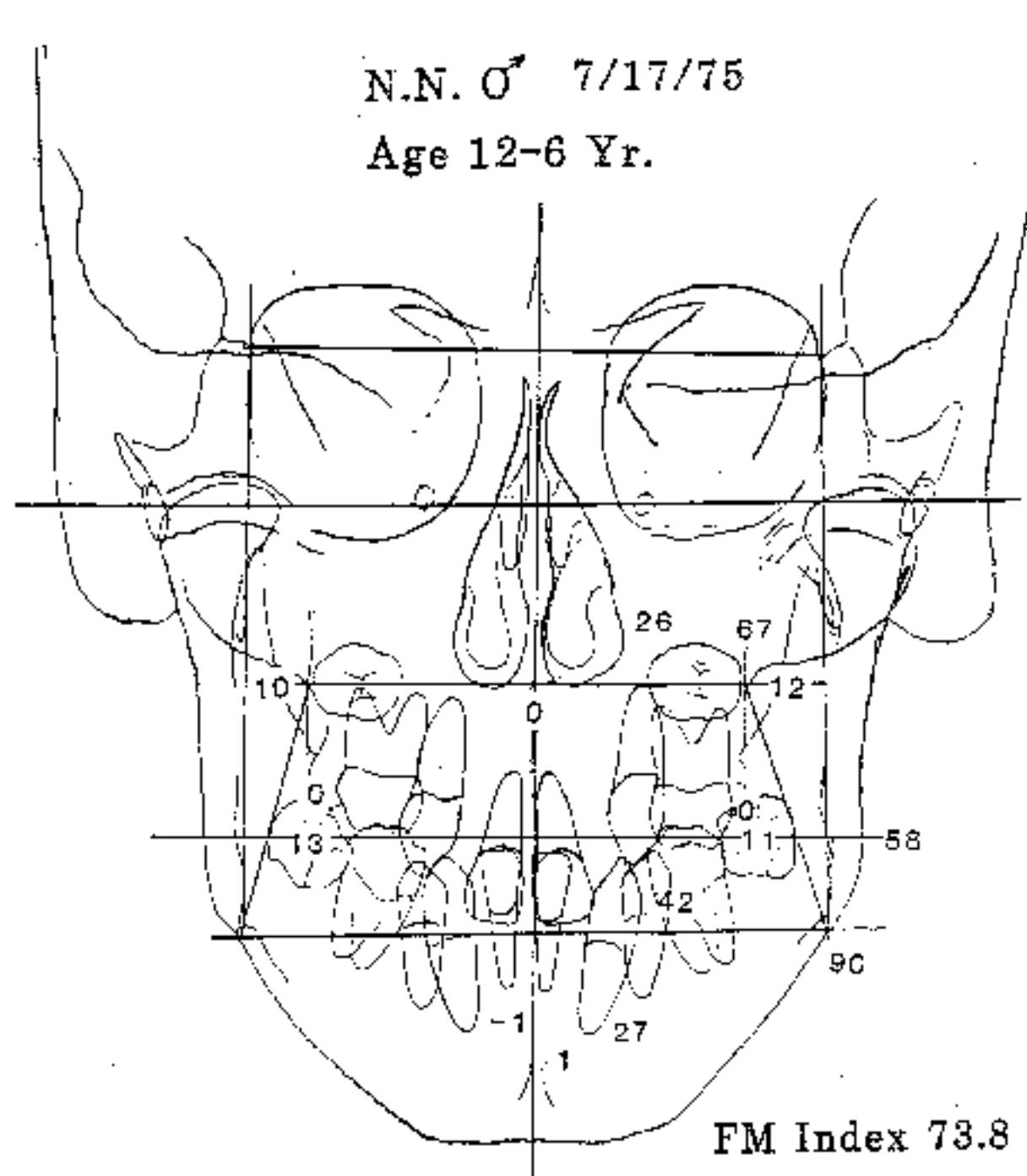


Fig 6-6 A Trazado frontal del paciente masculino (N.N.) Con análisis. Note la ligera asimetría mandibular

1 N.N. O⁷ 7/17/75

Age 12-6 Yr.

T1

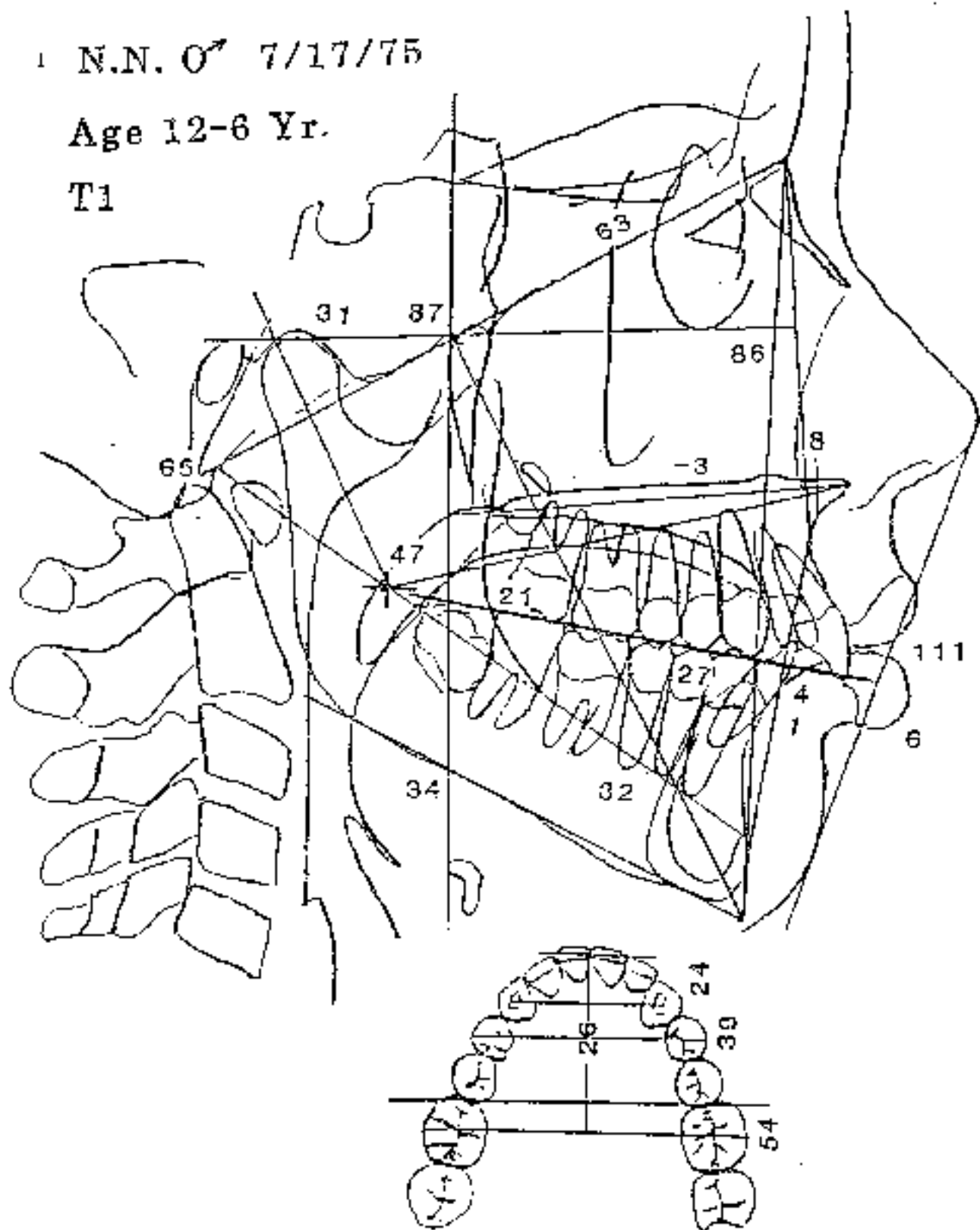


Fig 6-4 B

Análisis lateral y oclusal de N.N.

PROPORCIONES DIVINAS

Cefalométrico

El análisis de las proporciones divinas vino a esclarecerse ampliamente en 1985. En compuestos de 82 sujetos se revelaron proporciones entre las orbitas, entre la cavidad nasal y la maxila, y entre la maxila y ciertas marcas en la rama de la mandíbula (Fig. 6-7 A) Durante el crecimiento había un 80% de proporción entre las referencias maxilares y mandibulares (Fig. 6-7B) Desde el trigono del mentón en la perspectiva frontal, la mandíbula creció en promedio en un ángulo de 60° y creció 35 mm. desde los 3 meses hasta los 18 años (Fig. 6-7C)

Fotográfico

Las fotografías frontales se convirtieron en una base importante para el juicio clínico. (Fig. 6-8) Mientras que los tejidos externos se observan en experiencia viva (con excepción de los dientes), la belleza facial es altamente dependiente de la matriz esquelética subyacente en las tres dimensiones.

♂ ADULT COMPOSITE N82

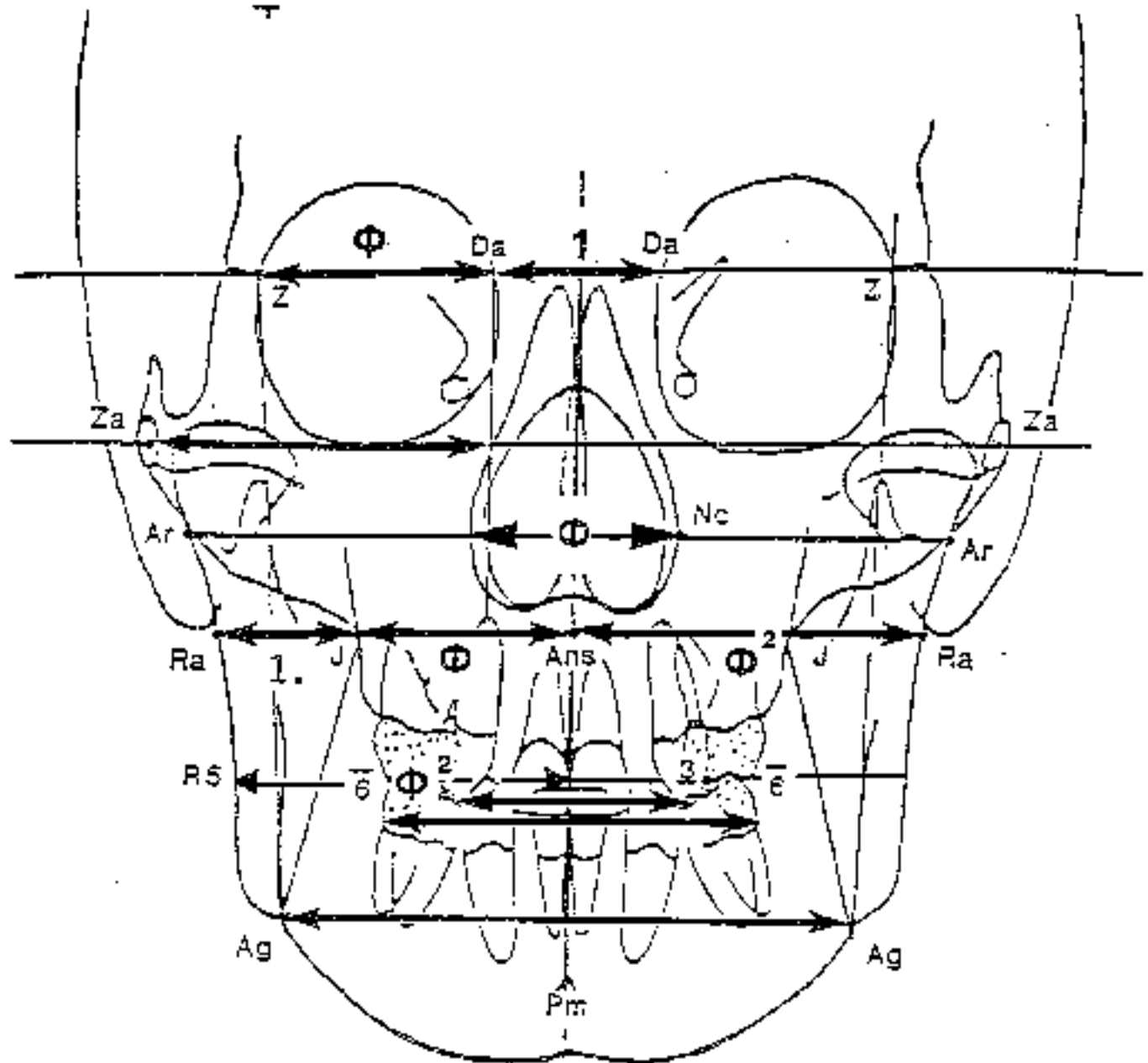
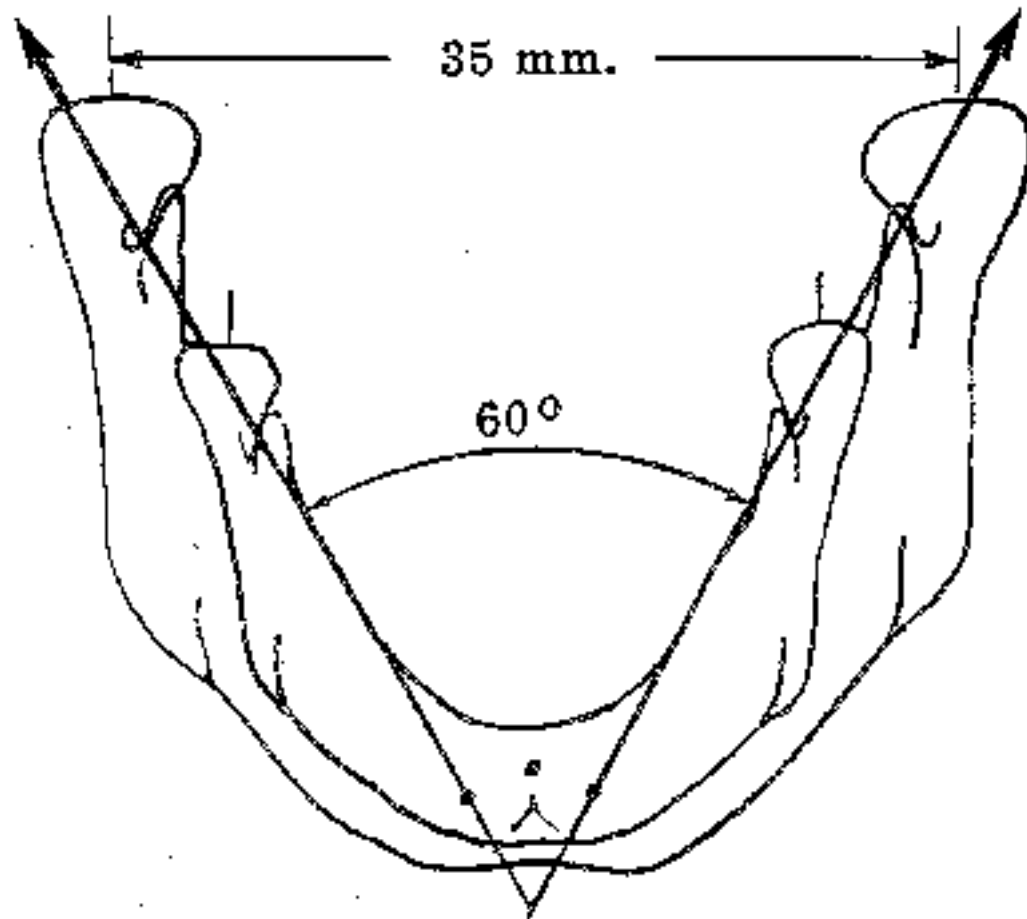


Fig 5-7 A El compuesto de 52 sujetos adultos con oclusión normal con el análisis de las Proporciones Divinas la relación es de 1.0 a 1.618 o 0.618 a 1.0, representado por Phi (ϕ). 0.382 es Phi prima (ϕ')



3 Yrs to 18 Yrs.

¹ Fig. 6-7 C Una mandíbula típica en la vista frontal a la edad de 3 meses comparada a los 18 años en el mismo paciente. Note el crecimiento a 60° y 55 mm., o esencialmente 2.0 mm. por año.

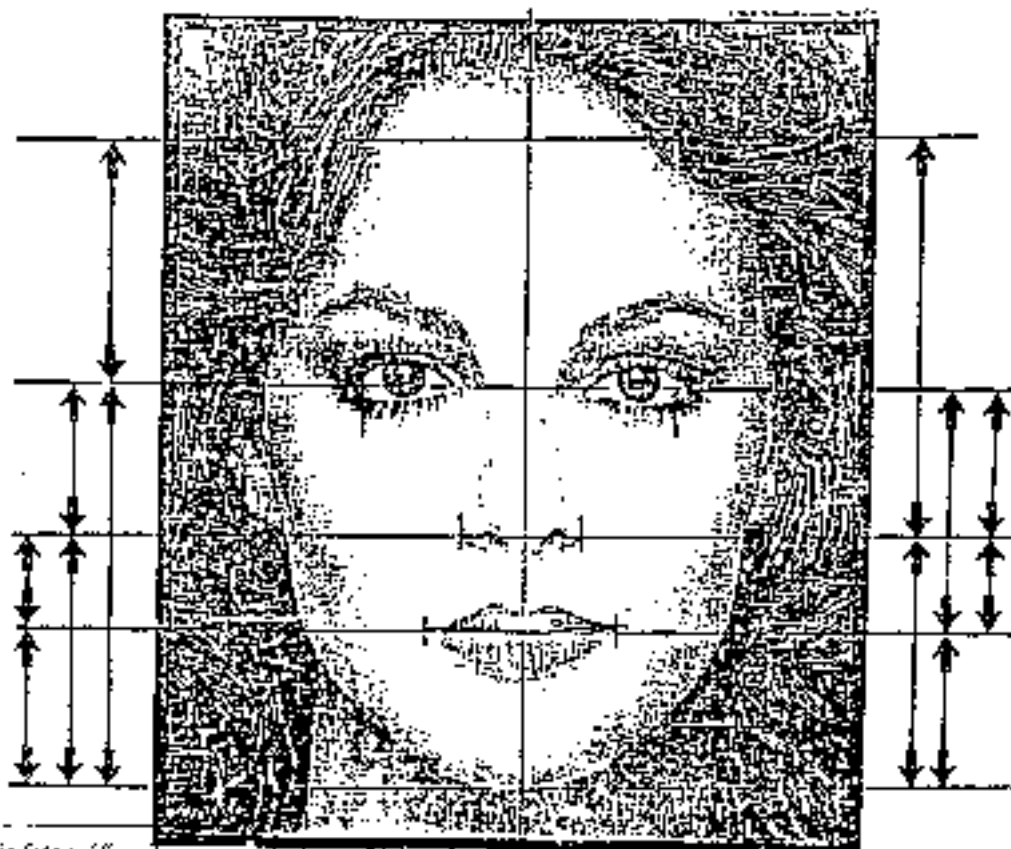
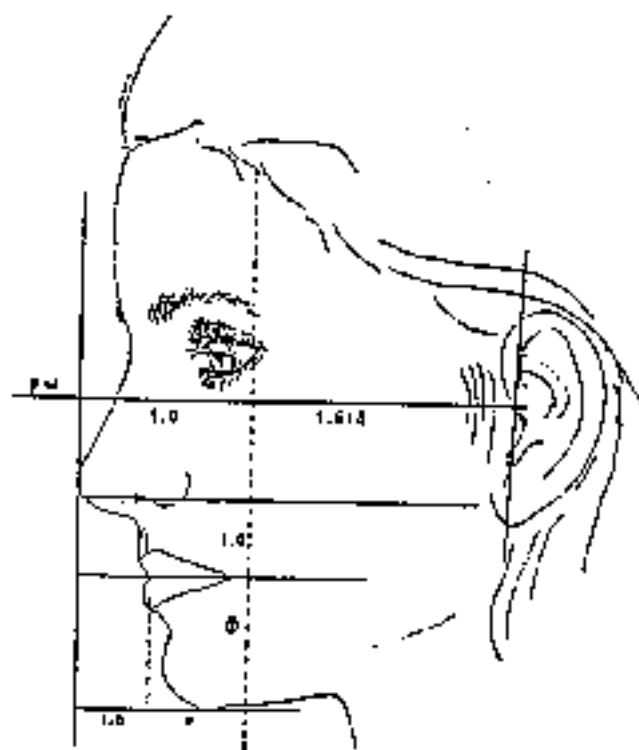
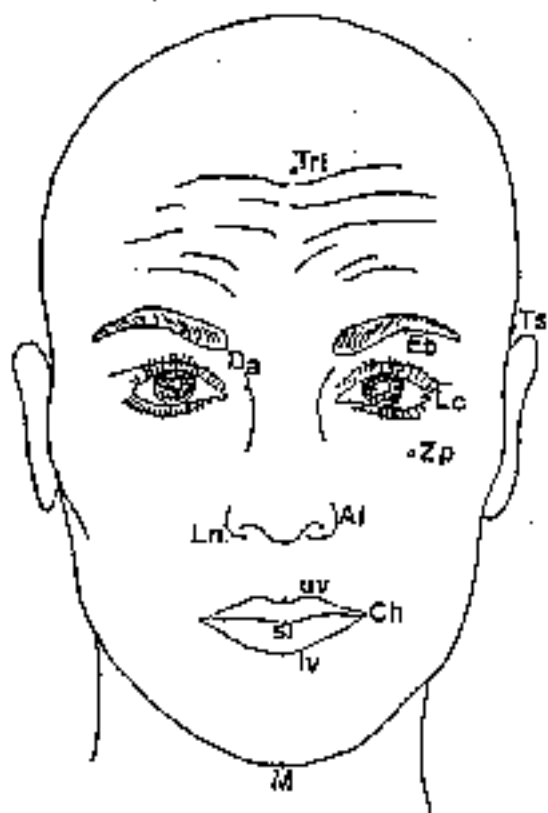


Fig. 6-8 Análisis fotográfico de un modelo femenino ideal de rasgos faciales normales.

Reporte de los Hallazgos de Viena

Trabajando con el Dr. Rudi Slavicek se hicieron mediciones directas en la cavidad nasal y el área dental en varones adultos en N= 65 cráneos de la colección de Weisbach (fallecidos hacia 1850) ahora en el Museo de Historia Natural de Viena Austria (Fig. 6-9)

La apertura piriforme fue estudiada directamente en los cráneos tanto en altura como en anchura. Los hallazgos fueron: anchura ($24.07 \text{ mm} \pm 2.2$) y altura (32.9 ± 2.7)

Cefalométricamente, el ancho de los puntos Nc en N= 34 varones normales fue de 31.0 mm. El ancho de los puntos J fue de 65.5 mm. El ancho de los puntos Ag fue de 85.2 mm. El ancho de los primeros molares fue de 58.0 mm. El ancho intercanino fue de 25.0 mm. (Fig. 6-10)

Los descubrimientos en estos cráneos esencialmente confirmaron los datos esqueléticos del programa de la computadora. Sin embargo, el ancho molar en el cráneo fue más amplio e impulsó una nueva consideración de las normas.

Comportamiento del Crecimiento

Clinicamente cuatro problemas principales son de interés en el proceso de crecimiento transversal y en particular durante la transición de la dentición mixta a la relación permanente. El primer asunto de interés son los puntos de referencia o partes anatómicas y su comportamiento natural con el crecimiento normal. El segundo es la posibilidad de alterar ese comportamiento con el tratamiento. La tercera pregunta se relaciona a la posibilidad de pronosticar o no los cambios del crecimiento frontal. Finalmente, la aplicación del proceso de diagnóstico frontal corresponde a la planeación de las modificaciones para los maxilares y los dientes.

De los compuestos frontales generados por la computadora en 1968, contrariamente a la lateral, no se encontró crecimiento que se origine de una sola área. El crecimiento en la perspectiva frontal es bipolar por naturaleza.

(Fig. 6-11) Esta expresión unilateral en teoría se debe a dos aportes sanguíneos separados (o a un suministro neurotrófico separado para cada mitad de la cara) El comportamiento del crecimiento se enfocó al área del foramen rotundum para cada lado. Este hallazgo contribuyó a un mejor entendimiento de la asimetría facial. El fenómeno probablemente es señalado porque una asimetría idéntica es rara.

El interés se enfocó a la asimetría y forma de la apertura piriforme. Se descubrió, que la asimetría en la cavidad nasal, es importante para la asimetría de la estética facial frontal de la nariz y labio superior, particularmente durante la sonrisa.



Fig. 6-9 Dos cráneos de la colección de Weisbach mostrando la variación en el área nasal. Note el canino impactado en el lado izquierdo de la estrecha apertura nasal.

CASE: 7783 1000 1

RTOTAL

RICKETTS

M (CA) Caucasian

AGE: 30.0

X: 11/21/97 - P: 11/21/97

MISSING PERMANENT TEETH

R

TRACING BEFORE TREATMENT

RMO™

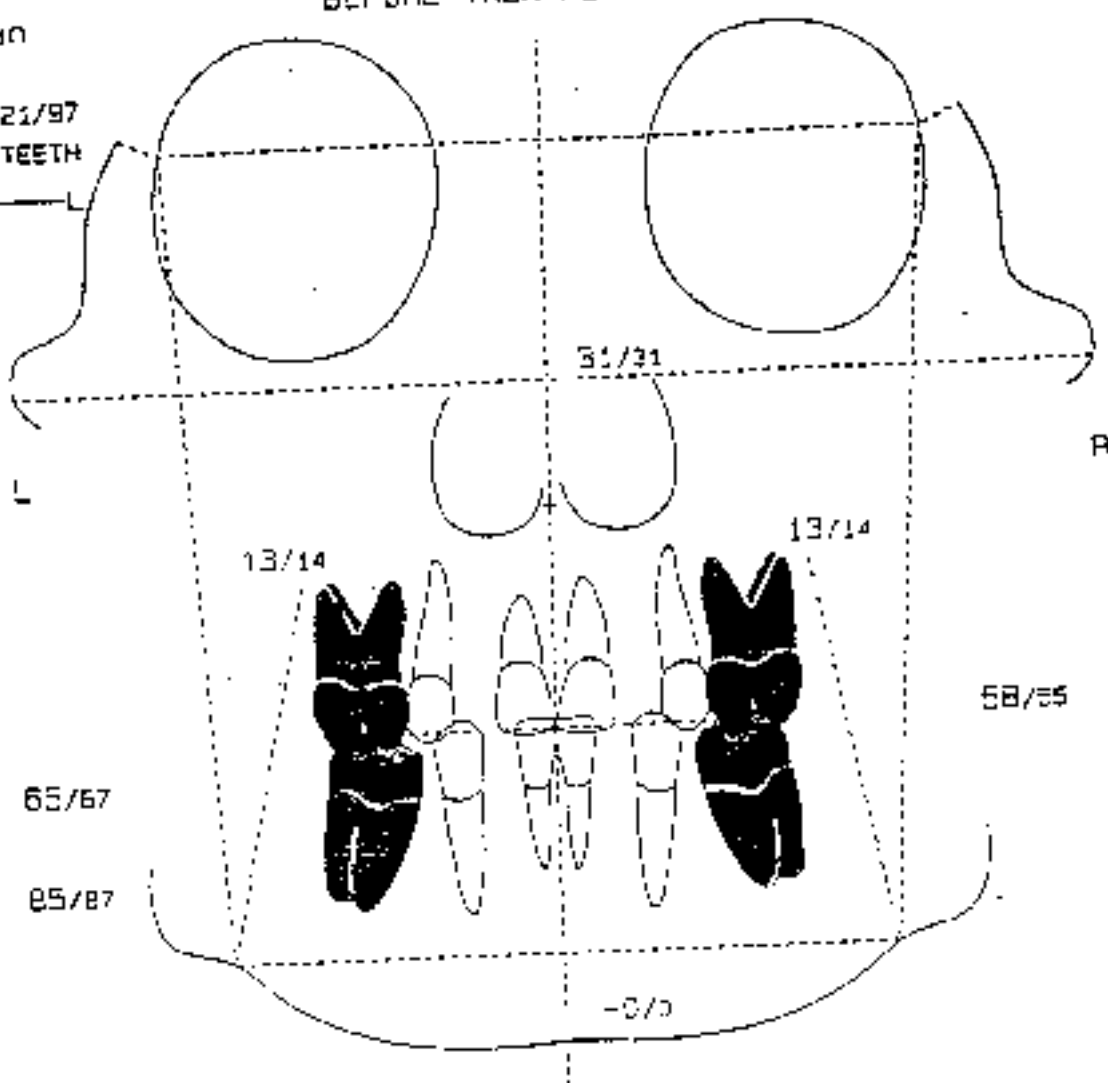
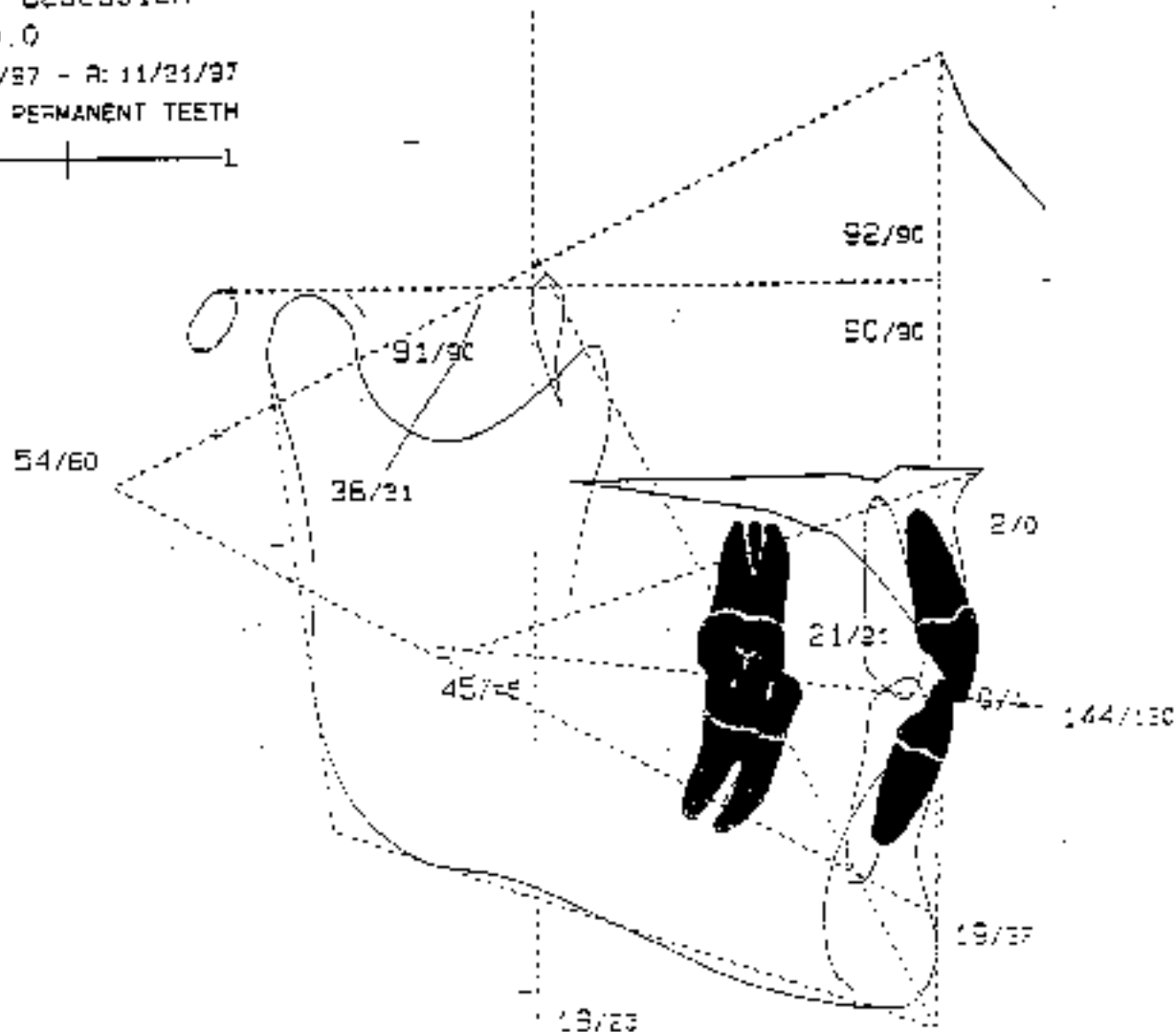


Fig. 6-10 A Compuesto de la Frontal en N-34 sujetos de la colección Weistach.

CASE: 7783 1000 1
 PTOTAL
 RICKETS
 M (CA) Caucasian
 AGE: 30.0
 X: 11/21/97 - R: 11/21/97
 MISSING PERMANENT TEETH
 R ———— 1

TRACING BEFORE TREATMENT

RMO™



Crecimiento Frontal – El Fenómeno Bipolar

Cuando el mapa polar fue estudiado relativo al Tiempo I y Tiempo II, para el compuesto frontal no pudo encontrarse un centro. Sin embargo, cuando cada foramen rotundum se empleó se descubrió que el crecimiento ocurre desde dos centros o polos en la perspectiva frontal.¹

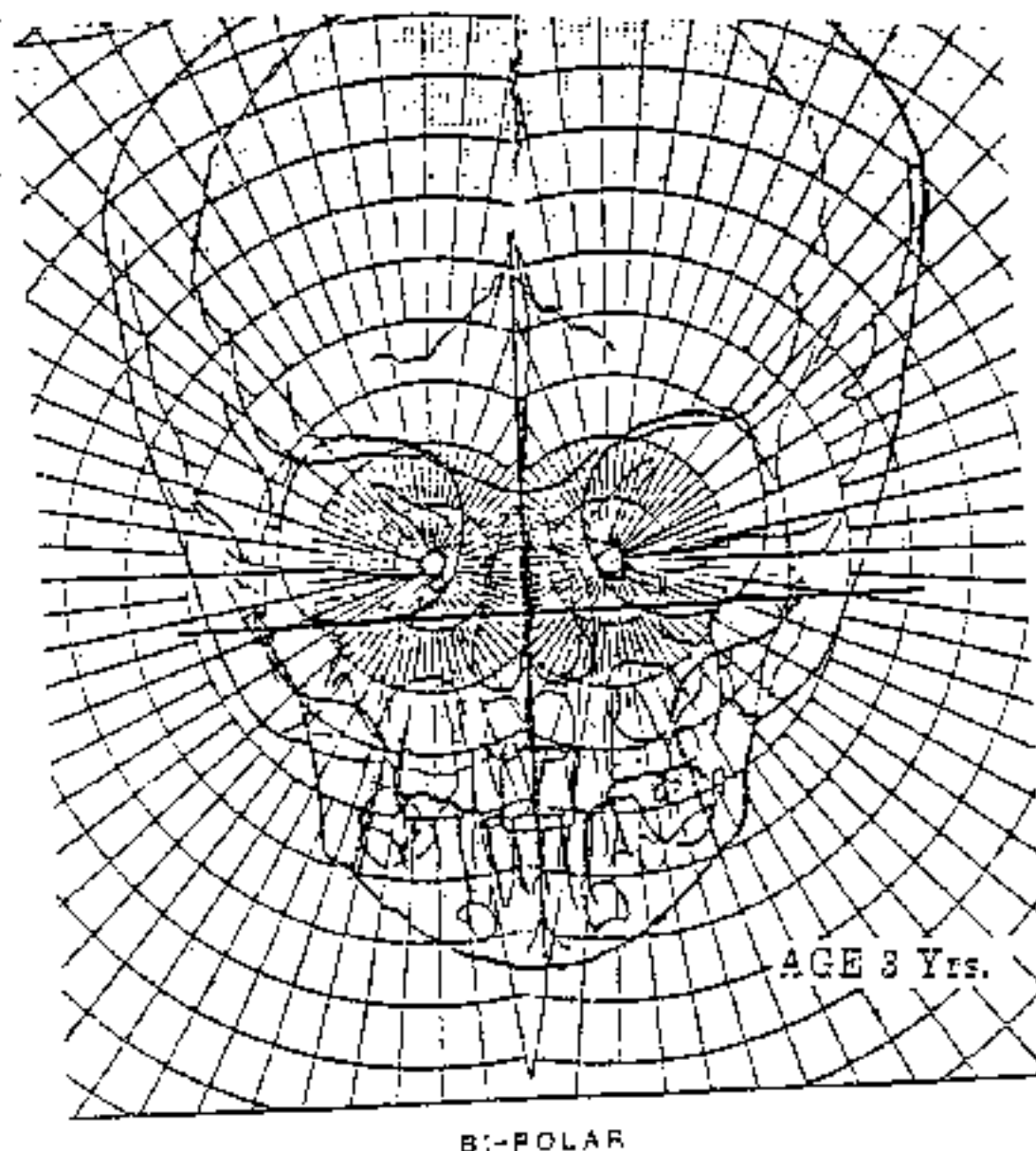


Fig. 6-11 El comportamiento polar se vio en la distribución del quinto nervio craneal de cada lado (Foramen Rotundum).

En la frontal no son visibles los tejidos blandos de la nariz, labios y mentón. Sin embargo, puede verse lateralmente en la frontal el contorno de tejidos blandos. Unos rayos X suaves podrían revelar el oído. A menudo, también se puede observar en la vista frontal la superficie superior de la lengua.

Con respecto al protocolo de investigación de la computadora mencionado comenzó en 1966, una propuesta para la triangulación fue utilizada para la construcción de compuestos frontales exactos. El estudio cubrió pacientes con dentición decidua (edad de tres años) hasta la edad cuando el tercer molar ha erupcionado, o por lo menos podría ser pronosticado razonablemente a la edad de 18 años (en varones) el estudio también incluía la erupción en la vista frontal.

Las muestras de niños de tres años de edad y varones adultos a la edad de 18 años se emplearon para llenar el cuadro de crecimiento (Fig. 6-12 A, 6-12 B 6-12 C) los datos derivados se muestran en la tabla 6-1 y la Fig. 6-12 D

Procedimiento para la Predicción en la Norma Frontalis

El trazado original de Clase I con extracciones de premolares del paciente femenino (L.A.) y la Clase II sin extracciones del paciente masculino (N.N.) se emplean como una base para la demostración (ver Figs. 6-5 y 6-6) la predicción se hace primero **sin tratamiento** y se convierte en una matriz sobre la cual los objetivos o metas de tratamiento se determinan o establecen.

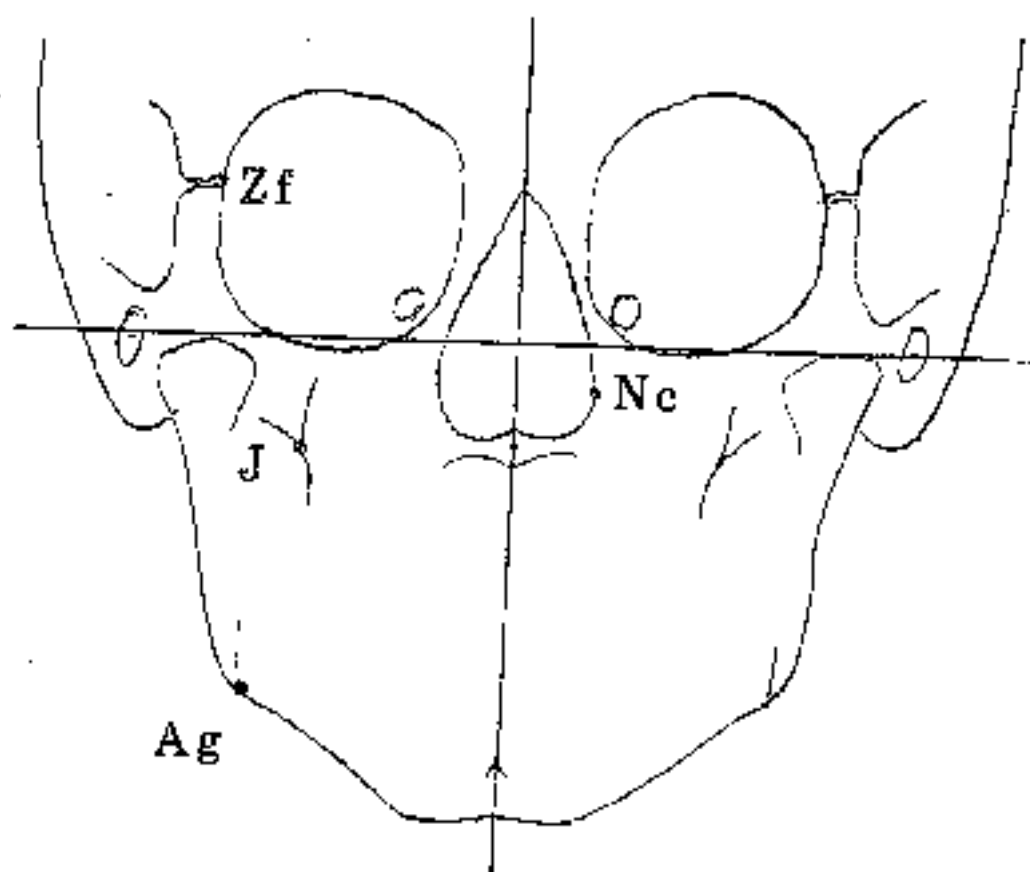
Se descubrieron cuatro fenómenos Gnomicos, derivados de los compuestos de los niños estudiados durante el crecimiento normal (Fig. 6-13 A y 6-13 B)

Se investigaron igualmente la erupción y el desarrollo de los dientes como una base de referencia (Fig. 6-13) El compartimiento Gnomico se emplea como el comienzo de la base de referencia, además se asoció con la predicción frontal. Los vértices de esas para los pacientes demostrados fueron:

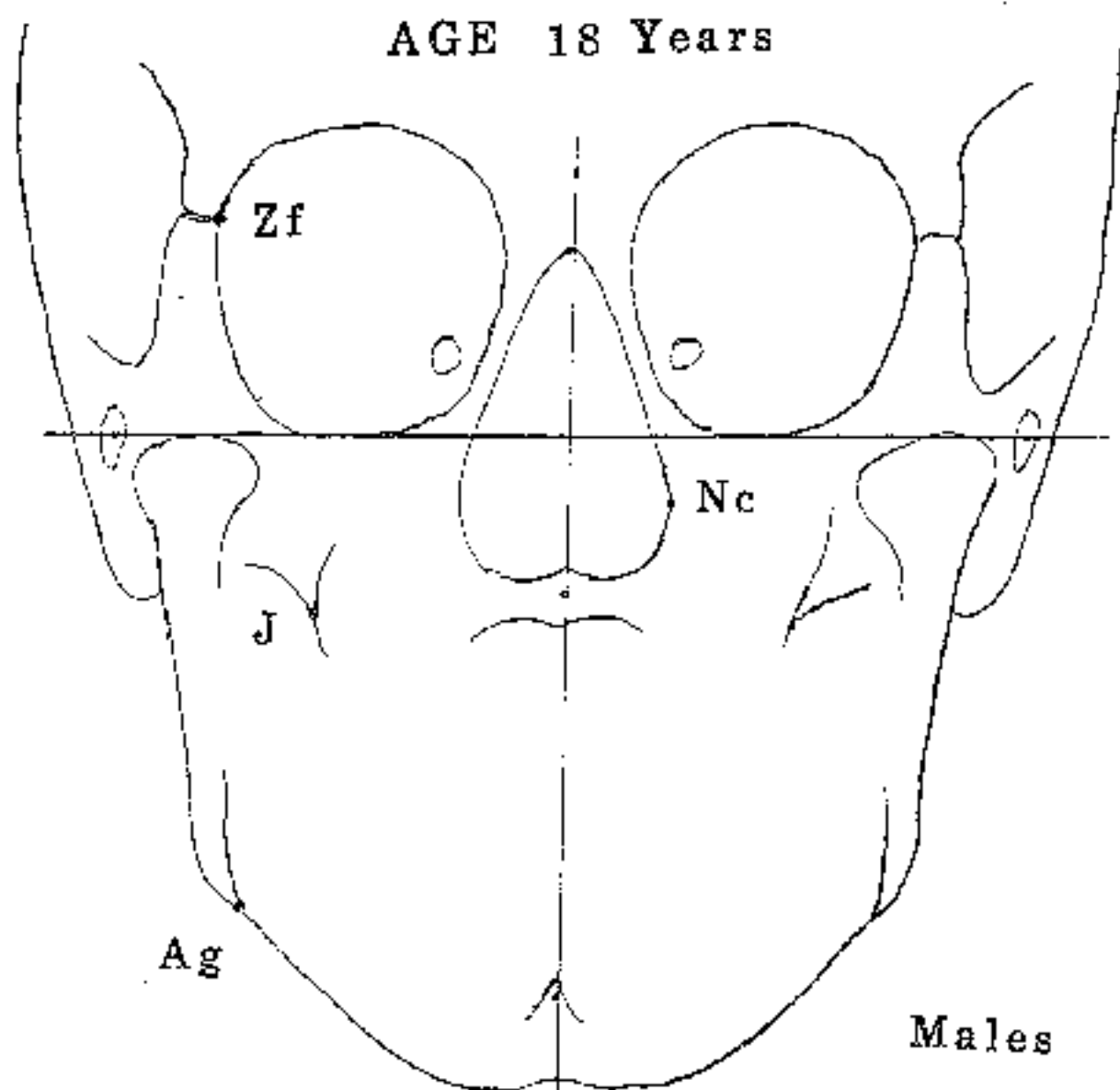
- (1) Nasion (seleccionado en el plano medio a la altura de las suturas cigomatico-frontales)
[Estas fueron utilizadas para la Mandíbula y Cavidad Nasal]
- (2) Os o Supraorbita (seleccionado en la línea media a la altura media del borde superior de las órbitas)

Los dos forámen rotundum fueron la referencia para la predicción de la sutura cigomatico – frontal (o referencia craneal) El punto de la abertura nasal fue obtenido por inspección de los dos forámen rotundum a través de las dos suturas zigomálico-frontales (en Zfi)

AGE 3 Years

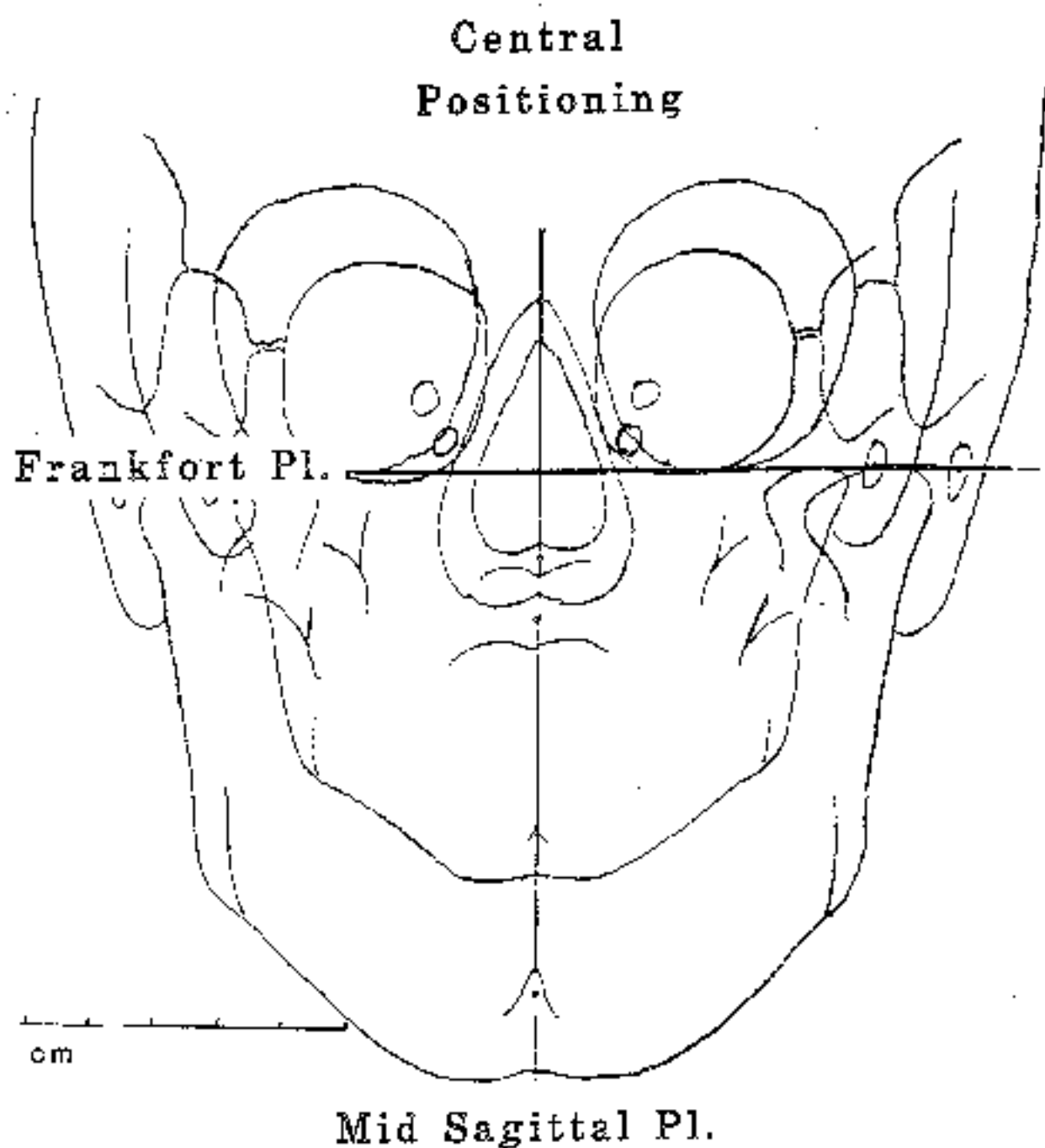


¹ Fig. 6-12 A. Conjunto de niños de 3 años de edad con puntos de referencia esqueléticos marcados.



¹ Fig. 6-12 B

Compuesto a la edad de 18 años para el sexo masculino. (En el sexo femenino el crecimiento se interrumpe significativamente en promedio a la edad de 14.8 años.)



¹ Fig. 6-12. C Orientación frontal sobre el Plano de Frankfort Frontal y el Plano medio sagital

Transverse Changes

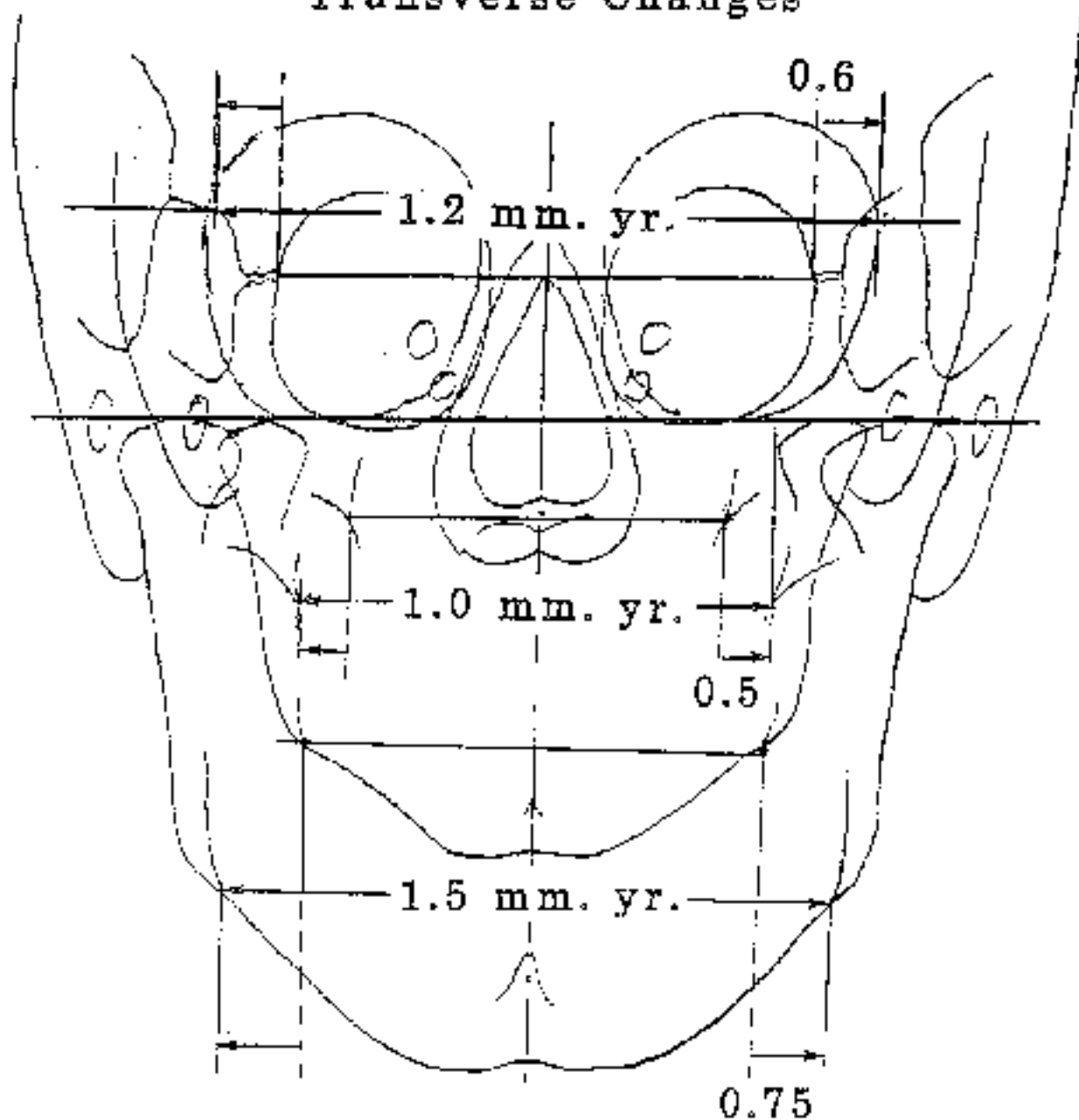
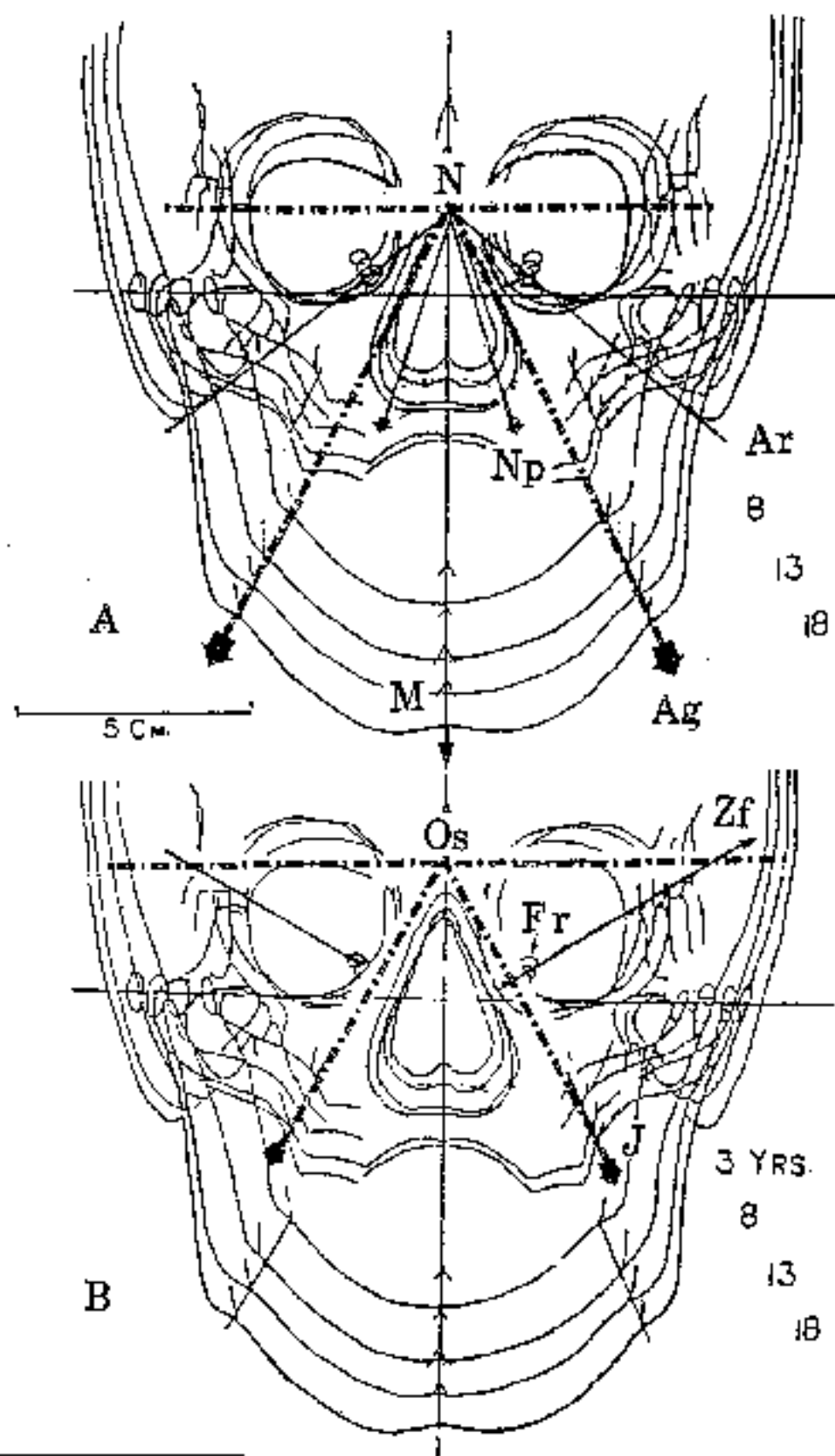
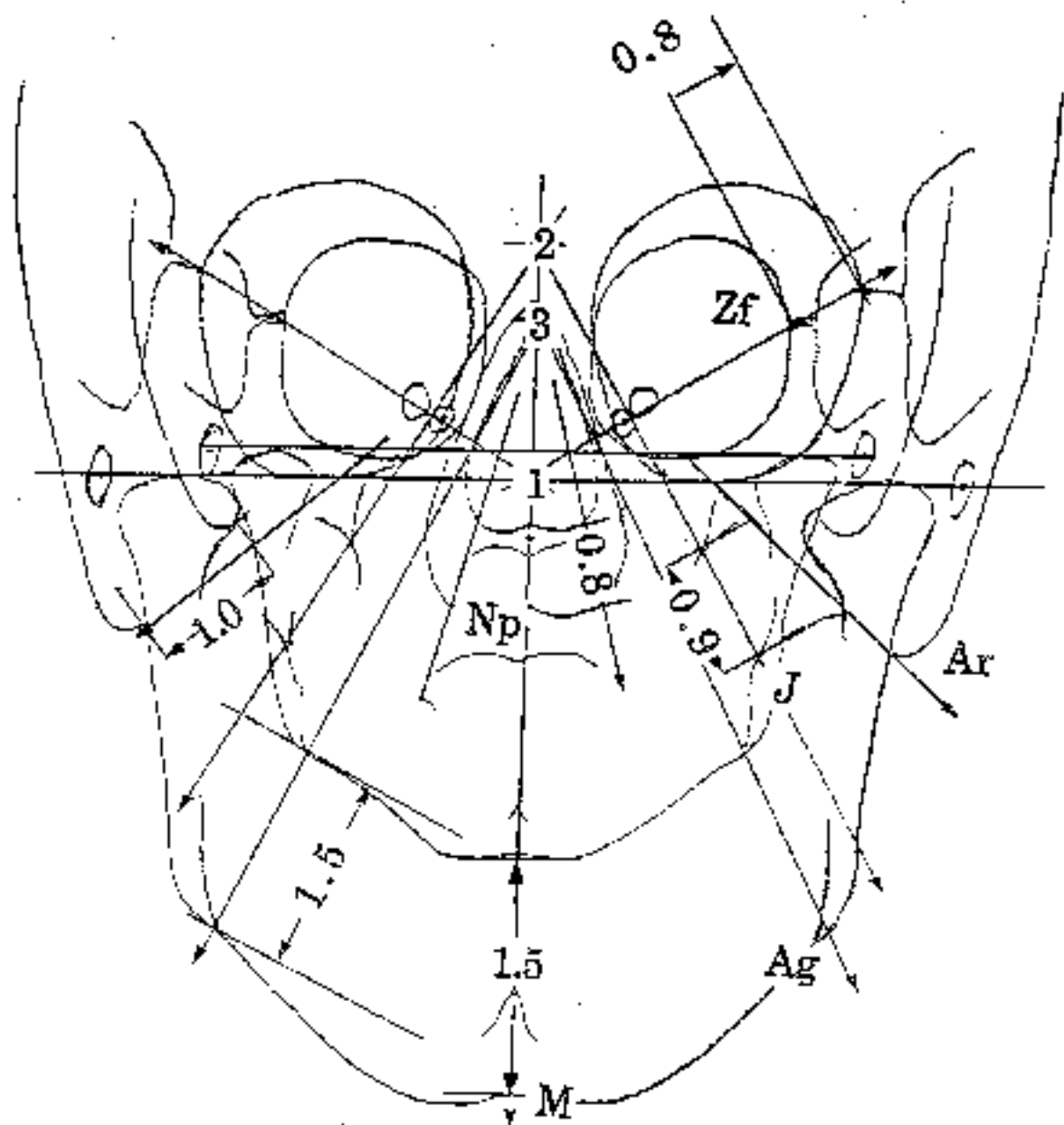


Fig. 6-12 D Trazado Frontal a la edad de 2 y 18 años superpuestos para mostrar el incremento en el ancho de partes esqueléticas.



¹ Fig. 6-13 A

Compuesto original de la computadora de la fecha de 1968. A note el vértice de la figura desde Nasion (N) para Np, Ar, Ag, y M. B. Note el vértice para J desde Os (Supraorbital). Note la radiación desde el Foramen Rotundum (Fr) para la sutura lateral en la órbita (Zf).



Oblique Growth

Fig. 6-13 B

Modulos de crecimiento de cinco puntos desde los v6rtices de la tendencia geom6trica, de los compuestos de la computadora [a la edad de 3 y 18 a6os de edad para el sexo masculino]. Crecimiento en mm. por a6o.

1. Valor craneal oblicuo para $Zf = 0.8$ desde Fr.
2. Maxilla a $J = 0.9$ desde Os.
3. Cavidad Nasal a $Np = 0.08$, Rama a $Ar = 1.0$, Mand6bula a $Ag = 1.5$, Mand6bula a $M = 1.5$. Note la tendencia para un fen6meno pseudo polar con valor cerrado al 6rea cercana al Foramen Rotundum.

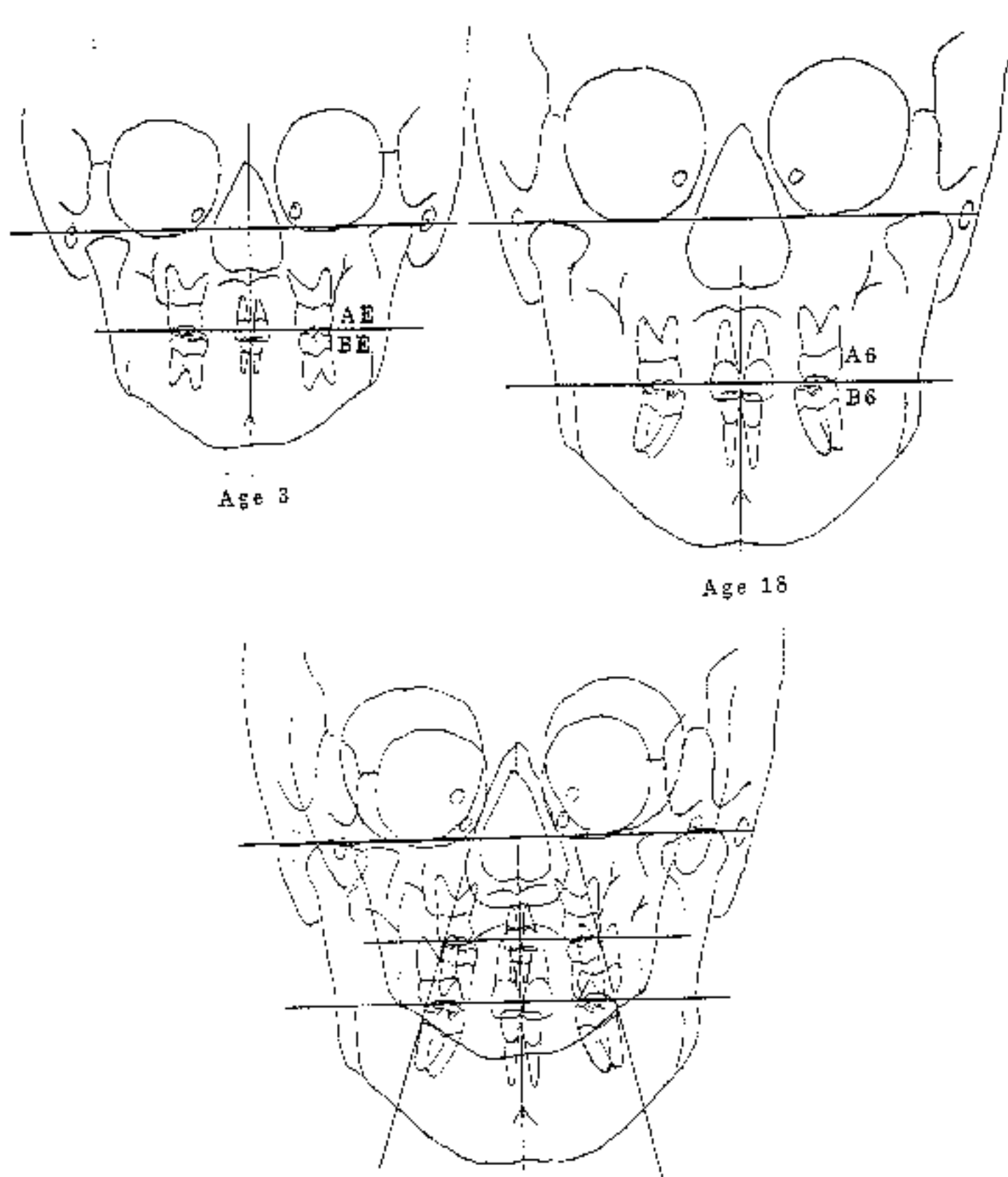


Fig. 6-13 C Se muestra el cambio en la posición de los dientes. Note el punto del molar desde los deciduos hasta la dentición permanente.

Ejercicio para la Predicción Frontal

Cada trazado original fue preparado con estas líneas de referencia como sigue: (Figs. 6-14 y 6-15)

- Etapas 1:** Desde N trace una línea a través de cada punto Ag (para la mandíbula)
- Etapas 2:** Desde Nasion trace una línea a través de cada punto Np (Punto naso-palatino) Seleccionado como un punto lateral inferior en la curva de la cavidad nasal con el paladar duro [Para la cavidad nasal]
- Etapas 3:** Desde Nasion trace una línea al punto articular de cada lado
- Etapas 4:** Desde Os trace una línea a través de cada punto J (para la maxila)
- Etapas 5:** Desde el centro de cada foramen rotundum (Fr) trace una línea arriba y afuera a través de cada punto Zf y extiéndala hacia abajo y adentro de la línea media.

Técnica y Datos para las Extensiones

Para la Predicción de las Dimensiones Frontales (Fig.6-16 A)

- Etapas 1:** En un acetato nuevo establezca en el centro una línea vertical como el plano sagital medio para el trabajo de predicción.
- Etapas 2:** Marque una línea corta en el plano medio como una referencia para el Nasion
- Etapas 3:** Bisque la diferencia en la parte superior del borde Supraorbital (Si existe uno) y marcar el punto Os en el plano medio.

Para los bordes Mandibulares:

- Etapas:**
- Etapas 1:** Desde la línea media al Mentón agregue 1.5 mm. por año similar a los puntos Ag (ver Fig. 1-16 A)
 - Etapas 2:** Con la superposición en las líneas medias, registre N y extienda la línea Ag 1.5 mm y marque el nuevo punto Ag.
 - Etapas 3:** Desde Nasion agregue 1.0 mm. por año a cada punto Articular

Factores Condicionales: La predicción lateral se puede emplear para rectificar la frontal en los casos extremos. Si la cara es severamente Dolico en su comportamiento, el Mentón puede extenderse hacia abajo 1.7 mm. x año. Si la compresión de la articulación experimenta un crecimiento limitado los puntos Ag pueden extenderse solo 1.0 mm. por año o menos.

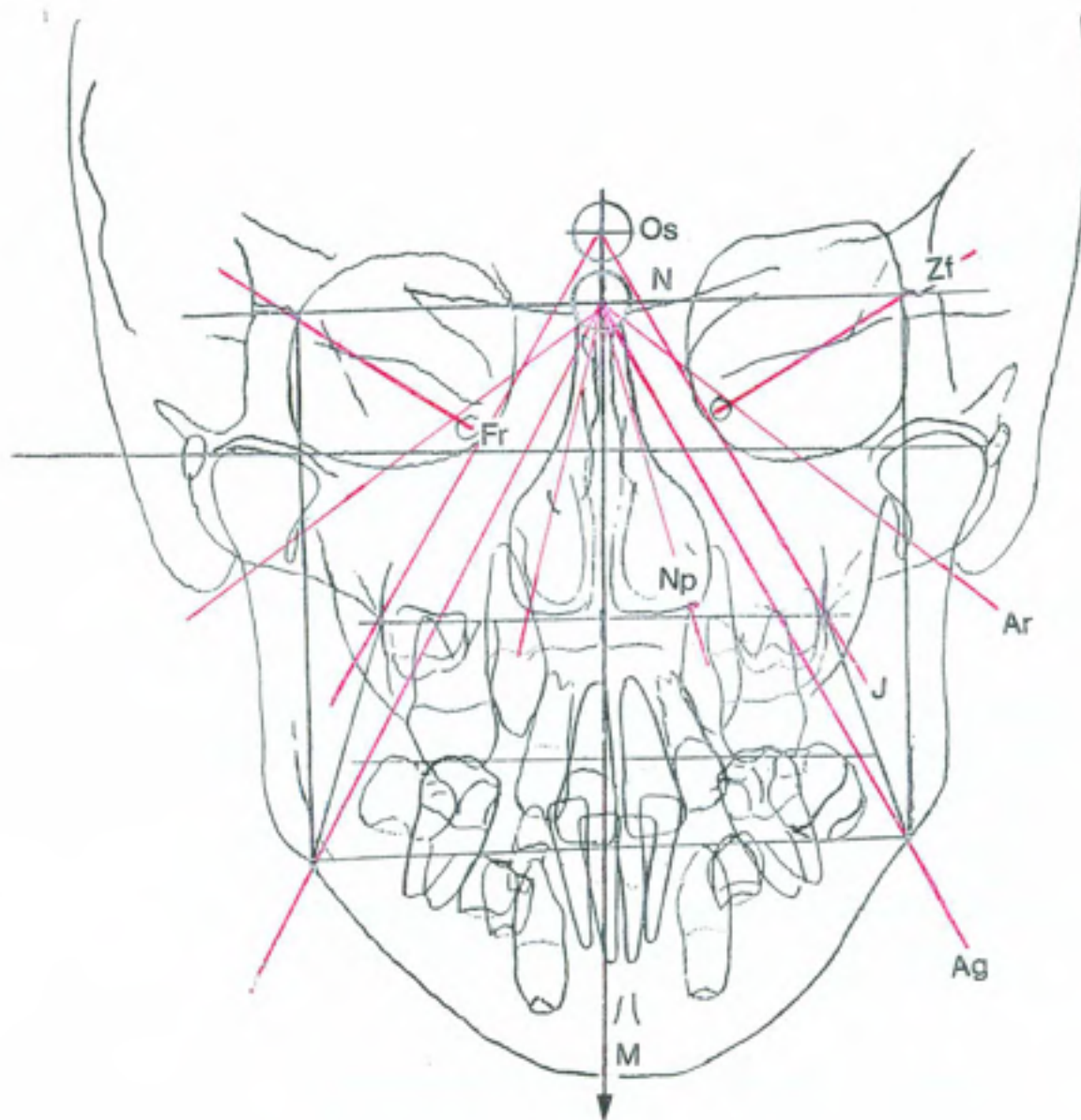
La Frontal también se hace complicada con la rotación yarrogénica de la mandíbula durante el tratamiento o algunas veces (como ¿?) con el comportamiento residual a largo plazo.

- Etapas:**
- Etapas 4:** Para el borde lateral de la Rama se puede establecer una referencia con 1.0 mm de incremento por año en cada lado hacia abajo y afuera. Este es un punto esencialmente frontal Articular (Ar)

Para la Cavidad Nasal:

- Etapas:**
- Etapas 1:** Superponga Tf (el pronóstico) otra vez en N.
 - Etapas 2:** Trace una línea hacia abajo y afuera a través de cada punto Np.
 - Etapas 3:** Extienda cada punto Np en un promedio de 0.8 mm por año. (ver Fig. 6-16 A [4])

Factores Condicionales: Se necesita más trabajo para determinar la



- Etapa 2:** En el mentón, alrededor de 1 cm. de cada lado.
- Etapa 3:** En articular lateral, 1 cm.
- Etapa 4:** En el proceso Jugal y tuberosidad alrededor de 0.5 mm.
- Etapa 5:** En el borde lateral de la Orbita alrededor de 7.0 mm de cada lado de ZI.

Para la terminación de los Planos Frontales:

- Etapa 1:** Conecte Ag-Ag, I-J y ZI-ZI con líneas. Conecte el contorno facial como lo desea (Fig. 6-16 C)
- Etapa 2:** (Fig. 6-16- D) Trace la nueva línea ZI-Ag a cada lado, que representa el plano facial-frontal.
- Etapa 3:** Trace la nueva línea I-Ag que representa los planos fronto-dentales

* * * * *

Las etapas del paciente N.N. se ilustran en el resumen en la Fig. 1-17

La predicción de cada esqueleto facial esencialmente se ha completado y el siguiente tema es la predicción de los dientes.

* * * * *

Predicción de los Dientes en la Frontal

La primera consideración es la posición del Plano Oclusal (molar frontal)

- Etapa 1:** Biseque el aumento de la altura del aumento vertical en cada lado en I-Ag
- Etapa 2:** Establezca el nuevo plano oclusal a esta altura (Fig. 6-18- A)

Long Range Forecast to 17.6

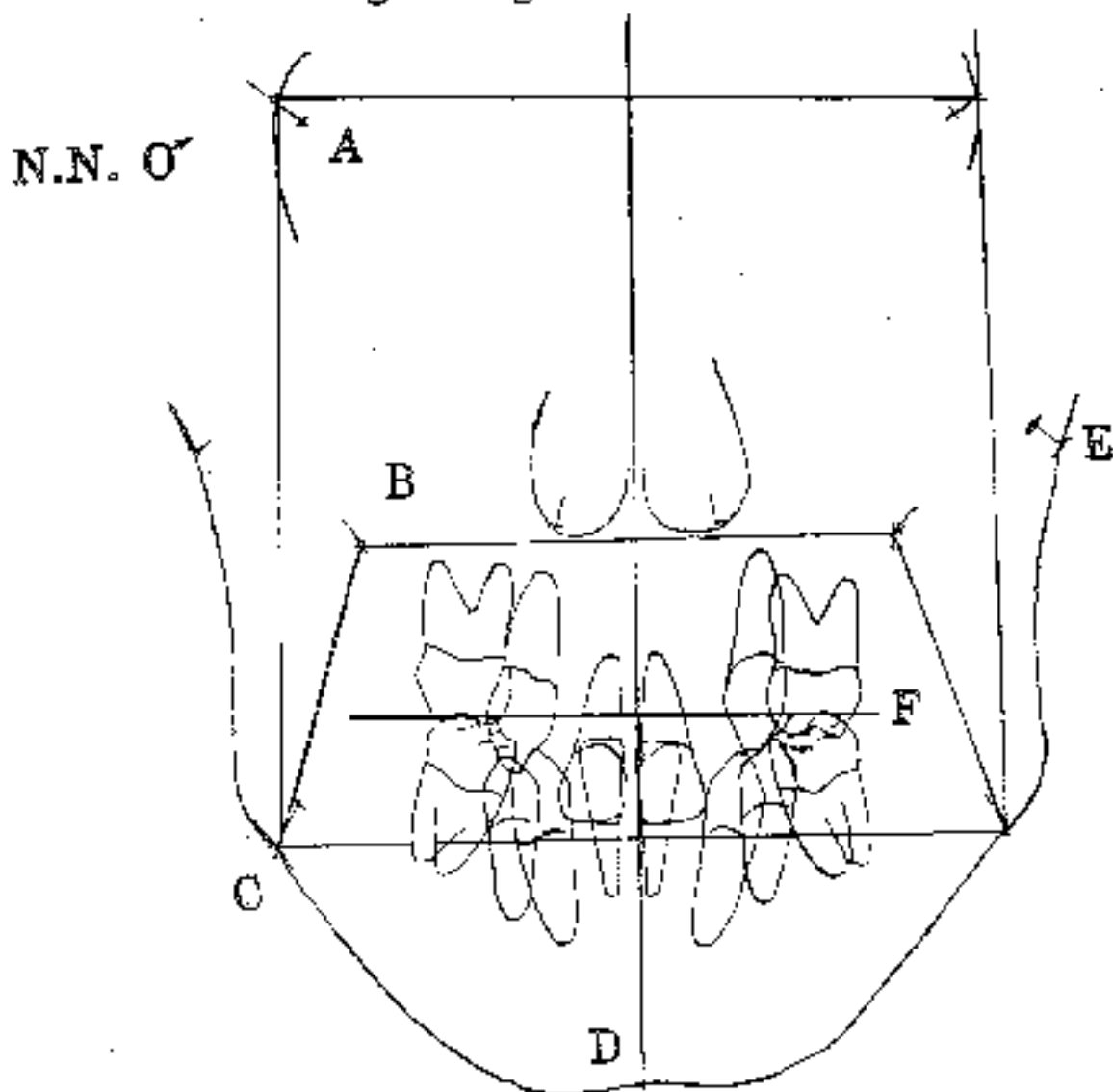


Fig. 6-17

Predicción Completa a Largo Plazo para el paciente N.N.

- A. Predicción Craneal
- B. Predicción del Maxilar
- C. Predicción Mandibular
- D. Sinfisis
- E. Borde lateral de la Rama
- F. Plano Oclusal y Dientes

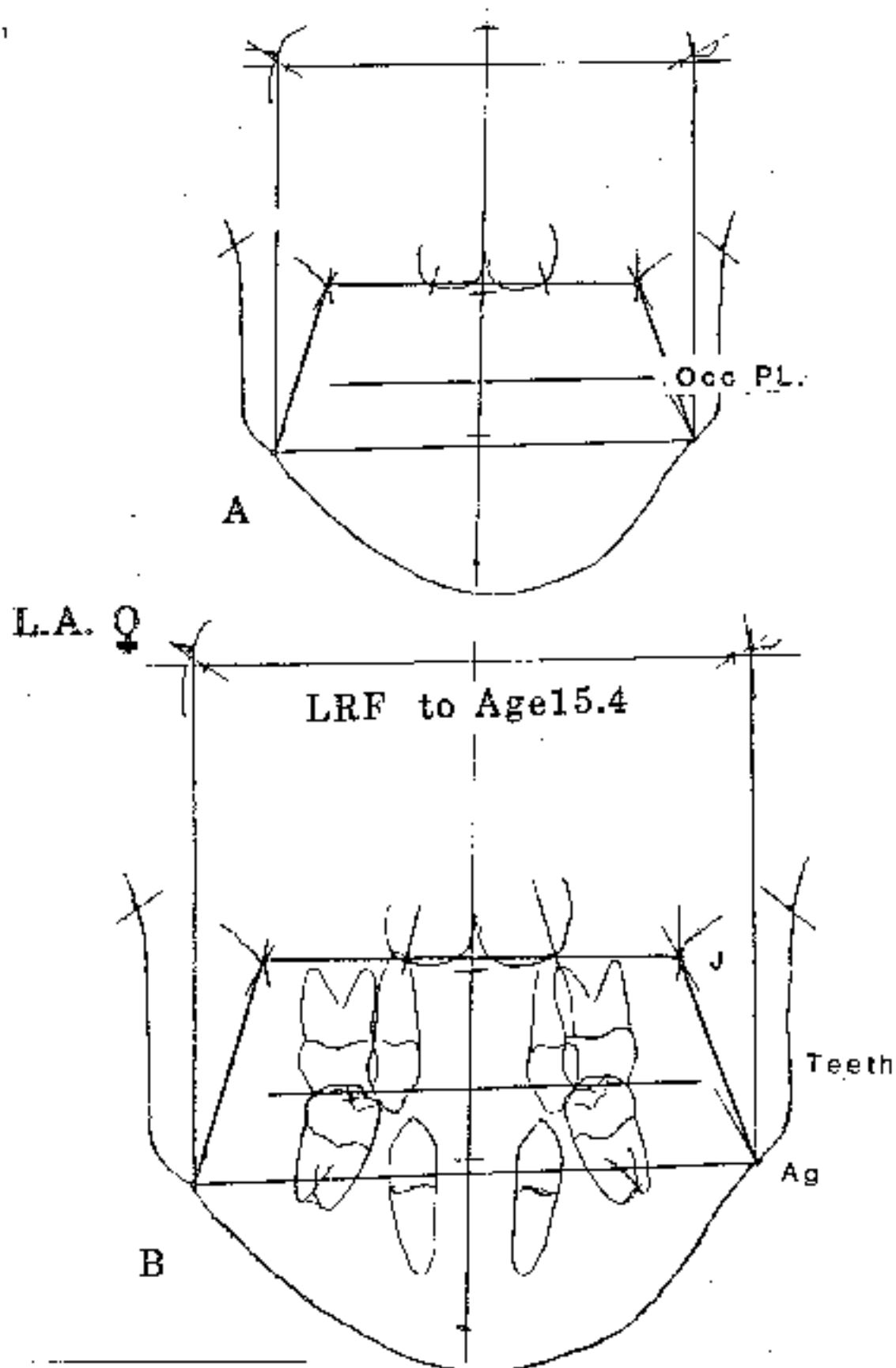


Fig. 6-18

Predicción a Largo Plazo completa (LRF) no tratada en L.A.

(Vea también Fig. 6-17:)

- Etapas:**
- Etapas 3:** Copie la misma posición en anchura para cada primer molar inferior (si el diente está erupcionado y en función) (Fig. 6-18 B)
 - Etapas 4:** Copie el primer molar superior en la misma posición buco-lingual relativa al inferior como se ve originalmente
 - Etapas 5:** Copie la posición de los cuatro caninos (si están erupcionados) relacionados al plano occlusal original. Si no han erupcionado, se calcula su posición desde las condiciones de longitud de arco.
 - Etapas 6:** Copie el mismo ancho de los primeros premolares inferiores.
 - Etapas 7:** Coloque el incisivo superior en la localización similar a la línea media

Factores Condicionales: La relación del molar superior y del molar inferior cambia poco, después que han encajado en la oclusión y después de los 8 años de edad.

La relación vertical del incisivo se observa mejor en la lateral.

También sin tratamiento la relación de la línea media principal tiende a permanecer igual.

Un problema para pronosticar la erupción del diente se presenta cuando el paciente está en la etapa de la dentición decídua o mixta. Por consiguiente, necesitan reconocerse algunas características.

Los cuatro caninos son visibles en la radiografía frontal. Si los caninos superiores están en posición recta y localizados en el borde de la apertura piriforme, usualmente ocurre un patrón de desarrollo normal. Las coronas tienden a converger ligeramente cuando atraviesan por la estrecha área de la maxila. Estas divergen cuando erupcionan completamente. Las raíces siguen el patrón de erupción de las coronas.

Sin embargo, si la corona del canino superior a la edad de 7 u 8 años es medial e inclinada hacia palatino puede pronosticarse que se impactará.

Si el arco se estrecha y la cripta canina es grande, puede erupcionar en una posición alta y labial. En casos raros la cripta activa el suministro sanguíneo y podría reabsorber la raíz del incisivo lateral superior.

En el arco inferior ocurren condiciones similares. Si los caninos son estrechos y están dirigidos hacia delante, tienden a hacer erupción afuera y moverse labialmente. Generalmente convergen en el área sublabial y se desvían con la erupción en la vista frontal. Con labios firmes y lengua retraída la longitud del arco se acorta.

* * * * *

La etapa en la predicción para el paciente N.N. se demostró en la Fig. 6-17.

Así, la predicción frontal se ha completado
(Vea Fig. 6-17 y 6-18:)

Se puede realizar ahora la comparación con el trazado original T1

Predicción de los Tejidos Blandos en la Frontal

Los labios en la radiografía frontal no son visibles sin un medio de contraste. Sin embargo, se tiene un indicio de la asimetría labial, particularmente en altura, se realiza desde las condiciones de la apertura periforme. La deficiencia en un lado y la diferencia en altura afectan la simetría de los orificios nasales que afectan la altura del labio. La deficiencia del labio en un lado a menudo se asocia con una asimetría nasal vertical. Nota: Hemos trabajado en un procedimiento quirúrgico para el control de la altura del labio superior en cierto grado.

Otra Predicción con Proporciones Frontales

Otra estimación de crecimiento proporcional se ve en las "Ecuaciones Armónicas" existen nueve Proporciones Divina (1.0 a 1.618) para emplearlas en el estudio del balance facial y dental en la frontal (ver Fig. 6-7 A) El ancho Maxilar al nivel de J-J a la anchura total de la rama mandibular al nivel de J-J es 40". La evidencia preliminar sugiere que la relación mandibular (el ancho de J-J al ancho mandibular al nivel de J-J) se mantiene sobre un 80% de proporción desde los 3 años hasta la madurez (ver. Fig. 6-7 B)

Diseño del Tratamiento en la Transversal

En el plano lateral o sagital, cuando se experimentan el crecimiento y la auto rotación, a menudo no se expresan cambios mesio-distales rectos. El plano vertical a menudo está comprometido, particularmente en pacientes con crecimiento. Igualmente en la vista frontal, se combinan cambios transversales con cambios verticales dimensionales, por esta razón el VTG lateral dará poca información que se considere probable del comportamiento del mentón en la frontal.

Sin embargo, los objetivos durante el tratamiento no son alterados por el comportamiento mandibular en el planteamiento Bioprogresivo. Por consiguiente como en la lateral, la mandíbula se convierte en el comienzo y la base de referencia. Porque la mandíbula es la base de los molares inferiores y se convierte en el primer elemento en la retrorotación o en el contexto de la planeación cibernética.

Los Factores de Diferencias

Se necesitan tomar en cuenta cuatro factores en el "Proceso de Determinación - Resolución". Primero es relacionar el ancho molar a las normas estándar. El promedio real en el modelo es de 56mm. ± 2.0 mm. Un alargamiento típico de 2mm. más en la radiografía frontal es de 1.0 a 1.5 mm. en cada lado haciéndose de 58 a 59 mm. En los primeros premolares inferiores el agrandamiento es de alrededor de 1.0 mm más que el real. (ver Figs. 6-14 y 6-15:)

La segunda consideración, es relacionar los molares al "patrón" el molar se relaciona a la edad y a la línea J-Ag. La presente información se muestra en los datos vistos en la tabla IV.

La tercera consideración, es el ambiente oral individual como son la lengua, hábitos respiratorios o hábitos de succión del pulgar.

El cuarto factor, son los cambios ortopédicos anticipados en la maxila vía disfunción palatina, el ensanchamiento del paladar (con el Quad -helix) y los efectos transversos del arco extraoral y otros aparatos ortopédicos son de particular valor en la inducción de cambios en el volumen nasal.

El VTO Frontal

Con experiencia la maxila y los dientes pueden montarse con la modificación de los datos de la Predicción sin tratamiento. Por lo tanto, para propósitos de enseñanza la Predicción puede construirse sin tratamiento y después modificarse por el "proceso de planeación".

Se realizan cambios estructurales o esqueléticos, inducidos primero en la maxila y para la rotación mandibular.

Como la mandíbula es la principal base de referencia, el arco inferior se convierte en el "arco objetivo". El comportamiento del paladar en el plano sagital es considerado para el arreglo de la maxila en la frontal.

La planeación de los dientes es mejor comenzarla con el posicionamiento del primer molar inferior. Se utiliza el punto más externo de la superficie bucal y es llamado A6 para el molar superior y B6 para el molar inferior.

TABLA IV

B 6 a la línea J-Ag

Edad 6 - 4.4 mm.

7 - 5.2 mm.

8 - 6.0 mm.

9 - 6.8 mm.

10 - 7.6 mm.

11 - 8.4 mm.

13		10.0 mm.
14		10.8 mm
15	} masculino	11.6 mm.
16		12.4 mm.
17		13.6 mm.
18		14.2 mm.
19		25.0 mm

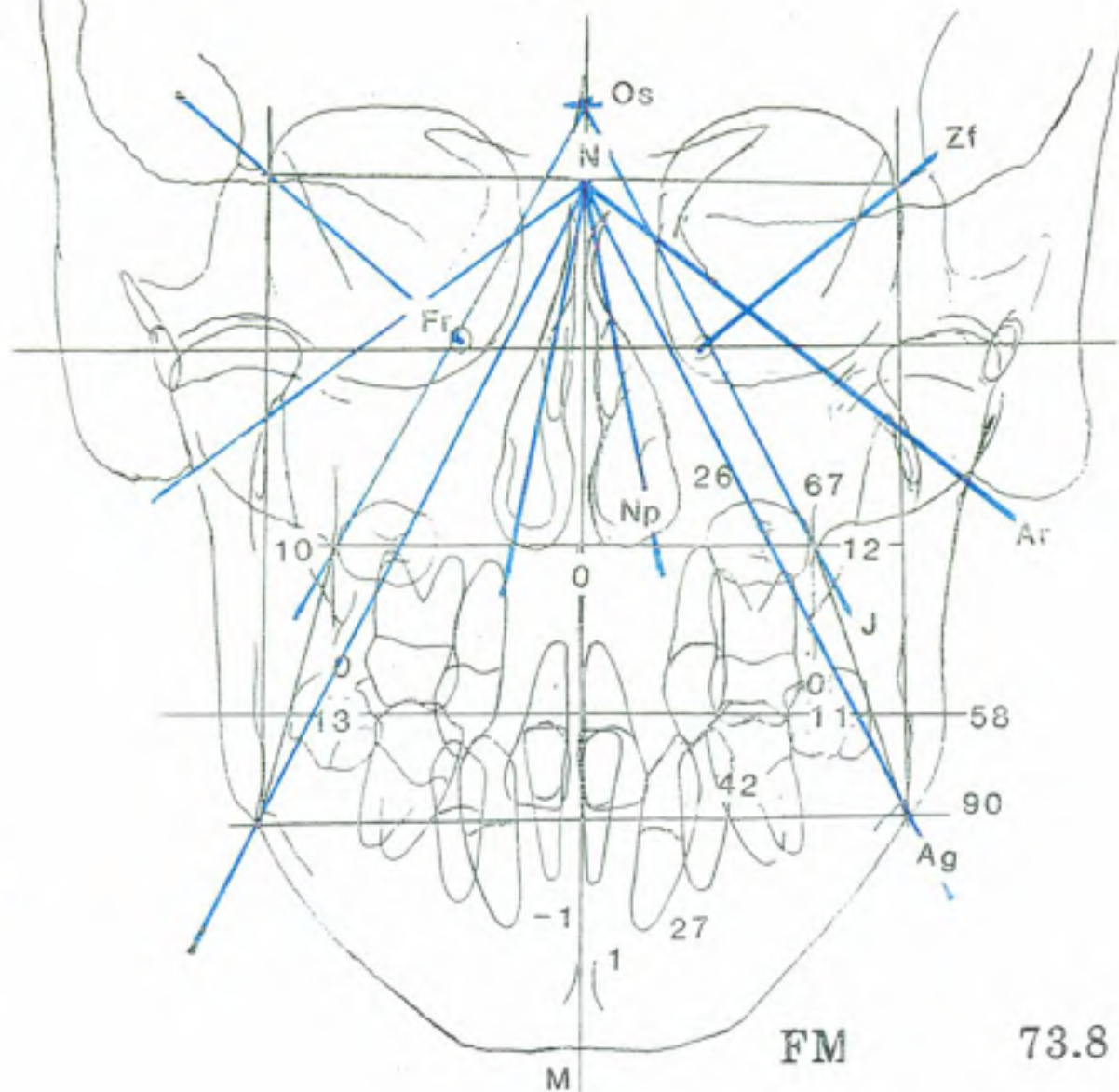
Técnica [siguiendo en las Figuras 6-19 y 6-20]

- Etapa 1:** Ajuste los puntos J para los requerimientos ortopédicos de la Maxila (por la modalidad seleccionada)
- Etapa 2:** Ajuste el piso nasal (o Ena) como está indicado para el objetivo total.
- Etapa 3:** Modifique el ancho de la cavidad nasal de acuerdo a los objetivos para el paladar. Además el crecimiento natural de la cavidad nasal puede ensancharse un extra de 3-4 mm, incluso en el corto plazo cuando se trata para este objetivo.
- Etapa 4:** Ajuste el molar inferior a la posición buco-lingual deseada, en la práctica estos pueden mantenerse, ensancharse o estrecharse en oclusiones ideales la media cefalométrica es de 59 mm, ± 2.0
- Etapa 5:** Coloque el molar superior al inferior si es en Clase I a +1.5mm, bucalmente, si se encuentra en Clase II el molar superior está a -1.0 mm, considerando que si se trata de una Clase III el superior se coloca aproximadamente 3.0 mm, en sentido bucal al inferior.
- Etapa 6:** Establezca la posición buco-lingual de los primeros premolares como el objetivo para el canino superior. Esta es una etapa menos estimada, porque ayuda más a estimar la forma del arco. Sirve también como respuesta a la masa dental o el tamaño de los dientes. El ancho normal real es de alrededor de 40.0 mm, pero cefalométricamente es de 1.0 -1.5 mm. más. Este es llamado B4 en el punto más bucal del ancho del premolar, cuando se extrae el primer premolar el segundo premolar es colocado en este lugar.
- Etapa 7:** Corrija y centre los caninos. El ancho intercanino típico es de 26 mm, ± 1.5 mm.
- Etapa 8:** Centre el incisivo central inferior.
- Etapa 9:** Centre el incisivo superior.

Factores Condicionantes: En caso de asimetría de estructuras esqueléticas, pérdida de dientes en un lado o en caso de decidir extracciones de un lado, la línea media dental no puede centrarse con la línea media facial. En la práctica usual se planea centrar la dentadura y la maxila al plano medio. Sin

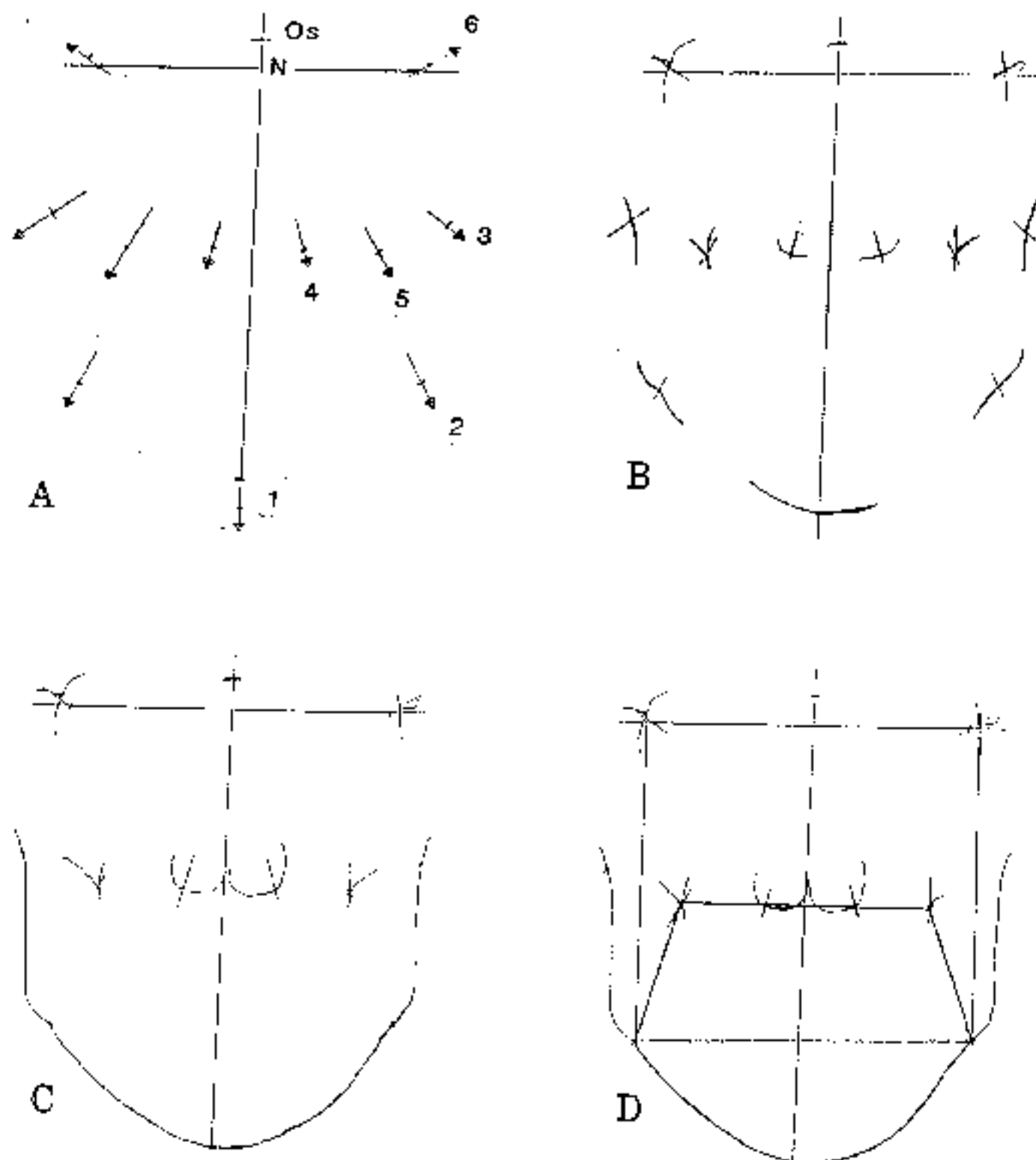
N.N. ♂ 7/17/75

12-6 Yr.



¹ Fig. 6-15

Trazado Frontal de N.N. con matriz para la Predicción establecida.



¹ Fig. 6-16

Para el paciente I.A. [femenino, edad 9-11]
 A. Cinco años de extensión de los guioneros.
 B. Proyección preliminar de la proyección.
 C. Terminación de los contornos anatómicos.
 D. Predicción de planos.

embargo en algunos pacientes el esfuerzo puede ser impráctico y heroico. La asimetría menor puede ser aceptable y no ser notada por el hombre común. Por consiguiente, la desviación mínima de la línea media puede planearse. La línea media de la dentadura superior y la inferior deben coincidir, por lo menos para el plano, a menos que un incisivo inferior esté ausente.

De este modo la nueva posición transversal diseñada para los maxilares y los dientes en combinación con los objetivos sagitales determinan la matriz en la que el régimen del tratamiento se formula.

El Análisis de la Predicción.

En contraste al análisis lateral de las cuatro posiciones, el análisis de la posición frontal, emplea dos posiciones como se ve en las Figuras 6-19 y 6-20. Estas son el plano J-J para el maxilar y dientes maxilares y el plano Ag-Ag para la mandíbula y dientes mandibulares.

Se muestran los trazados reales 112 de ambos pacientes del ejemplo que se muestran en las Figuras 6-21 y 6-22.

La comparación de la predicción frontal a las condiciones actuales tratadas después de cinco años se observa en las Figuras 6-23 y 6-24.

RESUMEN

Para la comparación de una predicción frontal, la orientación del paciente a un Frankfort estable para la exposición es crítica.

El dato exacto de desarrollo frontal ha sido un problema debido a la escasez de radiografías frontales. Además la escasez de acumulación de muestras no tratadas, además de radiografías frontales fidedignas. El clínico típico y a menudo el investigador, no obtiene con frecuencia radiografías frontales progresivas.

A pesar de la carencia de material, los años noventa se convirtieron en la década del interés en la dimensión transversal como fue sugerido por el Dr. A. Vinarsdale.

Se muestran los archivos de los pacientes seleccionados para la demostración del análisis y el procedimiento de predicción en las Figuras 6-5 y 6-6. El primero era una clase I femenina tratada con extracciones de premolares. El segundo era un varón de clase II tratado sin extracciones. De este modo, se cubrió este capítulo con solo dos pacientes, el femenino y el masculino, clase II y clase I con extracciones y sin extracciones. Ambos eran tipo dolicofacial medio (rectoprosópicos)

L.A. ♀

VTG to 15.4 yr.

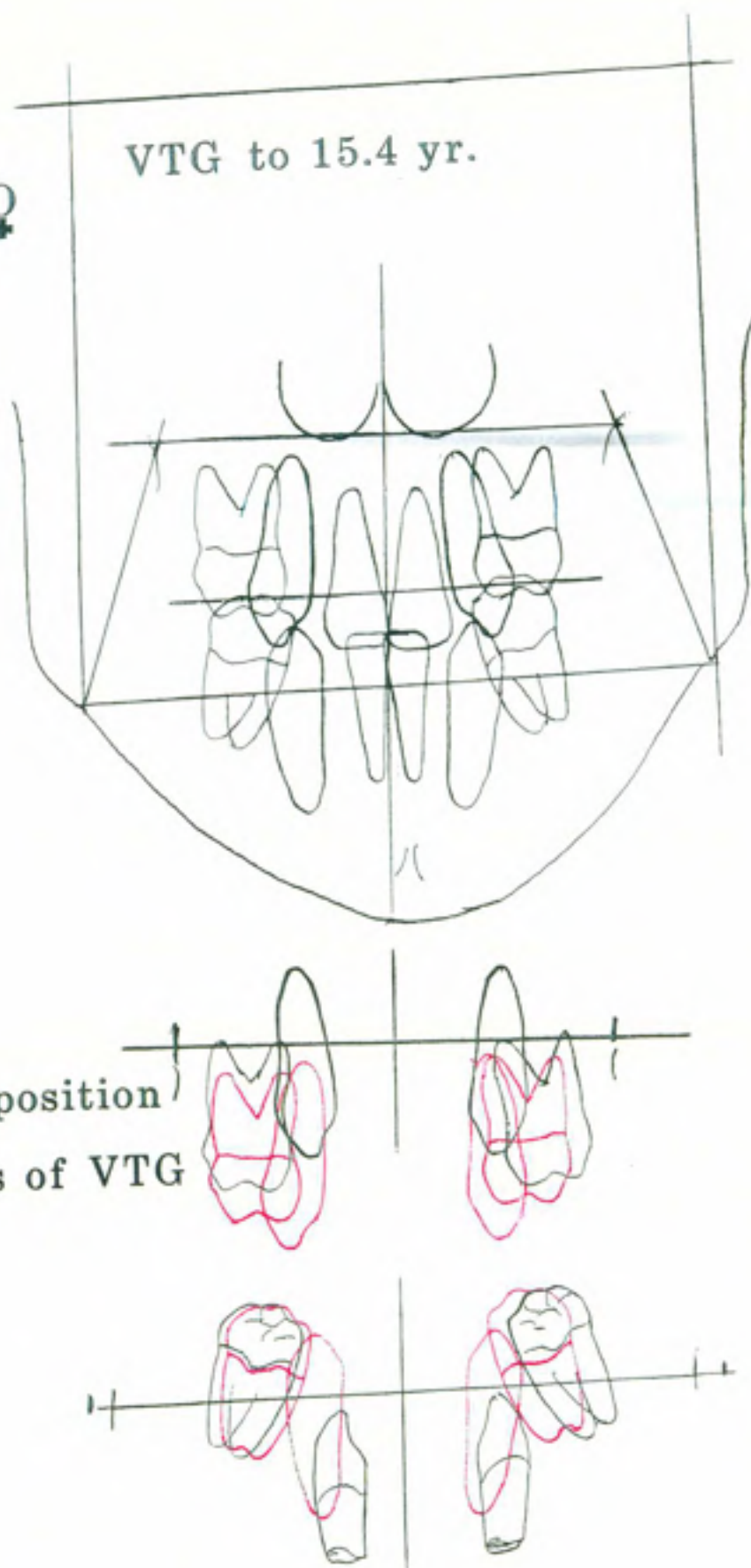
Two position
analysis of VTG

Fig. 6-19 VTG Frontal para L.A. (Femenino) y análisis de la predicción

N.N. O

8/8/80 17.6 Yr.

T2

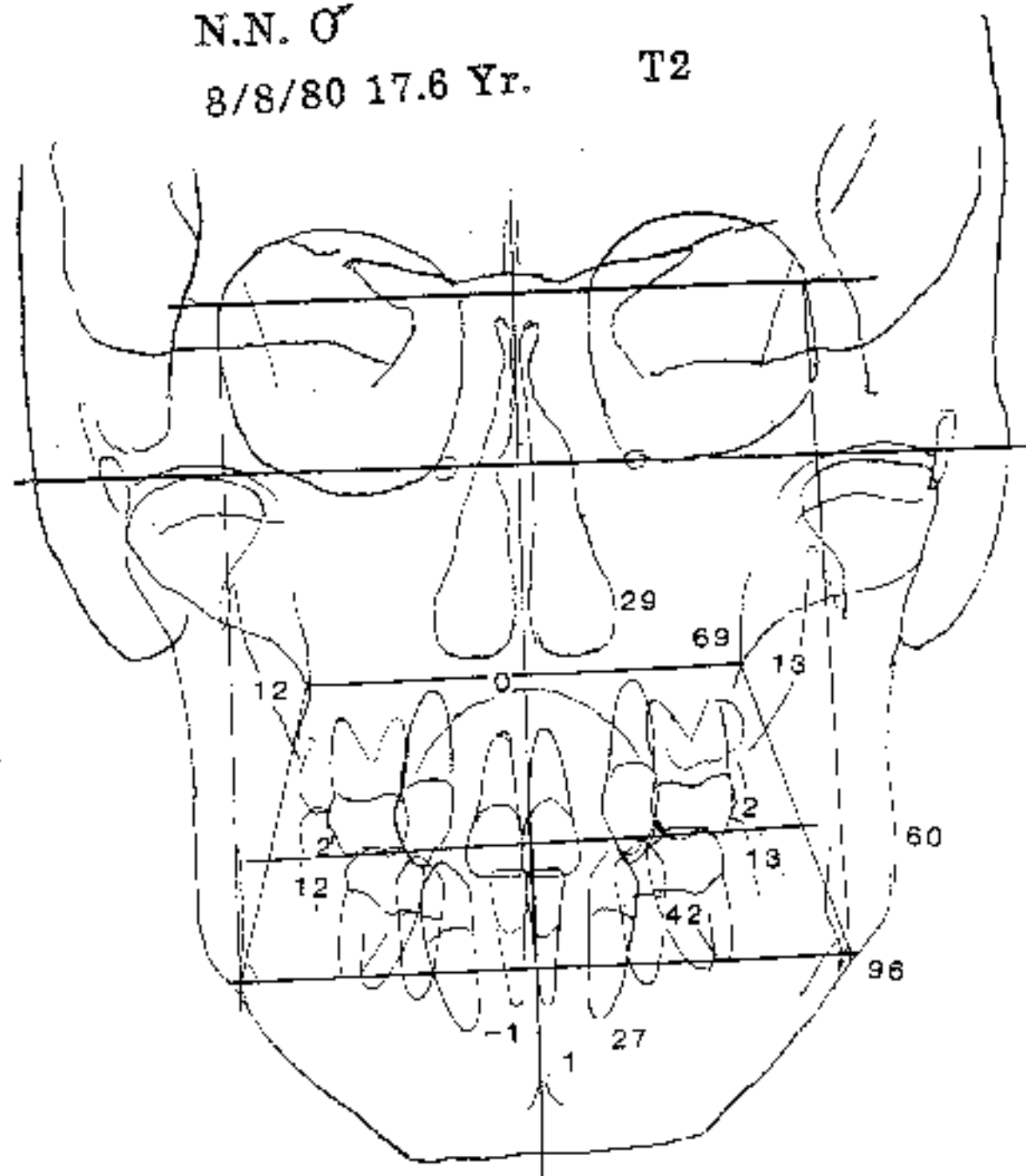


Fig. 6-22

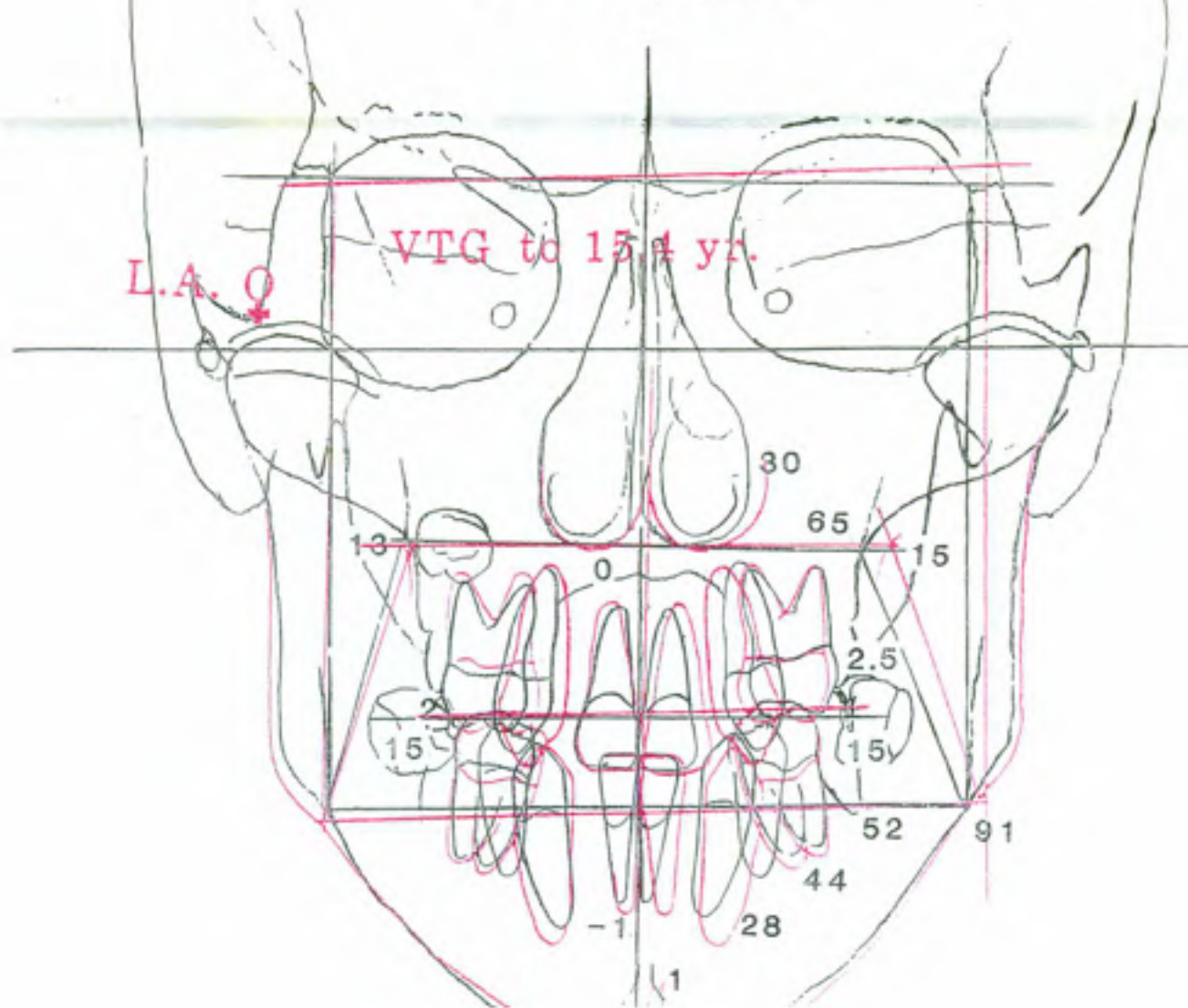
T2 actual para Nicolás (paciente N.N.).

L.A. Q T2
2/7/75 15.445

13 0 65 15 2.5 15 52 81 44 28 -1 1

Actual T2 para Carga (paciente L.A.).

L.A. Q T2
2/7/75 15.445



¹ Fig. 6-23

L.A. -- VTG en rojo superpuesta sobre el actual T2. Note la adaptación general

Como una base para las decisiones de tratamiento y utilizando el procedimiento de predicción. El comportamiento natural fue desarrollado primero. Antes de la planeación de los objetivos, puede intentarse la cara fija; no tratada por consiguiente se convierte en una matriz sobre la que las modificaciones se colocan en el papel y se visualizan.

Incidencia de la Consideración Transversa

Ha sido determinado por clínicos consientes que la dimensión transversal en la ortodancia actual está involucrada en el 85% de los pacientes que presentan problemas. Esto se encontró en Suecia en donde casi uno de cada tres niños en una población escolar dada presentaba mordida cruzada lingual. La mayoría de ellos a pesar de la teoría del dominio del primer molar superior permanente, se diagnosticaron como un problema de falta de anchura intermolar superior. Por consiguiente, la evaluación--en los conceptos transversales--se hace dentro del arco inferior o el molar inferior como base.

Dos factores requieren ser sostenidos en el conocimiento clínico. El primero es que sin tratamiento la principal tendencia en la relación transversal de los dientes y el arco, es que estos normalmente permanecen iguales. La mordida cruzada tiende a ser altamente estable. Sin embargo, J. Inder Aronson y Ricketts mostraron pacientes con la corrección de la mordida cruzada espontánea seguida por la adenoidectomía y amigdalectomía o corrección de la obstrucción respiratoria. Sin embargo, estos cambios son seguidos por la corrección del ambiente oral. Pero el procedimiento para tal corrección respiratoria es una forma de intervención. Ninguna corrección de mordida cruzada dada por sí misma ha sido testificada por el autor.

El segundo conocimiento es que el mayor cambio requerido en la consideración transversal, es tomar en cuenta la pregunta cual es la expansión lateral o contracción más apropiada.

Es claro que los problemas transversales están presentes y son comunes en condiciones de clase I, clase II y clase III.

Teoría Tradicional

La teoría enseñada por Angle y Brodie era que la postura de la lengua se clasificaba de acuerdo al tamaño y función y estaban involucradas en la maloclusión. Por ejemplo en la clase III la lengua grande se mantiene más baja que en la posición normal, produciendo una posición más amplia del molar inferior que la normal, manteniéndola en una posición bucal. Brodie, aconsejaba que la dentición debía tratarse "alrededor de una lengua grande" en casos de mordida abierta.

Cada ortodoncista sabe oportunamente que la retención de la mordida cruzada tratada puede ser difícil, particularmente si se comenzó el caso en forma tardía. La mordida abierta posterior y la mordida cruzada ligera es el problema más molesto de toda la retención, en la experiencia del autor.

También, dos factores observados clínicamente son aquellos vistos siguiendo la terapia de extracciones. Estos se notan cuando la oclusión no es vista "como se quiere establecer". El examen sugiere que los dientes usurpan el espacio de la lengua, y la lengua es empujada del espacio oclusal. De hecho el autor se ha enfrentado con más de un paciente que se queja de ello "no tienen bastante espacio para la lengua" en su boca.

Segundo, hay también quejas, incluso con la buena colocación de los dientes y alineación normal en algunos resultados con extracciones el espacio bucal es nulo en la sonrisa. Y esto es referido cándidamente como "corredores bucales vacíos".

De este modo, la dimensión transversal es de interés en la morfología facial, en el crecimiento facial y es de profundo interés en la estética facial.

Teoría Actual

Otro hecho que era raro para muchos clínicos en el pasado, era la situación buco-lingual del molar superior en la clase II. El conocimiento del problema surgió cuando los pacientes se trabajaron en la computadora y tenían mordida cruzada, cuando el clínico insistía que no estaba presente. Al elaborar nuevamente la radiografía frontal se halló mordida cruzada. La superficie bucal del molar superior, debido al desplazamiento mesial, era medial al inferior.

Esos hallazgos dieron lugar al conocimiento que en todas las clases II severas, los molares superiores están mesiales y mediales con relación al inferior. En la clase II el molar superior se rota y ocluye con una porción estrecha del arco inferior. En el tratamiento por consiguiente el molar superior debe expandirse o el inferior debe contraerse si los molares son colocados en una buena relación de Clase I. Para el tratamiento sin extracciones de una Clase II, el superior normalmente debe expandirse. Este hecho hace al paladar "una barrera de sostén" contraindicada. Con extracciones y pérdida de anclaje inferior, el molar inferior comúnmente se mueve hacia delante y se estrecha o se contrae en el proceso.

La Predicción a largo Plazo

El problema principal en ortodancia clínica en cualquier predicción es determinar si o no el patrón facial adulto proveerá expansión. Como se sugirió, sin cambios en el ambiente oral y sin tratamiento, el ancho del molar inferior y del molar superior relativo a este, cambia muy poco. Munkres encontró que con el desarrollo natural un aumento del ancho de 2.0 mm en el primer premolar ocurre durante la transición del primer molar deciduo. Los arcos crecieron y ascendieron la escala cuando se analizaron con el arco gila de Brader.

Con varios métodos de expansión el ancho en ambos arcos se incrementa y a veces radicalmente. Los cambios en el paciente femenino (V.F.) con mordida cruzada lingual bilateral, se ofrece para inspirar el interés en la visualización del proceso (ver Fig. 6-25)

Los resultados a largo plazo de 20 años en un estudio del Dr. A. Goldstein, indicaron que siguiendo la técnica de extracción de premolares, la dimensión transversal de los molares inferiores **disminuye sin excepción**. El ancho consecuentemente es una consideración tanto en la expansión como en la terapia con extracciones. Los cambios en la dimensión transversal pueden ser dramáticos.

La **significante atención en la cavidad nasal**, gradualmente se ha desarrollado de la experiencia con la radiografía frontal. En promedio el ancho desde el punto más distal de la cavidad nasal se

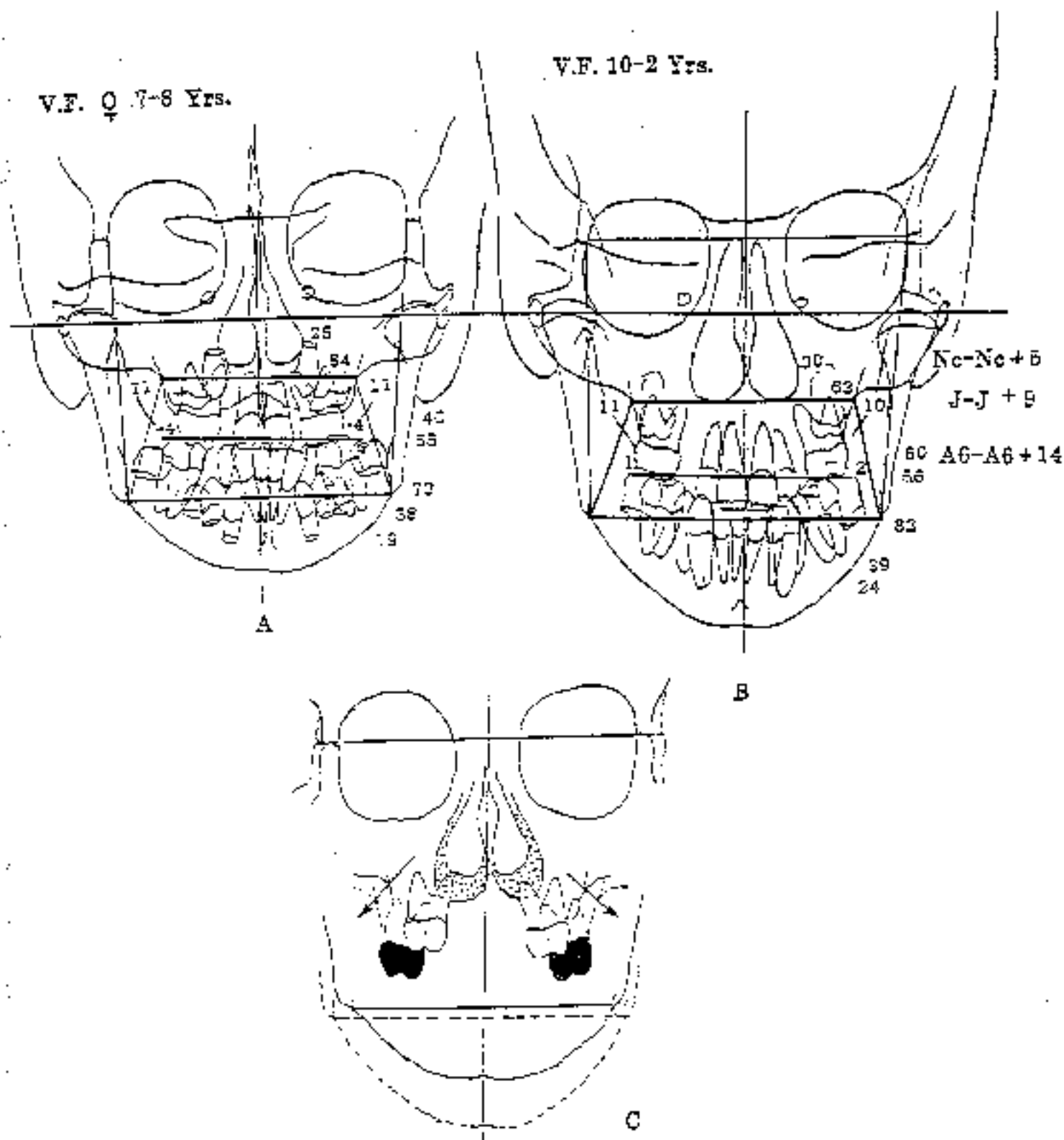


Fig. 6-25 Un paciente femenino con mordida cruzada lingual bilateral se demostró en el análisis frontal y análisis de crecimiento. Note la expansión de los primeros molares.

incrementa 0.5mm por año en total (0.25mm por año de cada lado) Cuando esto se cuadruplica en un año, hay una pequeña pregunta sobre el efecto ortopédico del tratamiento.

Algunos principios son un acercamiento de la consideración en la frontal

Como sigue:

1. La maxila en el pasado se consideraba "supuestamente" como la estructura más permanente y normal, pero las técnicas actuales a menudo comienzan con el maxilar superior y el manejo del arco superior (Ejemplo: Arco extrarral, Quad Helix y Mecánica Seccional)
2. Como no hay un centro único para la valoración del crecimiento, el vértice del comportamiento Gnómico o Alométrico se convierte en la fuente de información, referencia y predicción.
3. Cuando se inhibe el crecimiento del cóndilo, el ancho de la rama también se ve afectado.
4. Cuando está presente una hipertrofia condilar idiopática también está presente un sobrecrecimiento lateral de la rama.

Conclusiones

En conclusión, este capítulo intenta mostrar el estado presente del arte de predecir en la perspectiva frontal. Esta se relaciona con factores en la **estética facial frontal**. La cara de cada persona en comunicación; por tanto, la armonía y balance en la vista frontal es significativa para el clínico en ortodoncia y cirugía maxilo facial.

El desarrollo de la radiografía frontal fue explicado. Los cambios por crecimiento en puntos particulares se mostraron y algunos puntos no familiares necesitarían ser revisados.

Pero los resultados en la tesis presente y su aplicación clínica se relacionan con la predicción y planeación de los cambios del tratamiento transversal. Esto se relaciona particularmente con el **tercio medio** y la orientación más apropiada de los dientes.

La técnica de la predicción frontal está basada en el descubrimiento del comportamiento Gnómico que cambia en los compuestos de niños no tratados e individuos adultos. El tubérculo antegonial (Ag) fue una clave en la mandíbula y el Jugal (J) es el área clave de la maxila. El enfoque principal para la mandíbula y la maxila se relaciona a la dirección de crecimiento que se extiende hacia **abajo y afuera**.

Debido a las ideas del movimiento lateral recto con tornillos de expansión, la idea puede persistir, de que los cambios también son en dirección recta y lateral. Sin embargo, el examen sobre los periodos de tratamiento a largo plazo muestra que este no es claramente el caso. El sentido vertical por consiguiente también necesita ser apreciado en la perspectiva frontal.

Los antiguos eruditos griegos inventaron el término físico. Y se observó que ellos eran "aquellos que trabajan con las formas de la naturaleza". La naturaleza es el mundo físico alrededor de nosotros y dentro de nosotros. Cuando la vista frontal de verdad se aprecia, el ortodoncista se hace médico de la cara por completo.

La cavidad nasal ha surgido como algo importante para la función y estética de la nariz y del labio superior. La cavidad nasal se evalúa en tamaño, forma y simetría. Una vez que se realiza un diagnóstico no está completo sin esta consideración.

Debido a la carencia de demanda, las predicciones frontales de la computadora se han quedado atrás, a la zaga del trabajo con la lateral. No obstante con el incremento del enfoque en la estética y el detallado de la sonrisa, la dimensión transversal tendrá su día de sol.

ENTENDIENDO EL VTO: SU CONSTRUCCION Y MECANICA PARA LA EJECUCION

CAPITULO SIETE EL DISEÑO DEL TRATAMIENTO A LARGO PLAZO HASTA LA MADUREZ

INTRODUCCION

A finales de los años cincuentas el Dr. Robert Moyers declaró en una presentación que "Ricketts en realidad no hacía una predicción, simplemente bosquejaba una bonita pintura y entonces que ocurría" Era una declaración exacta por que los periodos cortos de crecimiento sólo involucraban dos años la matriz básica de crecimiento e incluían los efectos del tratamiento requerido. La **mandíbula** era rotada fisiológicamente --- como sería anticipado por la influencia de la mecánica indicada para tratar esta condición en particular. La **maxila** o punto A se modificaba como una consideración posible, factible y deseable. Las modificaciones se realizaban **de acuerdo a los datos derivados de pacientes tratados**, cuyos cambios fueron calculados cuando eran tratados por modalidades específicas.

Después que la relación esquelética maxilo – mandibular se establecía, entonces eran colocados los dientes **de acuerdo a la posición deseada o a los objetivos**. La nariz era crecida y los labios modificados de acuerdo a los datos también acumulados.

De este modo, los objetivos ideales para un individuo en particular se colocaban en el papel de trazado. Por consiguiente estos podrían visualizarse -- desde el Objetivo Visual de Tratamiento (VTO), nombre sugerido por el Dr. R. Holdaway.

El trabajo clínico o la modalidad y procedimiento seleccionado eran dirigidos para **cumplir los objetivos establecidos**. En una mirada retrospectiva se puede decir que los objetivos primern eran para la estética y en segundo lugar, la consideración para proporcionar las mejores probabilidades de estabilidad y salud a largo plazo.

La imagen en papel era presentada con el fin de visualizar un resultado (propuesto antes de que el tratamiento se iniciara). Era comenzar con una meta visualizada en mente.

Era una herramienta educativa y de venta, así como el vehículo para planear el anclaje mecánico.

Era favorablemente exitoso para la comunicación con el paciente y los padres.

Además de esto, servía para el cálculo y para la selección de la mecánica de tratamiento.

Los objetivos establecidos se presentaban al paciente y padres y se discutían. Los objetivos se cambiaban y discutían con el paciente o si los factores así lo indicaban. Una vez estando de acuerdo se alcanzaba la decisión final y el plan para el curso del tratamiento era comunicado y era el compromiso hacia la meta.

Dicho de nuevo, la perspectiva final, una vez como meta, se empleaba para calcular los requerimientos de anclaje a fin de producir esos objetivos. Esta era la razón del trabajo del VTO "no se debía a ninguna fórmula mágica" o "una bola de cristal" que se mira fijamente. No era una suposición desordenada. ¡Era una meta!

Otra razón, la planeación del esquema de trabajo, era tan buena que en un plazo de dos años, los cambios en el tratamiento al ser inducidos, estaban lejos de ensombrecer la contribución que el crecimiento podría hacer. La mayoría de las así llamadas "predicciones" eran la construcción en papel de los requerimientos para lograr el movimiento de los dientes. El conjunto de procedimientos al final era enfocado a la estética y función. Al comienzo muchos clínicos fruncían el entrecejo y era condenado por maestros, debido posiblemente a una falta de comprensión en la aplicación del procedimiento.

El Concepto Modular

Muchos clínicos y educadores que no examinaron el método, ni siquiera intentaron entenderlo, ni aprender a usarlo, permanecieron opuestos y con una firme resistencia a toda idea. Ellos creían que solo un valor promedio de crecimiento era agregado a las diferentes líneas de referencia y además creían que las partes esqueléticas eran inmutables y por consiguiente la "predicción" era absolutamente imposible.

De hecho los datos de un año de crecimiento eran empleados como un módulo (o una unidad estándar de medida). Así 15 años de predicción contendrían 15 módulos (Fig 7-1). Pero cuando se observaron ciertas características, el valor promedio fue reducido o incrementado como correspondía. Las diferencias sexuales fueron señaladas al principio.

Asimismo, períodos más largos que 24 meses eran planeados algunas veces en pacientes más jóvenes. Por ejemplo se podían haber fijado períodos más largos para las condiciones de Clases II muy severas, **con el fin de utilizar más crecimiento como una ayuda para la corrección.** La teoría era que si un paciente crecía más rápido que el promedio, cuando se construya el crecimiento en el plan de tratamiento, debía tomar un tiempo más corto, digamos 18 meses para completar la corrección. Si ocurría más lento, entonces 30 meses podrían ser necesarios para **disfrutar de los frutos de dos unidades ordinarias o módulos de crecimiento como se planeó,** no había ningún misterio, era un acercamiento con sentido común.

¿El autor se pregunta porque parecía esto tan erudito a muchos colegas? ¿Por qué la mota?
 ¡Cuando incluso el primer método fue probado en 1955, el resultado de la predicción para la mandíbula fue exitoso en el 94% de los primeros 60 pacientes estudiados!

Grado de Dificultad

En esencia el ejercicio íntegro del VTO, primero ayuda a entender la naturaleza de la dificultad del **problema de tratamiento** para el paciente individual. En segundo término los objetivos resultantes por comparación al trazado de inicio – revelan la magnitud de los movimientos esqueléticos y dentales necesarios para la ejecución del plan. Este se conoció como **“El análisis de la predicción”** Se desarrolló dentro de una superposición, fundamental para la evaluación. Cuando la posición del diente buscada era interpretada, el proceso sirvió como una base para la planeación del anclaje. La planeación fue realizada por el análisis del VTO.

El análisis en 1970 tomó la forma de las cuatro posiciones clásicas:
 (1) el mentón, (2) punto A, (3) dientes superiores y (4) dientes inferiores (Fig. 7-2)

Con el uso del VTO, la práctica ortodóntica **no se convirtió de una materia de montaje del paciente a una técnica,** más bien se convirtió en una ingeniería mecánica específica, basada en los **requerimientos individuales.** Esta se convirtió en la base para la secuencia de las etapas de tratamiento.

El cumplimiento de los objetivos para el paciente era dependiente de la aplicación apropiada de la mecánica. El operador podría deducir del armamentario mecánico a su disposición. La idea era dominar la variedad de técnicas para lograr los objetivos ortopédicos y ortodónticos. Era necesario el conocimiento de posibilidades que se habían demostrado. La concordancia de posibilidades creó un problema con el conocimiento básico, para aplicar el método cefalométrico en general. Este concepto de posibilidades, en efecto, llevó al abordaje Bioprogresivo y además a una variedad de técnicas aplicables.

* * * * *

METAS A LARGO PLAZO (VTG)

Desde el punto de vista lógico, cuando es posible, el ortodoncista puede derivar 57 beneficios viendo al niño hasta la madurez. [Ver resumen 1 y notas en las siguientes páginas]

N 73
non

46/27

Age 3

Age 18

Normal Growth and
Development of Occlusion

2.5 mm.
Each Module

The Downs' Swing

Fig 7-1

De Ricketts (1990), mostrando el comportamiento actual del Eje Facial y representando el concepto de W.B. Downs para el balance del mentón via el cambio en el Plano facial desde el Plano de Frankfort. El concepto modular también es representado.

RESUMEN I

VENTAJAS DE UNA PREDICCIÓN HASTA LA MADUREZ DE UN PACIENTE JOVEN CON MALOCCLUSIÓN

[Cinco categorías principales con 57 aplicaciones específicas]

CATEGORÍAS DE BENEFICIOS:

- I** **Para la comunicación**
- II** **Para el uso del crecimiento y la determinación de los
objetivos ortopédicos.**
- III** **Para el cálculo de la contribución del crecimiento a la
corrección ortodóntica.**
- IV** **Para usarlo como una base para la planeación detallada de
la mecánica.**
- V** **Para la ayuda en la predicción de problemas de retención.**

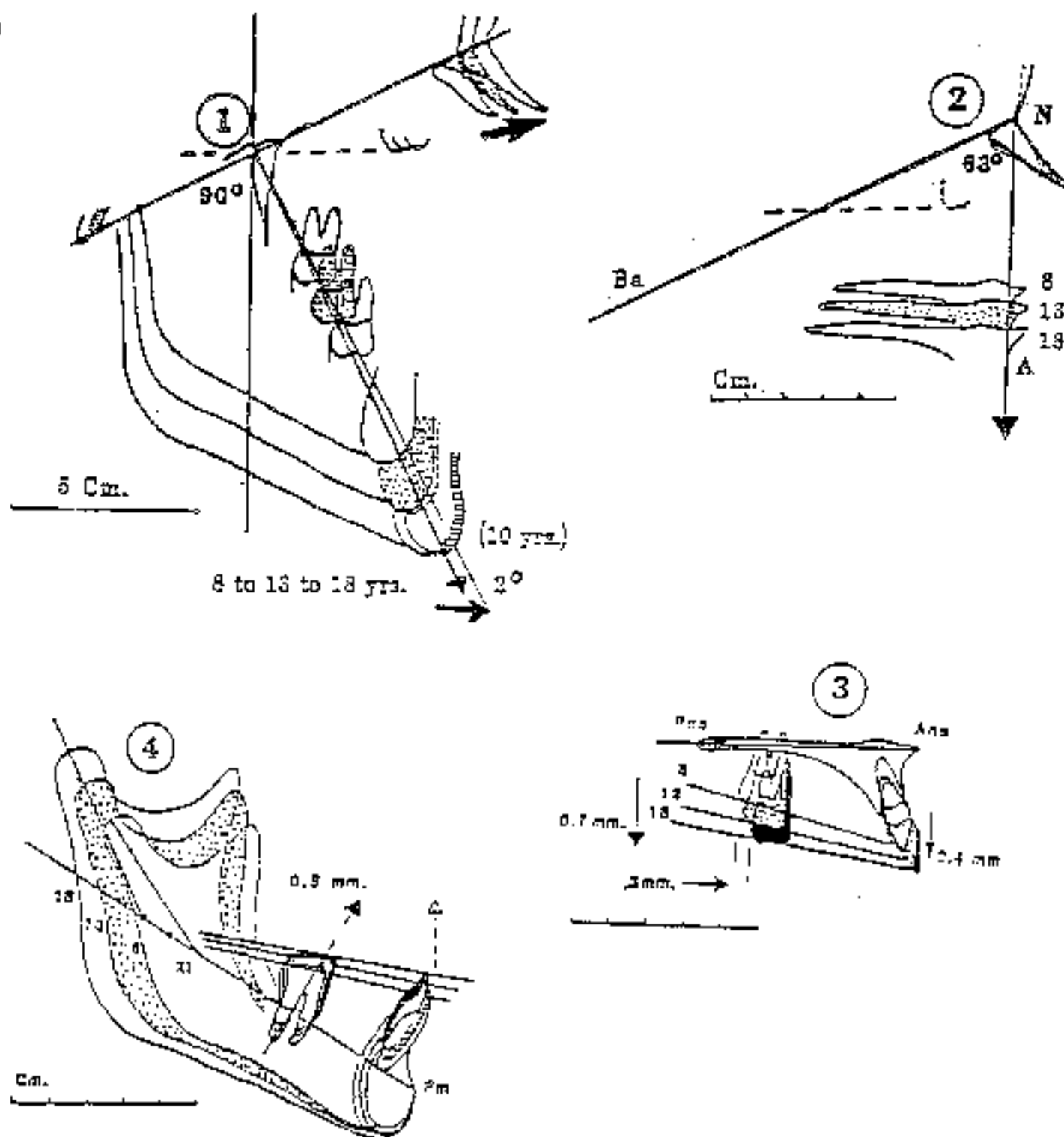


Fig. 7-2

El análisis tradicional de las cuatro posiciones para la mandíbula (mentón) [1]. La maxila punto A [2]. Los dientes maxilares (desde el paladar) [3], y los dientes mandibulares (desde el ojo del cuerpo) [4]. Los datos señalados. Una quinta posición está sobre PTV a nivel del primer molar.

NOTAS EN EL RESUMEN I

I CATORCE FUNCIONES PARA LA COMUNICACION (Con predicción a largo plazo)

A. Del doctor al paciente y los padres para:

1. Visualización de los potenciales morfológicos hasta la madurez;
2. Consideración del tamaño y forma facial tardía del paciente como ayuda en el desarrollo de la decisión, relativa al tratamiento específico presentado a edad joven;
3. La realidad se presenta al paciente, eso involucra más, no solo dientes.
4. Se promueve un nivel de confianza en el clínico debido a la integridad de la base de información.
5. La predicción proporciona ayuda, en decidir la mejor edad para comenzar el tratamiento.
6. Una predicción puede indicar incluso si el tratamiento será necesario (7% de las condiciones de Clase II se corrigen por sí mismas)

B. Para el Clínico:

1. Pronóstico de riesgos;
2. Una forma de pensamiento como referencia en la selección de la mecánica.
3. Una imagen de la madurez sin tratamiento para la consideración de las condiciones esqueléticas, dentales y de tejidos blandos, que aún necesitan corrección.
4. Un aumento del nivel de confianza del practicante en la planeación.
5. Un nivel más alto de datos en el cual hacer juicios
6. Un sistema para el monitoreo durante la corrección y después
7. Una ayuda para realizar la venta al paciente
8. Practicar el perfeccionamiento —pone al usuario a la cabeza de los competidores quienes están sin él.

II CON RESPECTO A DOCE FACTORES USADOS EN EL CRECIMIENTO Y LA DETERMINACION DE LOS OBJETIVOS ORTOPEDICOS

A. Manejo de la Convexidad:

1. La cantidad de reducción esquelética maxilar requerida (después de la contribución natural a la reducción o el empeoramiento de la convexidad;)
2. La cantidad de movimiento molar deseado en ambos arcos
3. Una reevaluación de los requerimientos de tratamiento en todo el arco inferior.

4. Requerimientos de modificación alveolar en el punto A y en el punto B (ambos son afectados por la terapia)

B. Manejo de la Concavidad:

1. La cantidad de avance esquelético maxilar requerido para la Clase III;
2. Una retroalimentación para las necesidades de retracción del arco inferior con el crecimiento mandibular progresivo;
3. Cantidad de avance en ciertas Clases II con tipo braquifacial (algunos se convierten en cóncavos con el tratamiento)

C. Manejo Vertical:

1. La determinación de la altura facial inferior natural probable (altura de la dentadura) como una base para la corrección de la mordida
2. La cantidad de intrusión indicada para una mordida profunda;
3. La cantidad de extrusión requerida para la mordida abierta;
4. Un sistema para seleccionar la fórmula de torque para los incisivos;
5. Una base para juzgar la rotación mandibular excesiva.

III. CALCULO DE LA CONTRIBUCION DEL CRECIMIENTO A LA CORRECCION ORTODONTICA (QUINCE FACTORES)

A. Clase I:

1. Adaptación de la expansión a largo plazo;
2. La cantidad de avance deseado para los incisivos;
3. Una indicación de la cantidad de reducción requerida con extracciones

B. Clase II:

1. Contribución del crecimiento mandibular en la corrección del arco (ambas División 1 y División 2);
2. La cantidad de avance de los incisivos maxilares requerida en la Clase II, División 2;
3. La cantidad de avance del arco inferior permitida o requerida
4. La cantidad necesaria de sobre corrección;

C. Clase III

1. La cantidad de avance de los incisivos maxilares, o movimiento del arco requerido;
2. La cantidad de torque reverso requerido en los incisivos superiores;

3. El pronóstico de un excesivo crecimiento mandibular;
4. Una predicción que sugiere un retraso para la cirugía del maxilar o la mandíbula;
5. Ayuda en la determinación de la cantidad de rotación mandibular que se debe intentar.

D. Para Los tres Tipos de Maloclusión:

1. Probable forma final del arco;
2. Fórmula de torque para todos los tipos;
3. Prevención de sobretratamiento excesivo en pacientes específicas.

IV. PARA UTILIZARLO COMO UNA BASE PARA EL DETALLADO Y PLANIFICACION DE LA MECANICA

- A. La predicción natural hasta la madurez como un sistema para el diseño del tratamiento;
- B. Ayuda en la construcción de la Meta Visual de tratamiento (VTG) (Largo Plazo) colocación de la dentadura;
- C. Determinación de los requerimientos de anclaje, para la preparación o retiro del anclaje;
- D. Colocación de la dentadura para la anulación de bocas apianadas;
- E. Colocación de la dentadura para lograr una mayor estética hasta la madurez;
- F. Anulación del retratamiento;
- G. Pronóstico del espacio posterior, elemental para los molares superiores;
- H. Pronóstico del espacio elemental para el tercer molar inferior

con indicación para la germenectomía;

- I. Ayuda para determinar la liberación quirúrgica del labio inferior;
- J. A largo plazo como una retroalimentación para las decisiones a corto plazo;
- K. Ayuda en la selección de un candidato para la reposición mandibular
- L. Como un objetivo para planear la colocación de la oclusión en una base más completa (tridimensional);
- M. En la selección de pacientes para la genioplastia;

V. COMO AYUDA EN LA PREDICCIÓN DE PROBLEMAS DE RETENCIÓN

- A. El rebote del tratamiento esperado (30% no después de que concluye el tratamiento);
- B. Predicción del relapso de la mordida (abierto o profunda);
- C. El efecto a largo plazo de un labio firme estimar la adaptación del músculo;
- D. La compensación requerida para prevenir el sobre uso de retenedores maxilares e inducción de yatrogenias por un desarreglo de la articulación,
- E. El efecto a largo plazo de un crecimiento patológico continuo;
- F. El efecto de la asimetría en el comportamiento del

crecimiento mandibular;

- G. Como un sistema para la resolución final de la hipótesis de avance mandibular;
- H. El pronóstico hasta la madurez como una herramienta de diagnóstico para determinar el comportamiento anormal del crecimiento.

Una de las principales contribuciones del método de predicción, es determinar el conocimiento de realizar o no extracciones. Otra es ayudar a indicar los cambios naturales de convexidad o concavidad que suceden probablemente sin tratamiento (Fig. 7-1) Ayuda a determinar los cambios esqueléticos y dentales, que se realizan con el fin de satisfacer los objetivos individuales. El principal beneficio ha sido la visualización o representación de los objetivos estéticos, antes de que se realicen y la producción de los cambios requeridos en los dientes. El VTO (para una duración típica de dos años), originado en 1950, pasó por muchos cambios evolutivos. Fue modificado por la computadora en 1970. Demostró ser muy superior a todos los métodos anteriores. Por consiguiente, aproximadamente 10 años después hacia 1980, era el único esquema recomendado y enseñado por el autor. Como resultado, solo es necesario dominar una técnica de predicción. Y ese es el método de crecimiento mandibular — arquel, que se describió en el capítulo cuatro de estos dos manuales (Fig. 7-3)

Crecimiento Natural:

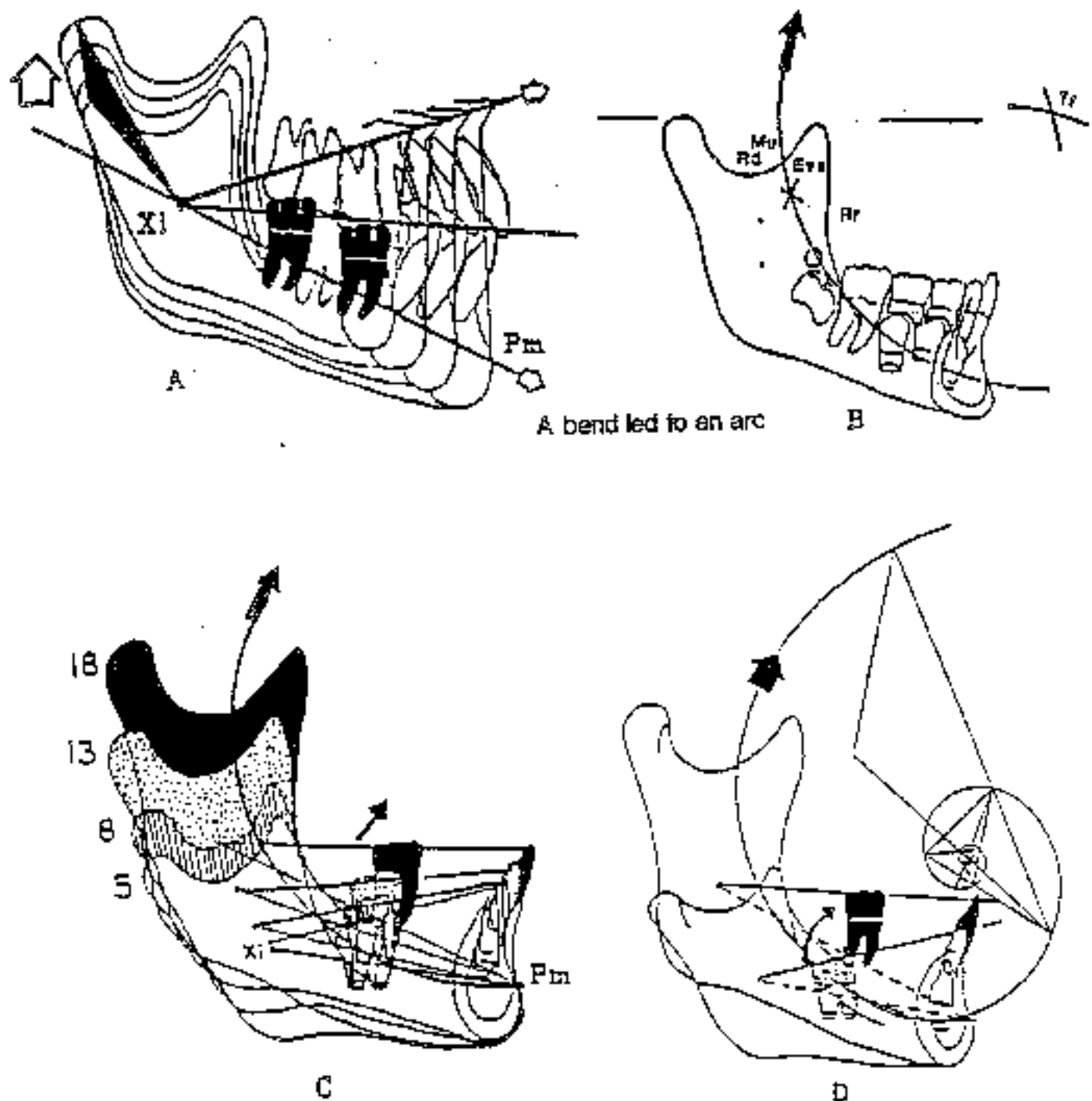
El resultado del crecimiento de condiciones tales como Clase I, cara larga con mordida abierta, severa Clase II, o Clase III sin tratamiento puede mostrarse a los padres (ver Capítulo Cinco) La indicación para el inicio del tratamiento de esta manera puede visualizarse para beneficio del hombre común. Recuerde que en el abordaje Bioprogresivo, los cambios estructurales y funcionales son los objetivos iniciales o primarios

Una Clase III normalmente se desarrollará a un estado de agravamiento cuando se deja sin freno en la edad adolescente. Sin embargo, en siete por ciento (7%) de condiciones de Clase II pueden corregirse por sí mismas (o 1 de 14 condiciones de Clase II en pacientes jóvenes) ¡Una predicción podría de esta forma sugerir no tratar a todos!

La pregunta en el presente es: "¿Cuál es el efecto del desarrollo y crecimiento a largo plazo?" Representa el problema principal actual en la competencia clínica, como las sociedades alrededor del mundo abordan la Era de la información con el uso liberal de la computadora y la tecnología relacionada. En otras palabras, ¿Qué beneficio o que grado de agravamiento producirá el desarrollo natural hasta la madurez? Esto incluye las condiciones finales de los terceros molares y la estética facial total.

* * * * *

ARCIAL GROWTH



¹ F.d. 7-3

- A. Flexión de Rama-Cuerpo en el crecimiento normal.
- B. Método para la construcción del arco desde Pm y Eva.
- C. Comparación longitudinal del arco de crecimiento con desarrollo hacia arriba y adelante del arco inferior.
- D. Se piensa que el arco es el largo tramo de una espiral logarítmica.

Rebote y Recuperación a Largo Plazo

El VTO (para uno o dos años) necesita tomar en cuenta primeramente la influencia del tratamiento en la relación maxilo-mandibular resultando de las modalidades específicas.

Los estudios llevaron al autor a concluir **que todas las mordidas profundas deben tratarse con intrusión de los dientes anteriores y en casos de compresión condilar.** Después de la rotación mandibular fisiológica (nivelación de la mordida y tracción con elásticos) Se demostró que en el proceso de rebote el 50 % de los casos clínicos la mandíbula tendía cerrarse de nuevo. Pero los descubrimientos de Cornforth sugieren, **que el 30% de los pacientes tratados con cierta modalidad no se recuperaron de la rotación mandibular con apertura severa.** En algunos pacientes, se observó que el crecimiento del condilo parecía haberse dañado permanentemente por algún proceso y la rotación era la causa o el resultado. Pero cuando en una muestra significativa completamente estática no se expresa crecimiento de los controles normales o de los controles no tratados, surge una fuerte sospecha que está presente una yatrogenia en el tratamiento.

Se teorizó un margen de seguridad como máximo dos grados (2°) de rotación en el eje facial durante el tratamiento. **Parcece estar ausente la recuperación completa del paciente cuando se le ha abierto 3° ó más el eje facial durante el proceso de tratamiento.** Algunos pacientes rotaron 7° y se quedaron así. **La yatrogenia es más poderosa de lo que la mayoría de los clínicos pueden comprender,** ciertamente más de lo que se enseña actualmente.

Es triste decir, **porque que las caras de algunos pacientes habrían estado mejores sin tratamiento ortodóntico** a la luz de los resultados con algunas de las modalidades estudiadas. ¡El pronóstico a largo plazo de esta forma se convierte en una poderosa herramienta de diagnóstico en la alteración del crecimiento cuando este ocurre! ¡El proceso puede ayudar a determinar las condiciones yatrogénicas producidas! Puede llevarnos a algunas excusas. **Por consiguiente es temido por muchos clínicos.**

La predicción, sin embargo, discutiblemente es la más grande herramienta de aprendizaje del ortodoncista.

* * * * *

Prevención de la Rotación Excesiva

La técnica Bioprogresiva consta de: (1) Arcos Utilitarios, (2) mecánica segmentada, (3) anclaje cortical, (4) concatenación de alambres, (5) técnica de intrusión anterior para la mordida profunda, (6) intrusión posterior para las mordidas abiertas, (7) presión específica para la tracción cervical, solo en los primeros molares (y en la noche), (8) la sensible aplicación del quad-helix, y (9) ciertos métodos de posicionamiento mandibular (ver Capítulo VIII)

Con los aparatos empleados y enseñados anteriormente, no se abusa de la rotación mandibular. El comportamiento del rebote requerido es consecuentemente menor en cantidad y menor en frecuencia, siguiendo los métodos Bioprogresivos. También, la retención es fácil y los resultados consecuentemente más estables.

De este modo, con las técnicas Bioprogresivas practicadas, el pronóstico a largo plazo es el mismo para la mandíbula y su posición general en la cara, si el paciente es o no-tratado. Para otras modalidades el procedimiento probablemente no trabaja de esta manera, y la consideración se debe hacer en el VTO y en el VTG.

La Ortopedia Maxilar es Verdadera Ortopedia

El mismo principio de rebote no se aplica al complejo maxilar. Algún rebote menor ha sido experimentado en el tercio medio. Esta es la razón para la reducción gradual recomendada por la frecuencia del uso de la tracción extraoral junto con la recomendación para el sobretratamiento y el retiro progresivo de la mecánica. Pero en la ortopedia extraoral (cambio esquelético) del tercio medio (complejo maxilar) no hay rebote en promedio como fue descubierto por los estudios a largo plazo (15 años de duración) en 1990 (Figs. 7-4A, 7-4B, 7-4C, 7-4D).

Por consiguiente, la meta visual de tratamiento (VTG) hasta la madurez puede ser dependiente de los métodos técnicos del clínico individual, su habilidad y la edad a la que el tratamiento fue dirigido. Por lo tanto, el crecimiento natural sin tratamiento para la mandíbula se convierte en la base del inicio, a menos que como fue establecido, sea dañada por enfermedades, accidentes, o sea afectada iatrogenicamente.

Afirmaciones Generales con Respecto a la Ortopedia y Ortodoncia a Largo Plazo

1. Las modalidades difieren en los resultados a corto plazo y largo plazo (ver Fig. 7-4).
2. Se ha probado que con los dispositivos de reposición mandibular (Herbst, Bionator, Frankel, Binder, Jasper, Junper):
En diecisiete (17) muestras de compuestos generados por computadora. No hubo evidencia de aumento del tamaño mandibular a largo plazo (Fig. 7-5). Fue medida una alteración temporal (dos a tres años) de forma o inclinación que generalmente tendía a rebotar pero no siempre. Pero también, el mismo tipo de inclinación temporal fue medida y ocurría con la vigorosa tracción intermaxilar, 400 gramos en total. Esta inclinación - apertura, con la recuperación, probablemente explica algunos de los relapsos que muchos han observado.

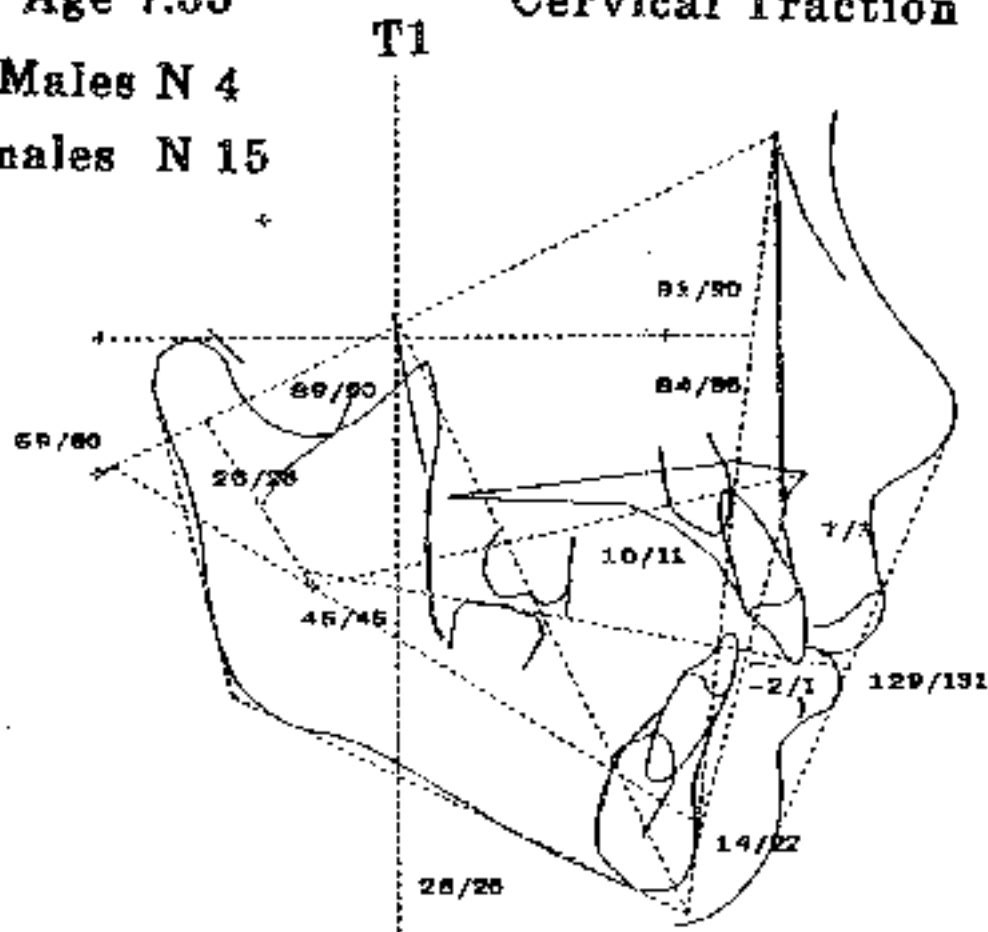
Treated High Convexity

Age 7.33

Cervical Traction

Males N 4

Females N 15



FACIAL PATTERN MESOFACIAL

# FACTORS	MEASURED VALUE	NORM	CLINICAL DEVIATION
Interincisal Angle	128.6 dg	131.0 dg	-0.4
Convexity	8.5 mm	9.1 mm	1.7 *
Lower Facial Height	45.4 dg	45.0 dg	0.1
A6 Molar Position to PTV	10.3 mm	10.7 mm	-0.1
B1 to A-Po Plane	-2.2 mm	1.0 mm	-1.4 **
B1 Inclination to A-Po	13.7 dg	22.0 dg	-2.1 **
Facial Depth	85.6 dg	86.2 dg	-0.6
Facial Axis	88.6 dg	90.0 dg	-0.4
Maxillary Depth	90.6 dg	90.0 dg	0.3
Mandibular Plane to FH	26.3 dg	26.4 dg	0.0
Mandibular Arc	25.2 dg	25.5 dg	0.2
Total Facial Height	79.0 dg	80.0 dg	-0.3

Fig. 7-4 A

Compuesto de N= 19 niños de 7.33 años quienes eran clase II y no tratados.
Note la mandíbula estaba dentro del rango normal pero la maxila era protrusiva.

Compuesto de Predicción
con Alta Convexidad
Clase II Sin Tratamiento

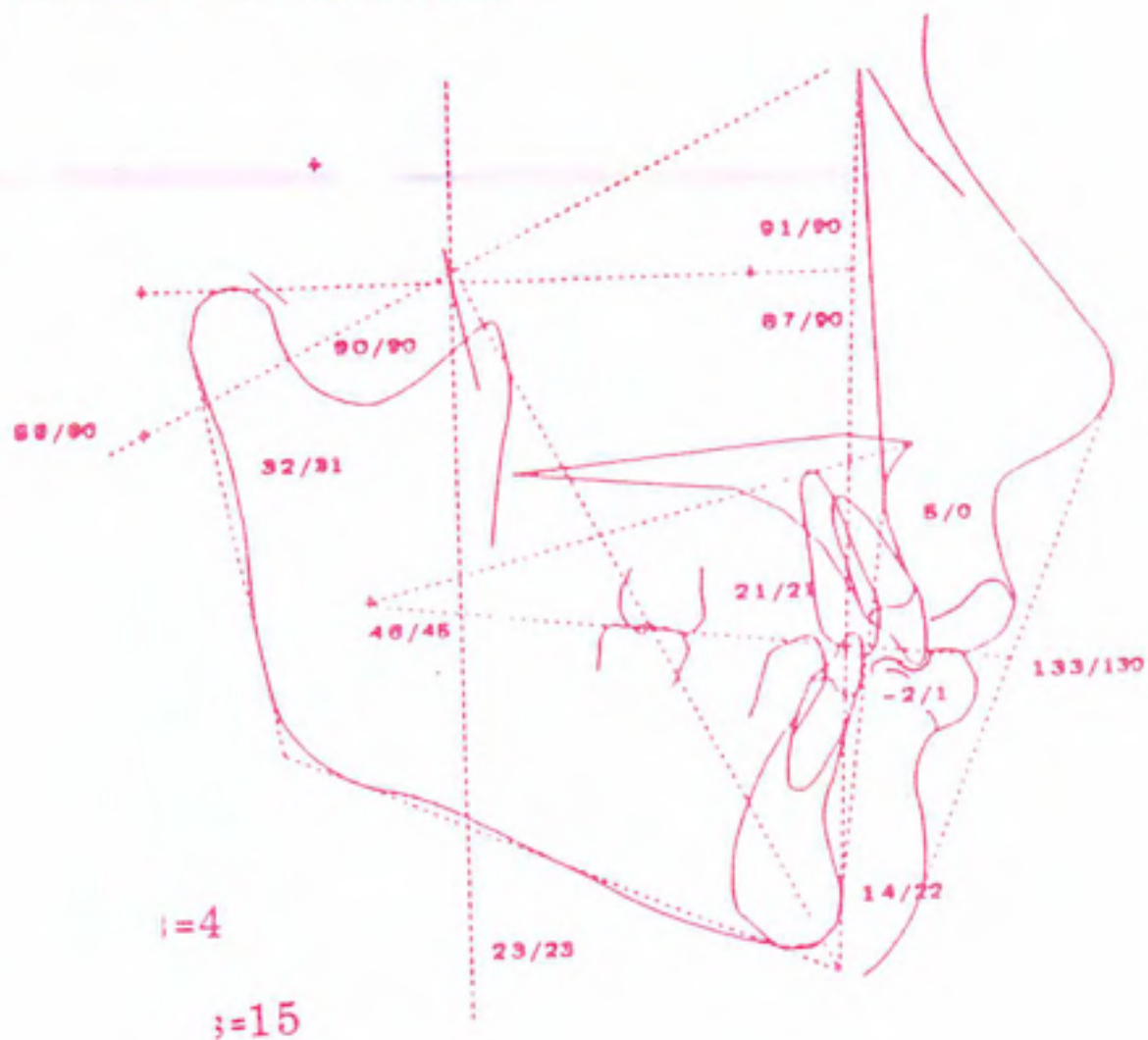


Fig. 7-4E

Tratamiento de Alta Convexidad

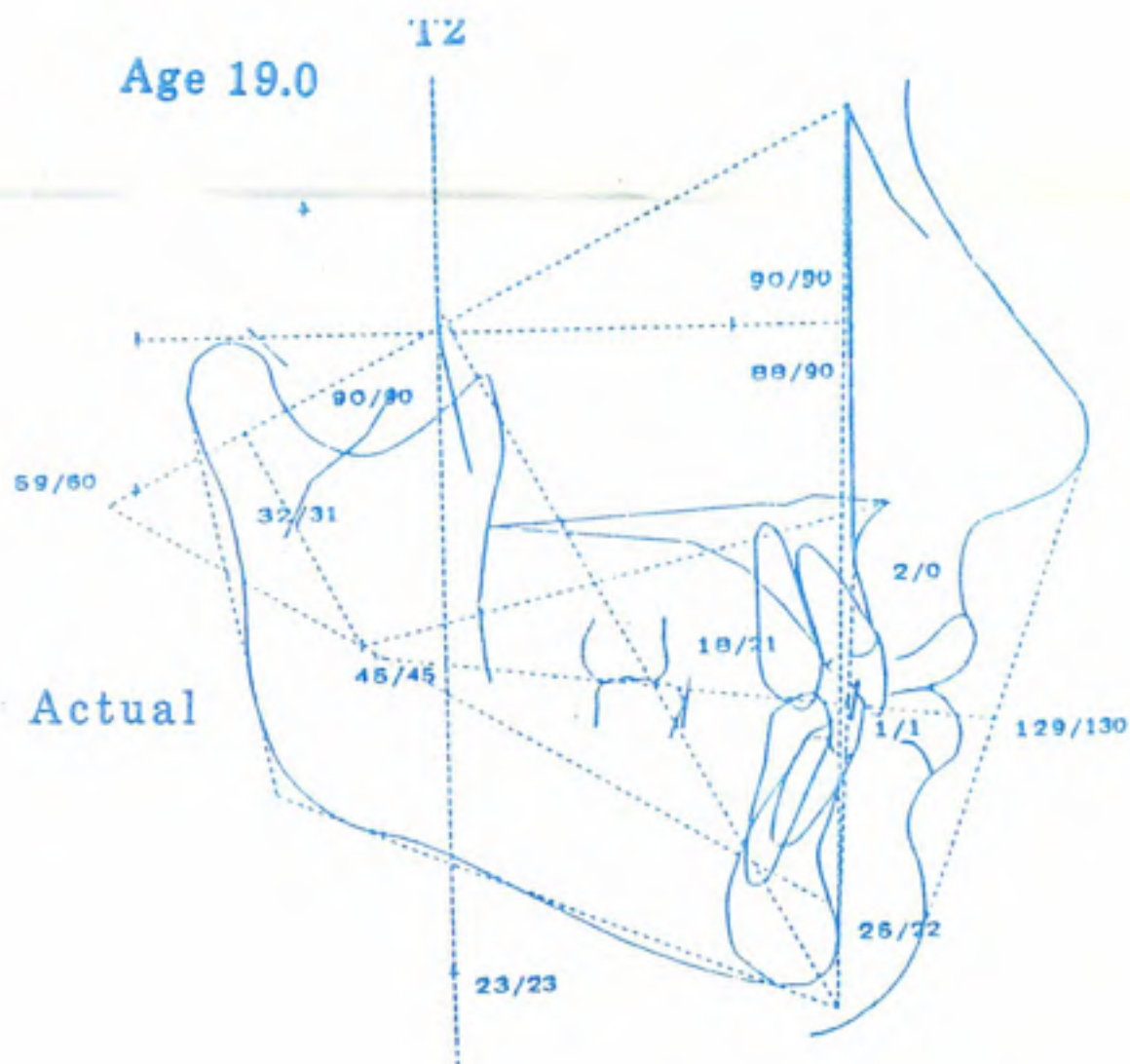
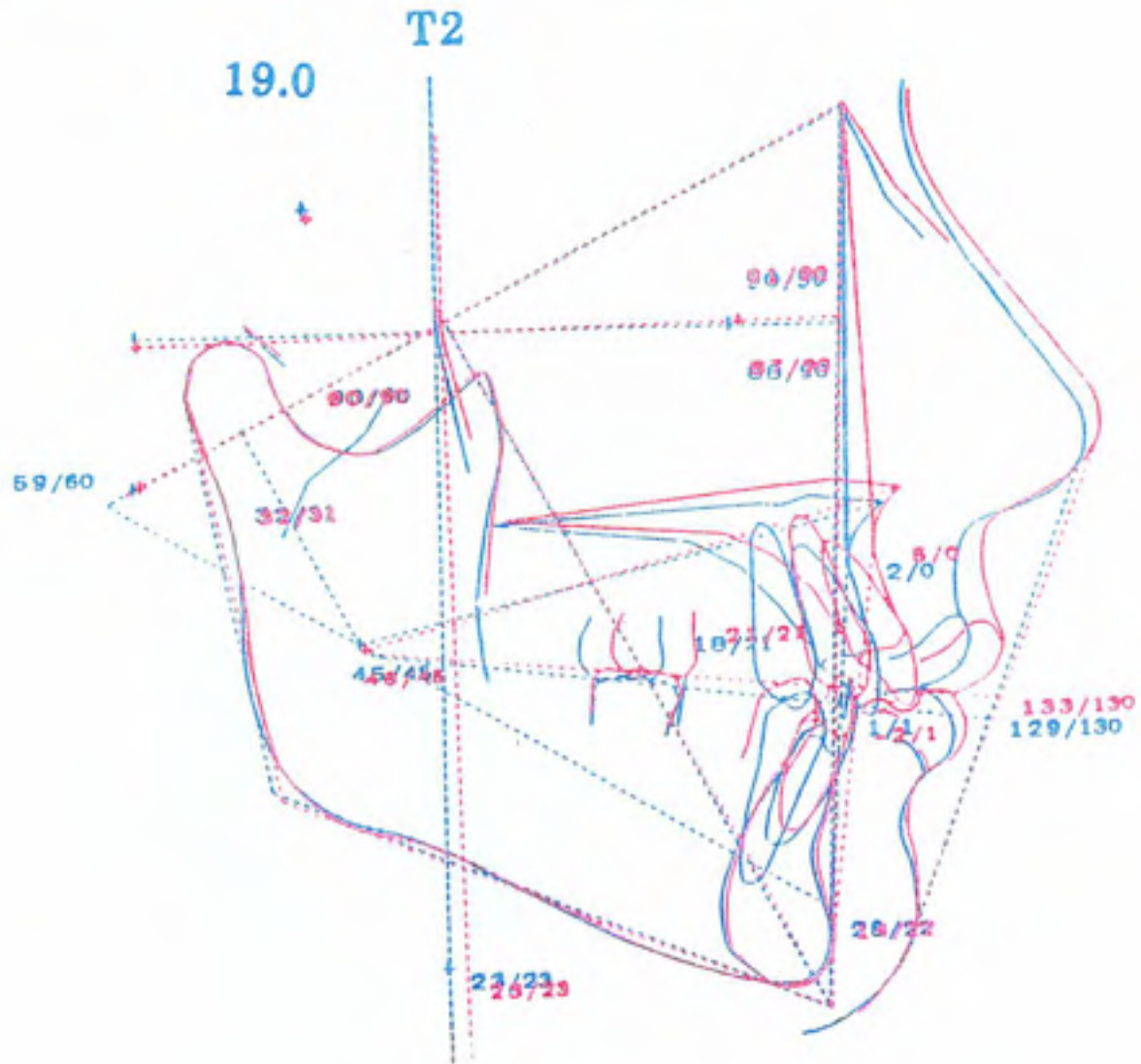


Fig. 7-4C

Compuesto del mismo grupo tratado y sin retención 12 años más tarde. Note la convexidad de 2 mm. Y el incisivo inferior + 1mm. Note la cara ahora casi ideal en patrón

Tratamiento de la Alta Convexidad



¹ Fig. 7-4 D

El tratamiento actual en azul compárelo a la predicción. Note la reducción permanente de la maxila, la posición hacia atrás de la dentadura superior, intrusión de los incisivos inferiores, y la ligera caída del plano oclusal.

Four Types of Posturing Appliances T1

N=138

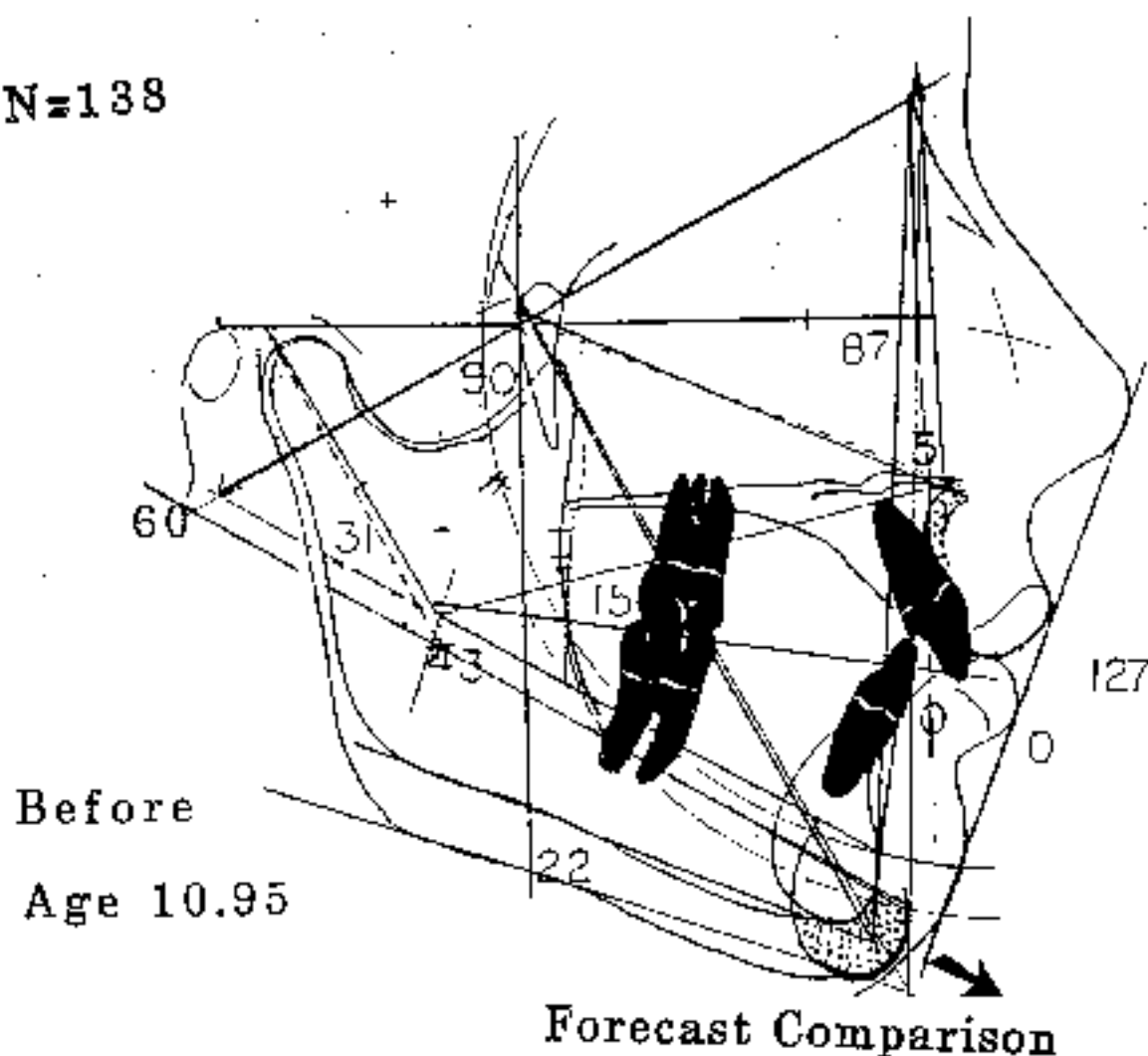


Fig. 7-5 A

T1- Cuatro grupos de pacientes de Clase II tratados con técnica de reposicionamiento mandibular removible están compuestos por (Astrucchi, Hlongtor, Hlinter y Frankel)

Note 90° en el Eje Facial y otros valores que muestran una mandíbula normal. La maxila está 5mm. hacia Delante del Plano Facial.

El incisivo inferior está en supraoclusión y el incisivo superior está protrusivo.

De este modo, en promedio, la Clase II fue localizada principalmente en el tercio medio y en la dentadura Superior

Four Functionals T2
Class II

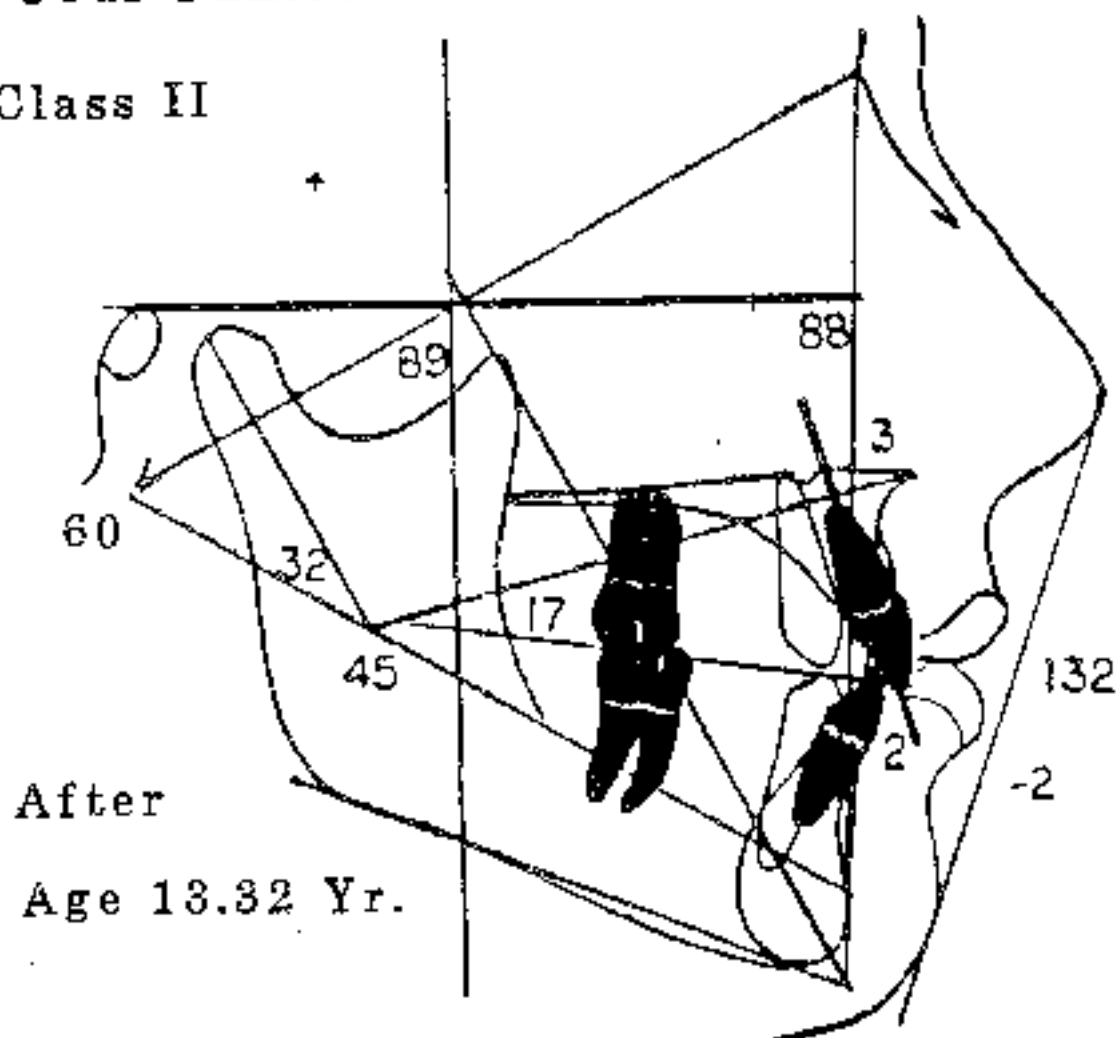
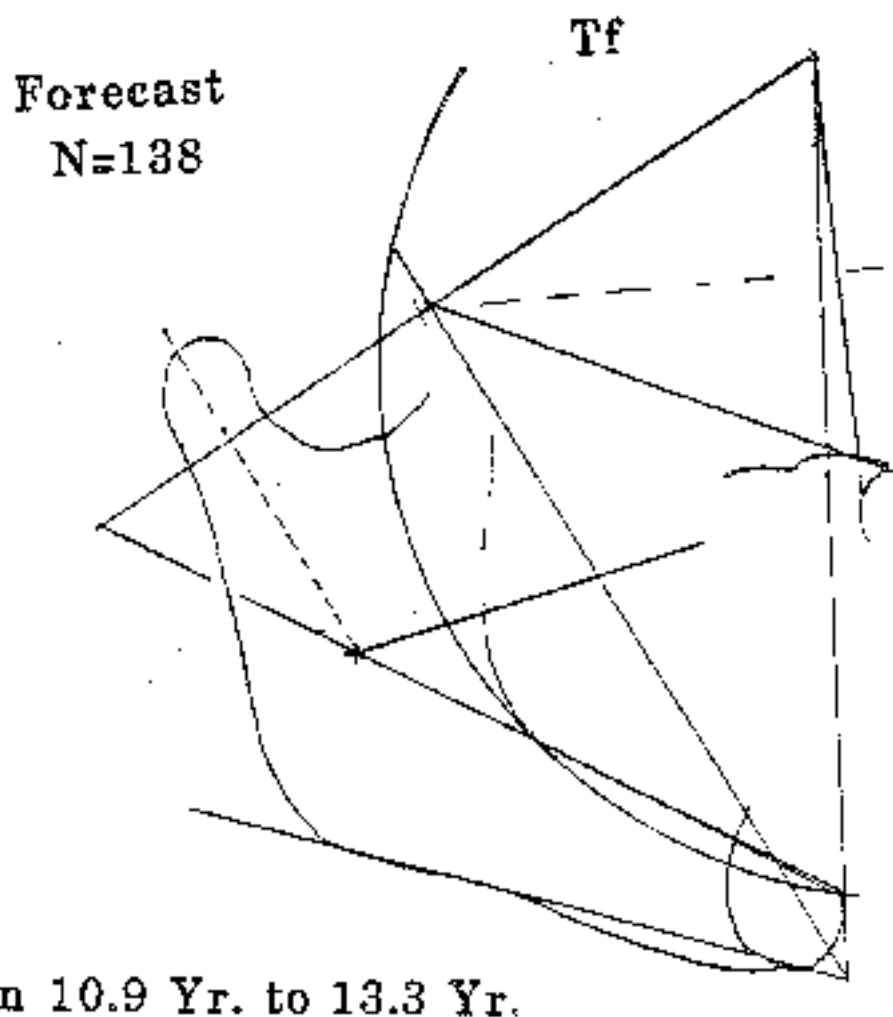


Fig. 7-5 B T2 -- Tratado N-138 visto en la Fig. 7-5 A. Note el perfil corregido. La ligera apertura del Eje Facial y movimiento de los dientes es notada. El ángulo Facial mejora de 87° a 88°, y la convexidad se redujo a 2mm.



¹ Fig. 7-5 C Tf - La predicción de los N-138 compuestos vistos en T1 se muestran a la edad actual T2, note el método arqueal para la mandíbula y método de proyección para el cráneo y maxila.

Four Types of Posturing Appliances T1

N=138

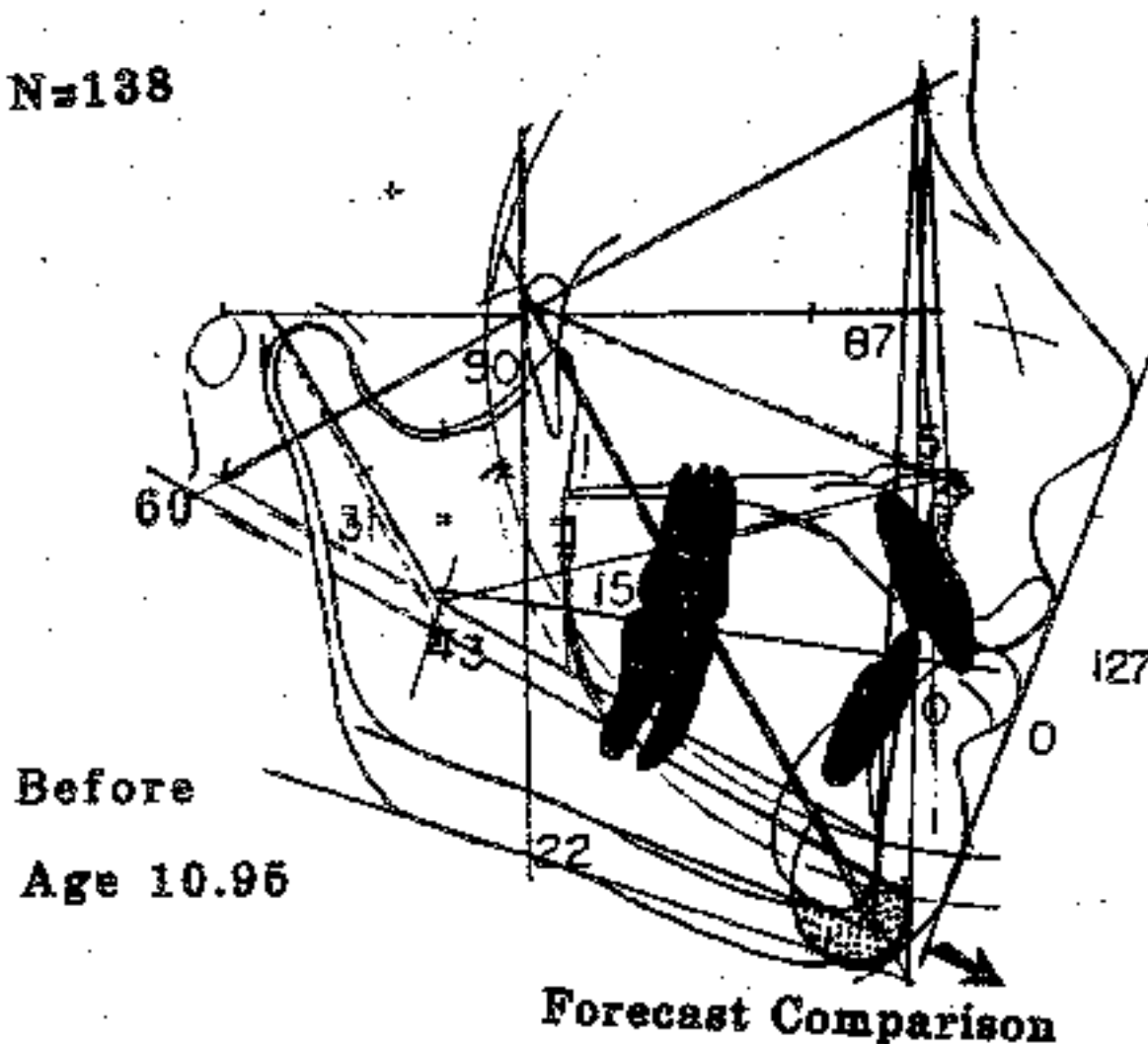


Fig. 7-5 D T1 y T2 (predicción) son superpuestos sobre el plano BaN en Cc. Note el comportamiento pronosticado del mentón (punteado) y la maxila (punteado). El eje facial se cerró usualmente 1° cada 7 años, y esto muestra alrededor de 1/3 de un grado. El mentón se mueve hacia abajo y adelante 2.5 mm cada año, y a 2.5 años podría alrededor de 6.25 mm, que es muy cercano a este resultado de la predicción.

Four Functionals

T2

Forecast on
ACTUAL

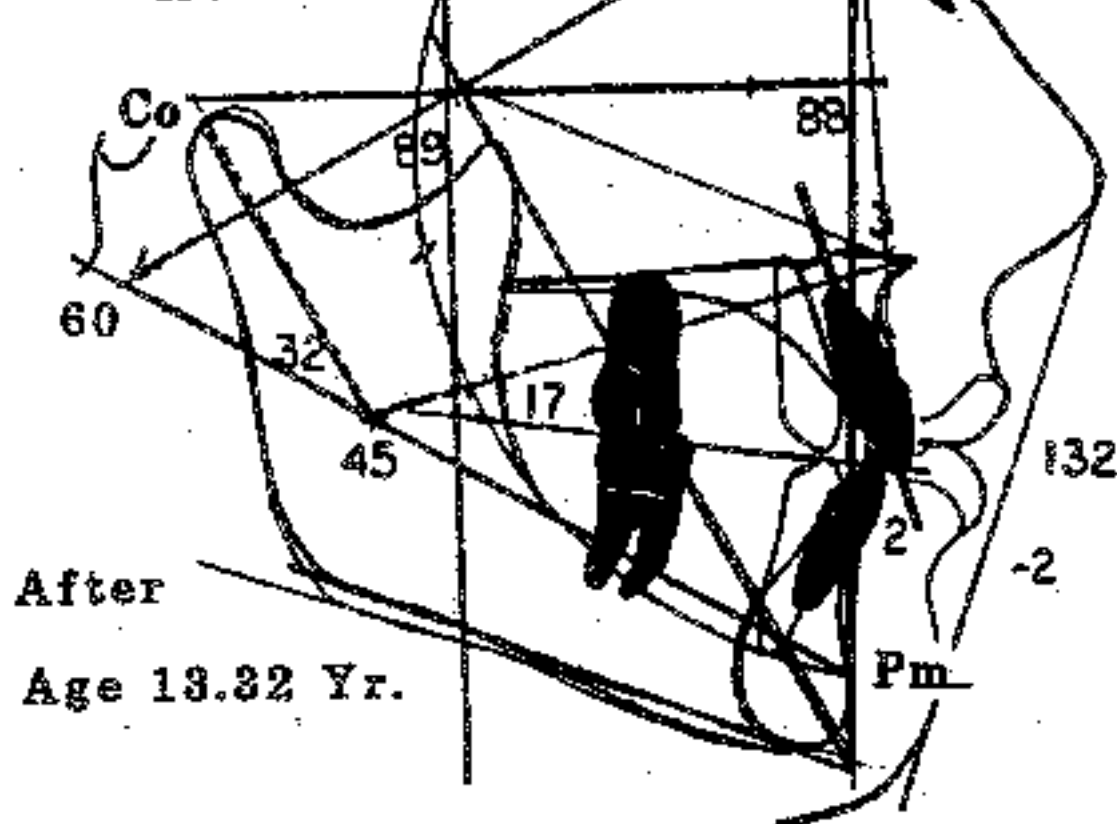


Fig. 7-5 E N-138 Predicción sin tratamiento visto l Fig 7-5 C se superpone sobre la actual T2. Note el buen ajuste de la base craneal y la maxila. La longitud mandibular (desde Pm a Co) es esencialmente la misma pero sugiere un ligero cambio de forma con un (1°) de rotación del Eje Facial.

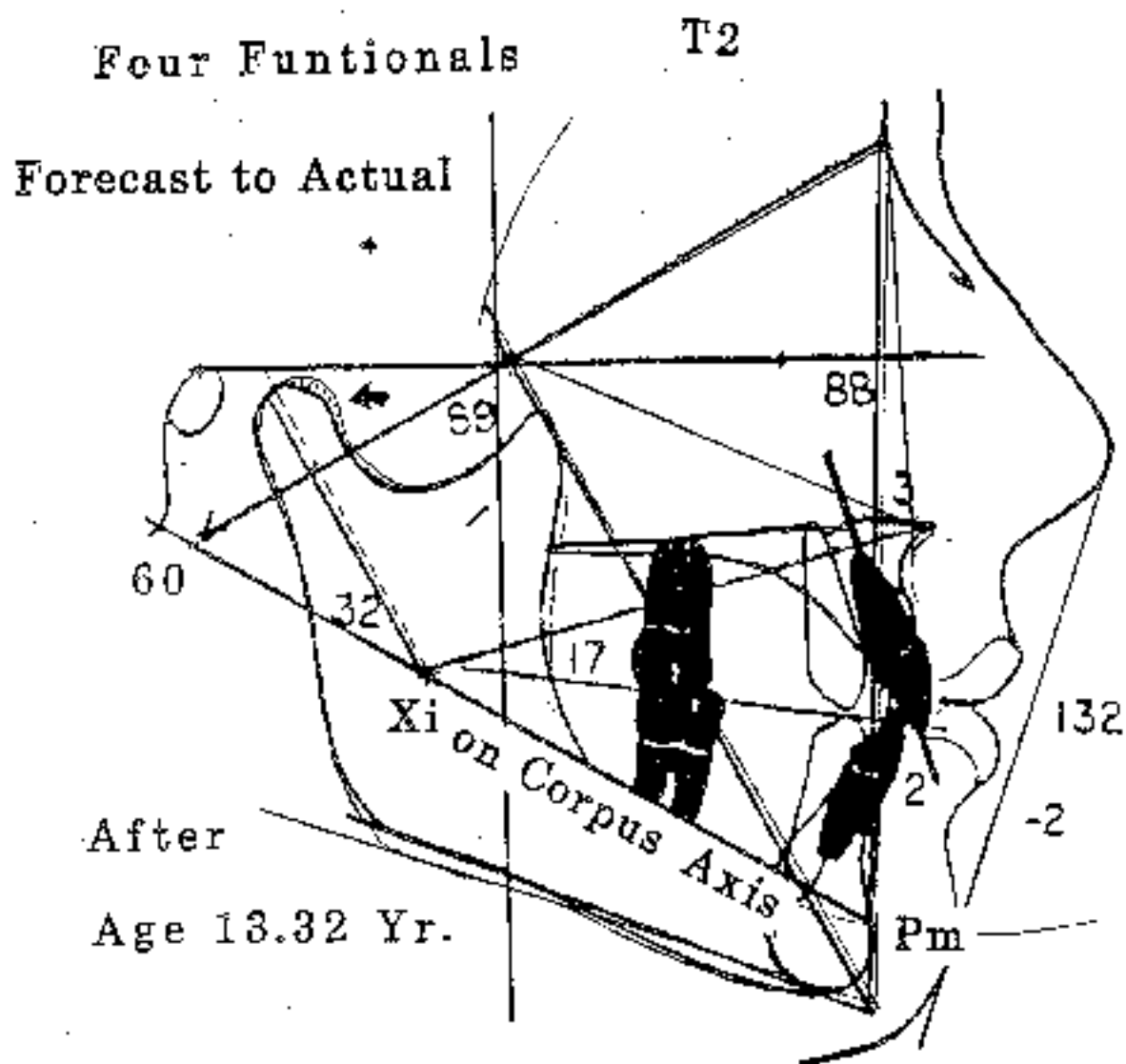


Fig. 7-5 F

La predicción superpuesta es el Eje del Cuerpo Xi-Pm en Pm. Note la inclinación y aplanamiento posterior Cándilo con apertura del Eje Condilar CoXi.

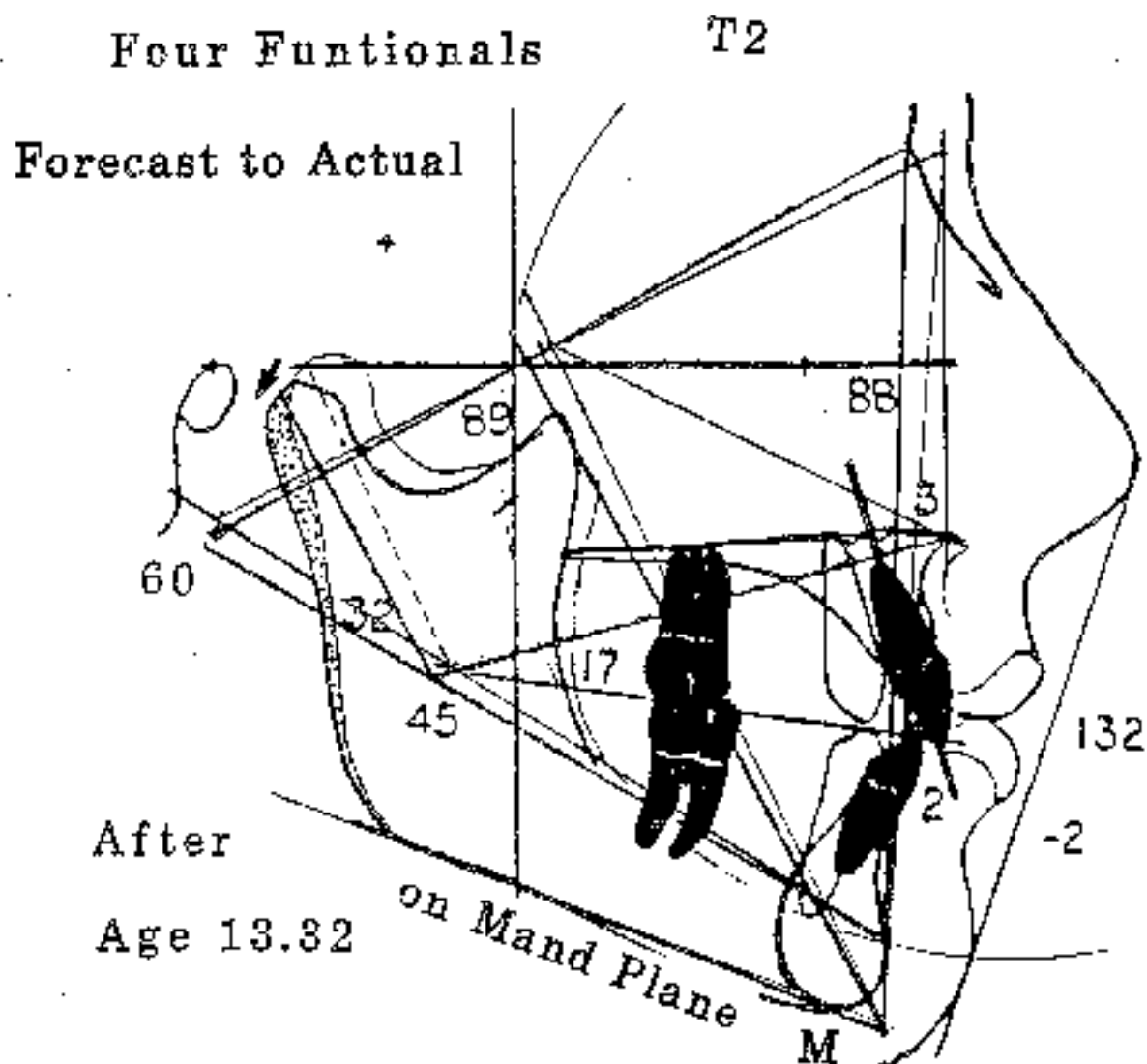


Fig. 7-5 G

La predicción sobre el plano mandibular en el Mentón. Note el relativo acercamiento de la Rana comparado a la predicción. La cantidad de inclinación posterior (punteado) fue una sorpresa en este paciente aislado.

3. Con la corrección funcional se ha observado que la maxila experimenta una transición morfológica favorable durante los cinco años que siguen a la reducción de la maloclusión dental.
4. Cuando se usa adecuadamente la tracción extraoral, puede producir cambios maxilares permanentes en los tres planos del espacio (ver Fig. 7-4c).
5. La intrusión exitosa y permanente del diente, el movimiento distal de los molares y la expansión expansa del arco, se descubrió que son dependientes de la técnica empleada y como fueron usados.
6. Después del tratamiento, el desplazamiento anterior del incisivo superior durante la retención no es frecuente (ver Fig. 7-1). El mentón continúa moviéndose hacia delante con el crecimiento normal y particularmente en el rebote funcional u recuperación.
7. Los labios firmes, producen una fuerte resistencia, y se encontró que algunas veces contribuyen a que el incisivo superior se atrape en todos los tipos de maloclusiones (ver capítulos previos).
8. El límite ya indicado para los sexos muestra sorprendentemente hasta donde puede llegar el crecimiento típico: el promedio es 14.8 años para el sexo femenino y 19 años para el sexo masculino y es sorprendentemente estable.
9. Los dientes que fueron intruidos permanecerán así si son colocados en una relación y función adecuada.
10. Debe recordarse que el VTG es una meta, ¡O un objetivo a largo plazo!

* * * * *

Factores en la Construcción del VTG

Discusión:

El Mentón - - A Largo Plazo

Como un principio, el **tamaño y forma** de la mandíbula con tratamiento se pronostica igual que para el crecimiento natural sin tratamiento. La excepción es para los pacientes quienes experimentan a largo plazo la perturbación del crecimiento condilar, ya sea por subrotación o por la ausencia de soporte dental vertical posterior. La excepción también incluye aquellos que sufren inhibición del crecimiento mandibular por compresión condilar, aún por el apretamiento crónico.

Durante un tipo específico de tratamiento, hay evidencia en la cual la cavidad glenoidea via el hueso temporal puede ser influenciada para producir un pequeño factor de contribución a largo plazo. Se

mostró que es influenciada ligeramente en sentido anterior en el tratamiento de los compuestos de Clase II y en sentido posterior en los compuestos tratados en Clase III.

No hay datos suficientes disponibles para predecir la cantidad de inhibición del crecimiento en la Clase III. Sin embargo, se ha reconocido por los informes de investigadores que un **cambio en el patrón mandibular puede ser inducido en pacientes jóvenes de Clase III.**

En el crecimiento normal, el eje facial, como promedio se cierra aproximadamente un grado cada siete años. ¡Se descubrió que este promedio es verdadero en las muestras no tratadas en todos los tipos de cara! Cuando en promedio en un grupo de pacientes en crecimiento no hay testimonio de cierre en el eje facial, esto sugiere que la mandíbula se ha abierto permanentemente.

En los pacientes tratados a corto plazo con reposicionamiento mandibular para tratar la mordida profunda, en promedio el eje facial se abrió un grado. Las muestras tratadas a largo plazo, estuvieron muy cercanas al eje facial original.

Los casos con mordida profunda tratados a corto plazo con mecánica Edgewise Secundaria (arco recto con alambre fuerte que se usa actualmente) en promedio el eje facial se abrió 4.0°. Los casos de Degg exhibieron una rotación similar. Se anticipó una recuperación de dos grados pero se necesitan más ejemplos a largo plazo para los datos finales.

En los casos de Clase II tratados a corto plazo con tracción cervical, utilizada como describiera Ricketts, no se abrió el eje facial. Los casos tratados a largo plazo con tracción cervical (por el Dr. A. Haas) sin intrusión de incisivos se abrieron en promedio 2°.

En la mecánica vigorosa durante la terapia con extracciones el eje facial tendió a abrirse 2.0° en promedio.

Todas estas son generalidades. Sin embargo, la respuesta individual debe ser monitoreada por los clínicos sofisticados. Cuando la apertura del eje facial es vista más allá de 2.0°, debe considerarse un cambio en la mecánica.

* * * * *

La Función Lineal de un Ángulo (un grado)

Antes de ir más allá, sin embargo, es bueno comprender la relación geométrica de un grado a una medida lineal. (Fig. 7-8) Un grado de espacio representa millones de millas, pero un grado (1°) en una distancia de 55 mm. (o un radio) es igual a 1.0 mm. en la cuerda de un arco. En un radio de 100mm. un grado representa 2.0 mm. En 165 mm. de longitud un cambio de solo 1.0° podría tener una diferencia de 3.0 mm. (ver Fig. 7-8:)

La longitud común en el eje facial para el sexo femenino hasta la madurez es del rango de 120 mm. Para el sexo masculino esta medida es del rango de 135 mm. Para el SNA o el ángulo BaNA 1° de cambio en el ángulo es casi igual a 1.0 mm. porque la longitud de la línea N-A a menudo es cercana a 55 mm. La longitud del Plano Facial N-Pn (o a Gn) probablemente está en un rango de 160 mm. Por consiguiente si

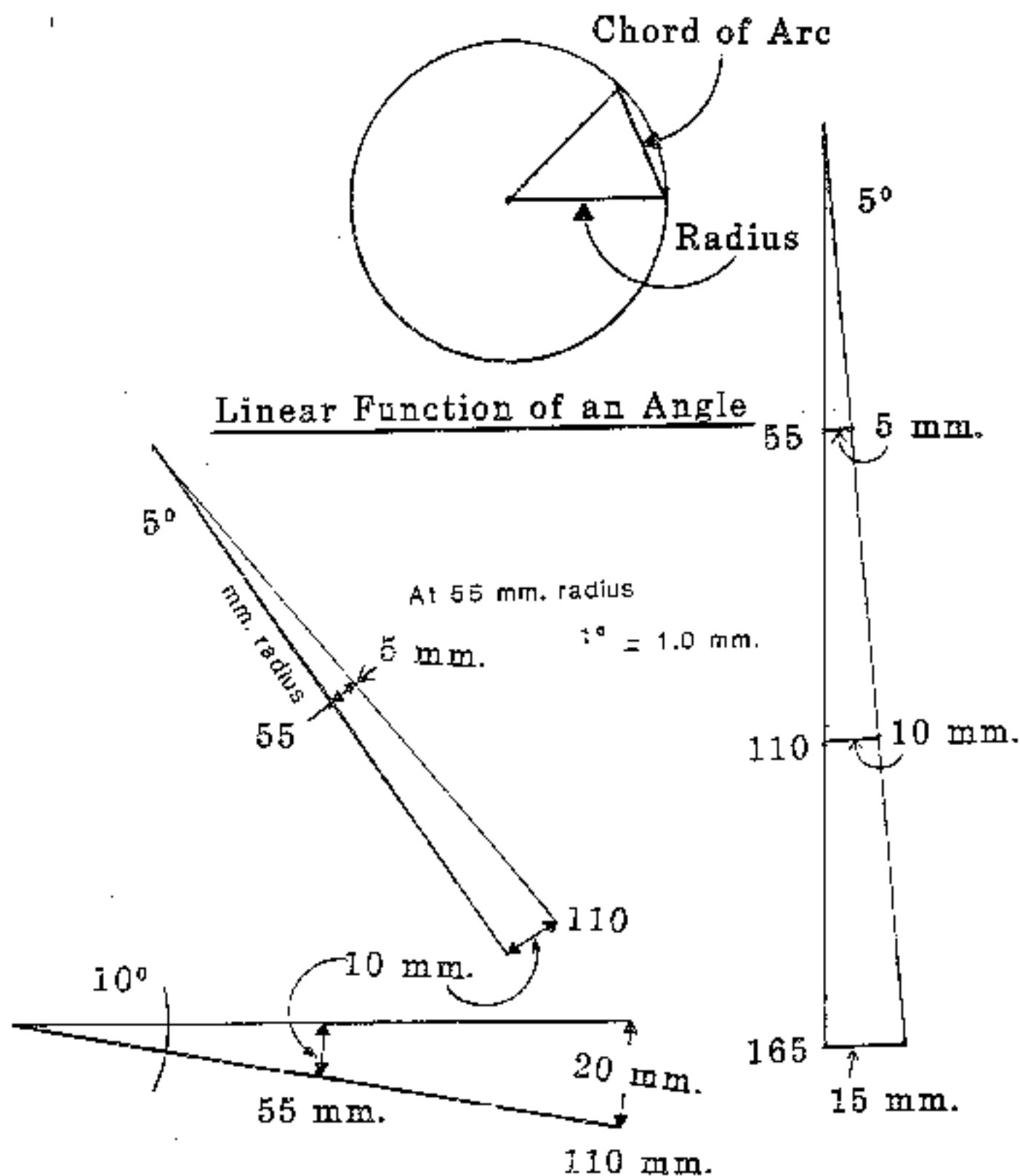


Fig. 7-e

Para el entendimiento cefalométrico del significado de un cambio angular es bien notado que 1° en 55 mm. de radio es 1 mm. en la cuerda de un arco. Esto es 2 mm. por 1.0 grado en un radio de 110 mm., y 3 mm. a 165 mm.

1.0° de cambio puede sumar cerca de 3.0 mm. solo tres grados de diferencia en un varón Clase III podrían sumar 9 mm. en el Angulo Facial.

Técnica para la Construcción de los Objetivos de Tratamiento en la Predicción a Largo Plazo Sin Tratamiento

El método de predicción fue descrito en los procedimientos del capítulo cuatro y cinco. Los mismos pacientes (Laura [L.A.] y Nicolás [N.N.]) quienes fueron usados para la demostración sin tratamiento, se emplean una vez más para el diseño del tratamiento (Fig. 7-7 y Fig. 7-8)

Para la Mandíbula (Mentón)

La posición del mentón es de primordial interés. Este puede alterarse en el diseño del tratamiento por cambios en el eje condilar relativo al plano BaN o el Plano de Frankfort.

Discusión

Las metas con tratamiento no perturban el potencial de crecimiento natural en la Clase I y la Clase II. Contrariamente, los objetivos en la Clase III son para **inhibir el crecimiento**. La investigación ha sugerido que el fenómeno inhibitor más útil es el que resulta de los procedimientos de apertura rotacional.

Como resultado de la experiencia, el autor ha construido el diseño del tratamiento (VTG) directamente dentro de la predicción en una presentación. (ver N.N. en el Capítulo Ocho)

Sin embargo, para la enseñanza como se muestra, los principios del método arqueal mandibular y el método de extensión craneal sin tratamiento son descritos primero. Luego estas predicciones son modificadas, para una mayor claridad de la presentación, de acuerdo a las metas que se juzgan aconsejables.

El largo plazo es de tres años o más, y el corto plazo es de menos de tres años. Las mujeres a la edad de 12 años o más se consideran a corto plazo, porque a la edad de 15 años el crecimiento efectivo se ha detenido.

Procedimiento

Empleando la predicción sin tratamiento, ya sea a largo plazo o a corto plazo, como una forma de trabajo,

L.A. Q
 Untreated Forecast

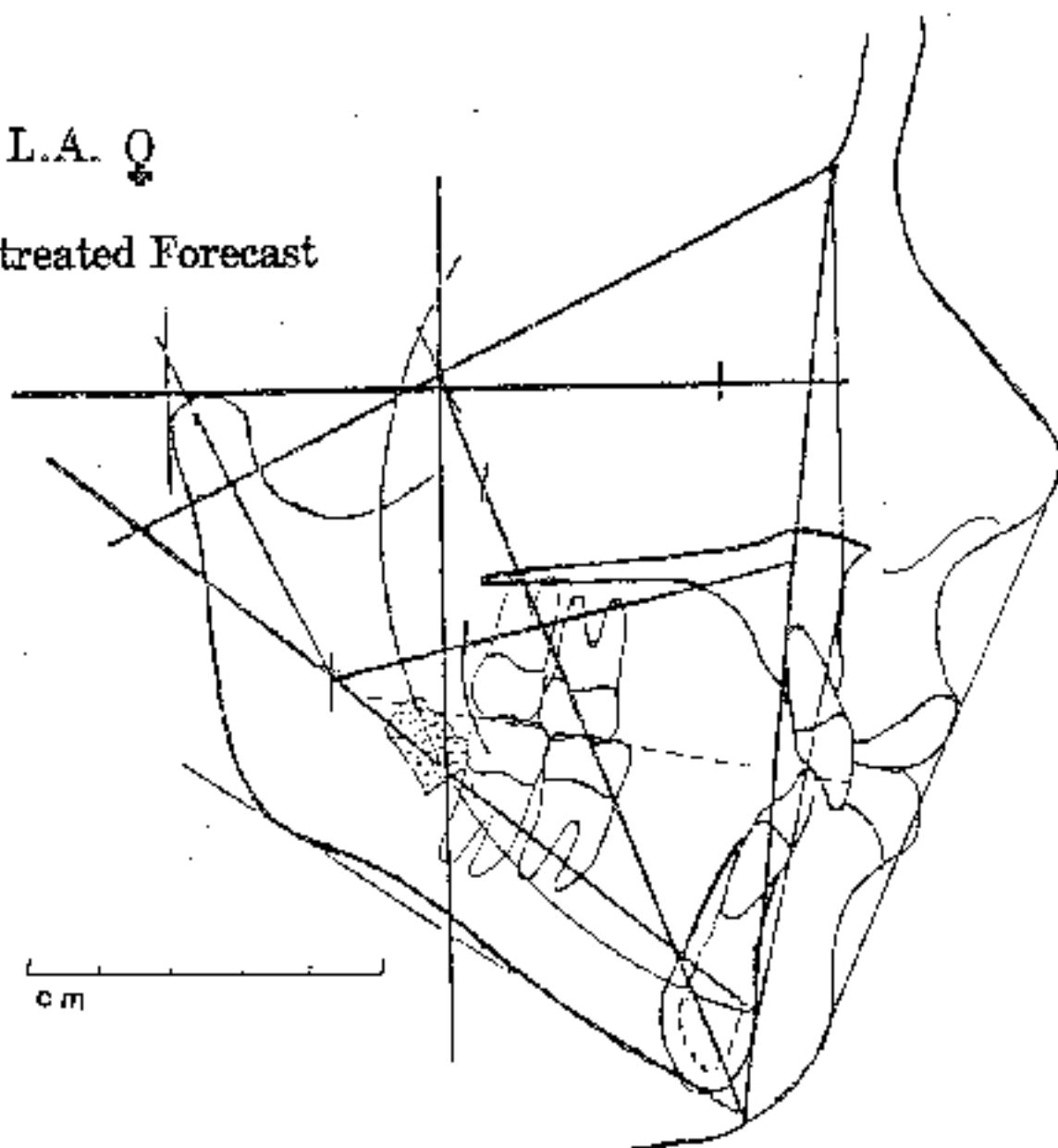


Fig. 7-7 La predicción completa, incluyendo los tejidos blandos, para el paciente femenino L.A.

N.N. O^o
Untreated Forecast

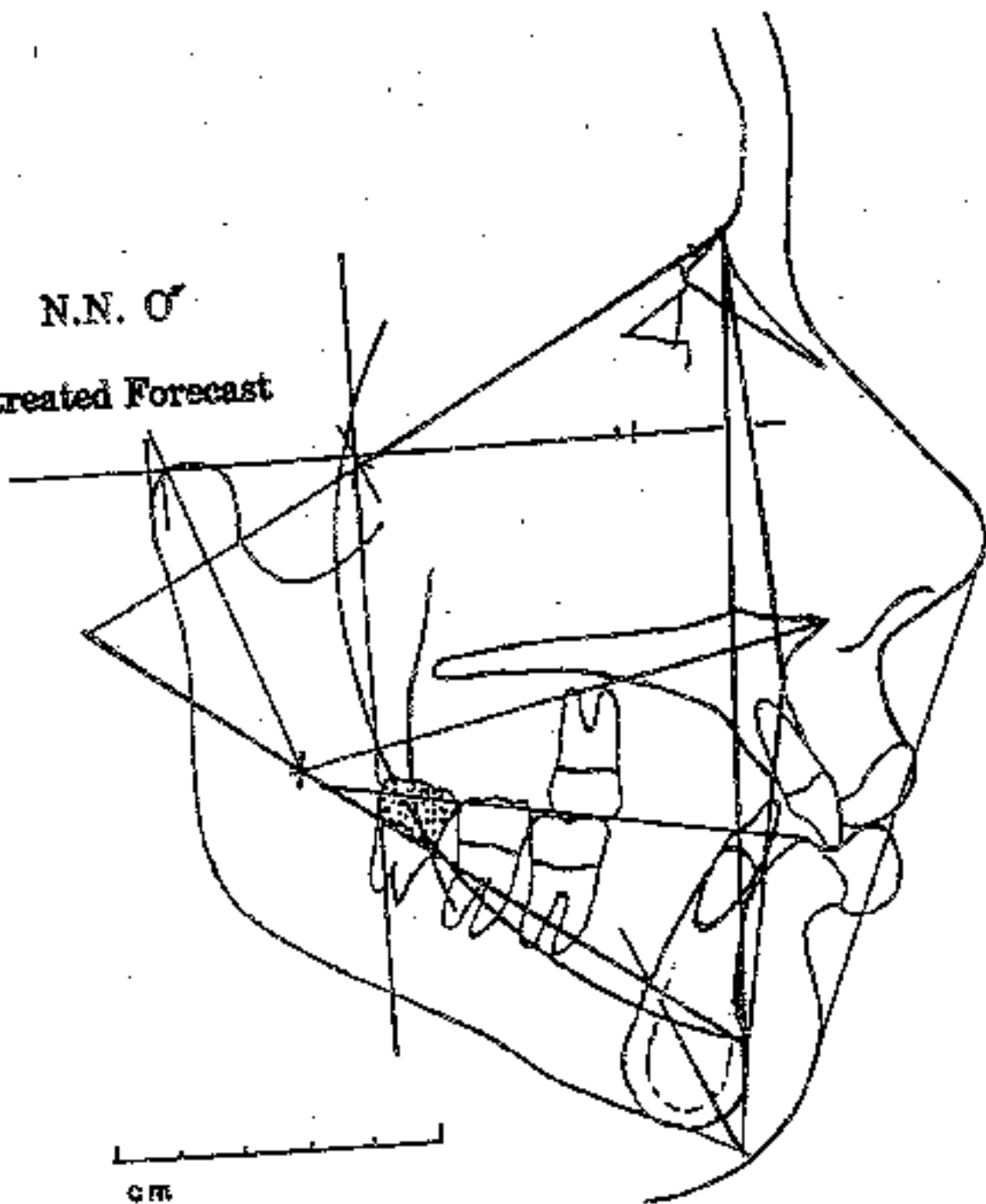


Fig. 7-8

Predicción completa para el paciente masculino N.N.

Para la Mandíbula:

- Etapas 1:** En un nuevo papel de trazado copie la mandíbula no tratada y extienda el eje del cóndilo para facilitar el trabajo, marque el centro del cóndilo (Fig. 7-9A para el paciente L.A.).
- Etapas 2:** Mientras se está registrando en el centro del cóndilo, rote la mandíbula vía eje condilar en respuesta a la mecánica requerida para la corrección. El paciente L.A. se rotó 1° por razones de enseñanza pero ocurrió una recuperación completa.

Factores Condicionales: Si una mordida profunda o Clase II han sido tratadas, con la mecánica Edgewise tradicional, podrían experimentarse 1° o 2° de rotación.

Si es a corto plazo, los 2° ya establecidos para la rotación máxima se pueden utilizar, si se extendió el principio.

La siguiente fórmula se utiliza para el tradicional arco de nivelación y los elásticos son empleados a corto plazo: cada milímetro de mordida profunda es valorado en 0.25° de apertura. A cada milímetro de corrección de la Clase II (overjet) se le da un valor de 0.25° para el cambio en el eje durante el tratamiento. Los cambios en la convexidad (torque en incisivos superiores) también se valoran en 0.30° por mm. de reducción.

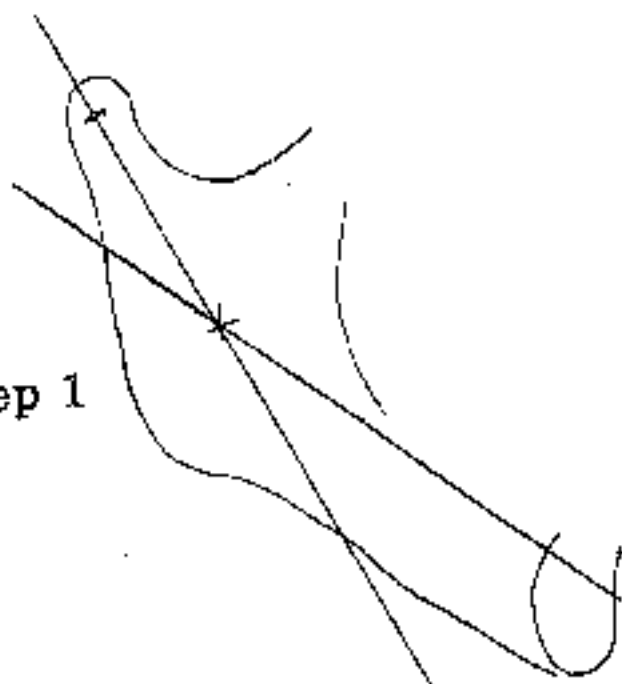
Sin embargo, si la mecánica de intrusión se emplea, via teoría utilitaria, y si se emplea el anclaje cortical con mecánica seccional (ver manual por separado de mecánica seccional:) la fórmula se modifica o esencialmente se invalida.

- Etapas 3:** Después la mandíbula se rota como se muestra en la etapa 2, copie los tres planos básicos de referencia: FH, BaN, y PTV (Fig. 7-9)
- Etapas 4:** Registre el punto Nasion y el punto Ce. Construya el nuevo plano facial (N-Po) el plano mandibular, y el eje facial (Cu-Gn)
Nota: Abriendo o cerrando el eje condilar usualmente se reflejan algunos cambios en el eje facial.
 La base de trabajo mandibular se proporciona ahora con la etapa 4.

Para la Maxila

- Etapas 5:** Superponga BaN en N.
 Modifique la espina nasal anterior (que significa el plano palatino)
 Mueva el punto A con el paladar primero y después como será

Step 1



L.A. Q

PTV

FH

10

BaN

Step 2

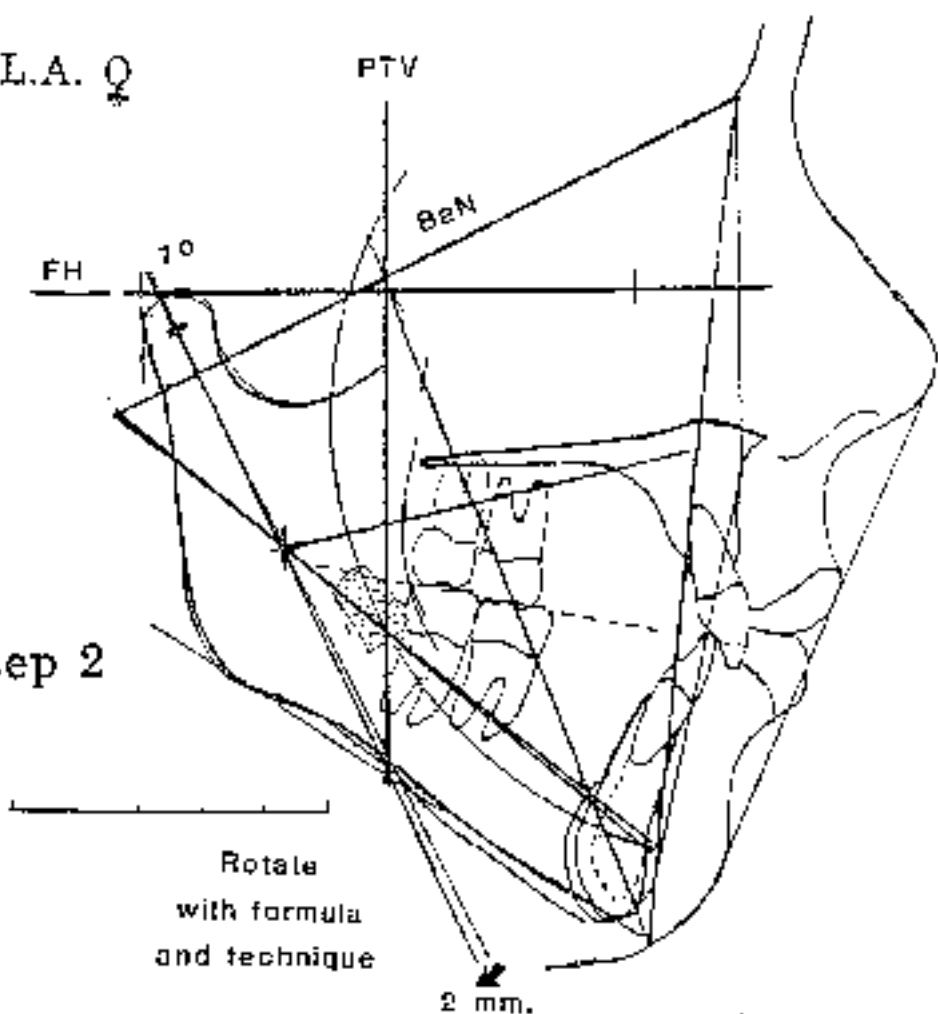


Fig. 7-0 A

Etapa 1: La predicción de la mandíbula y los planos internos se copian y se selecciona el centro del cóndilo
Etapa 2: La mandíbula se rota sobre la predicción original como se espera por la influencia del tratamiento—
aquí un 1°.

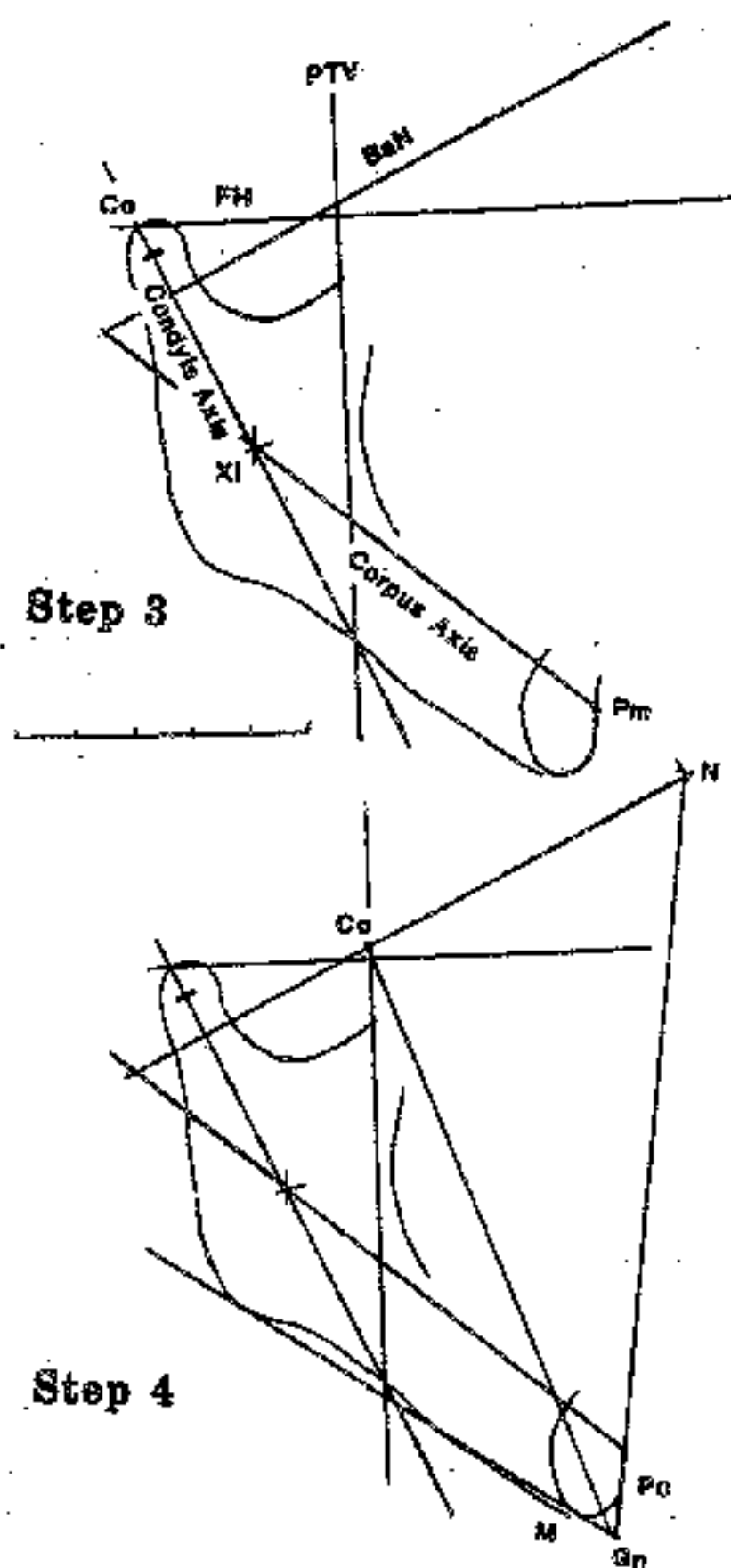


Fig. 7-9 B

Etapas 3: Después de la rotación (si cualquiera) los planos básicos craneales se copian.

Etapas 4: Nasión a Co se seleccionan y el plano Facial se construye.

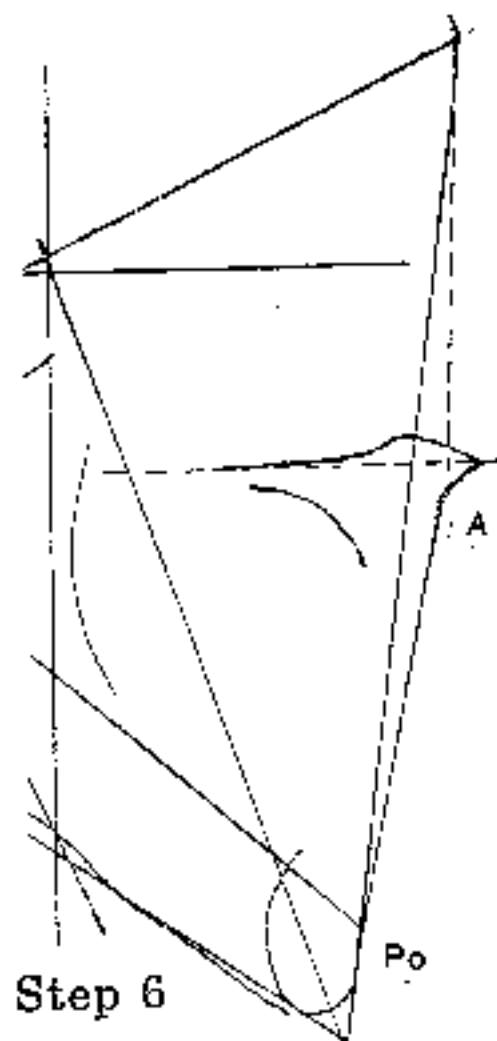
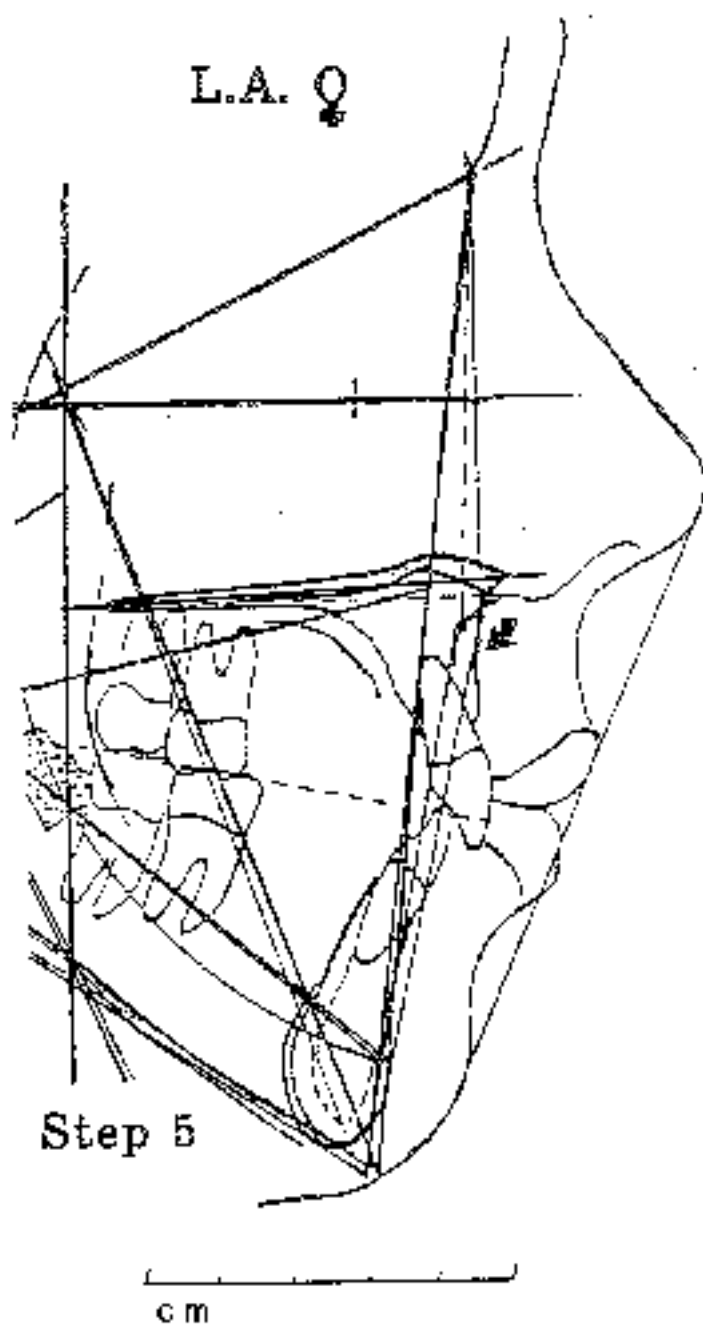


Fig. 7-9 C.

Etapa 5:

Etapa 6:

La maxila se modifica como es deseado o se piensa que es posible y factible
El plano APg se establece como referencia para los dientes

influenciado por el torque y la retracción de los incisivos. Trace primero y después superponga en la Ena y debe recontornear el punto A.

Factores Condicionales: Los datos de la investigación demuestran que la maxila puede cambiarse permanentemente en tres dimensiones (ver Fig. 7-4c.) Como un objetivo, de la muestra de **hombres adultos** Caucásicos normales se encontró que la convexidad estaba cercana a 0.0 mm. con una Desviación Clínica de ± 2.0 mm. Para mujeres adultas la convexidad ideal fue $+ 2.0$ mm. ± 2.0 mm. Se utiliza el sentido común con el **factor posibilidad**, considerado al establecer la meta para la convexidad.

Se ha reconocido que el **cambio en el Plano Palatino al incluir Ena también podría afectar la posición de los tejidos blandos de la Nariz** (vea el Capítulo Ocho para el paciente N.N. a nueve meses de tratamiento.) El anclaje facial (máscara facial) avanzará la maxila y llevará la **nariz** hacia delante. La tracción cervical moverá el paladar duro hacia abajo y hacia atrás y **llevará la nariz con él!** Los elásticos intermaxilares pueden tener un efecto moderado en el plano palatino. De este modo los métodos clínicos específicos pueden cambiar o **tratar la cara**, no solo los dientes.

Etapas 6: Dibuje el nuevo plano Apo.
La maxila y la relación maxilo-mandibular se han establecido como un objetivo para la colocación de los dientes.

* * * * *

Para los Dientes

Discusión

El plano oclusal divino puede servir como una guía para la planeación a largo plazo. Este plano de trabajo hacia el idealismo se traza desde el punto Xi hacia el "Punto Áureo" entre el punto A y el punto Poi. Se puede utilizar el compás Áureo o la posición del Punto Dorado (Dp) se pueda calcular. La altura total se mide y multiplica por 0.618 a fin de determinar la posición divina del incisivo inferior (Fig. 7-10)

Etapas 7: Establezca el punto Oclusal Divino para la altura y trace el plano oclusal desde el punto Xi.

El Incisivo Inferior

Discusión

El autor está de acuerdo con la concepción de Tweed que el **incisivo inferior es el diente clave para la colocación o emplazamiento de toda la dentadura**. Esto particularmente es cierto a largo

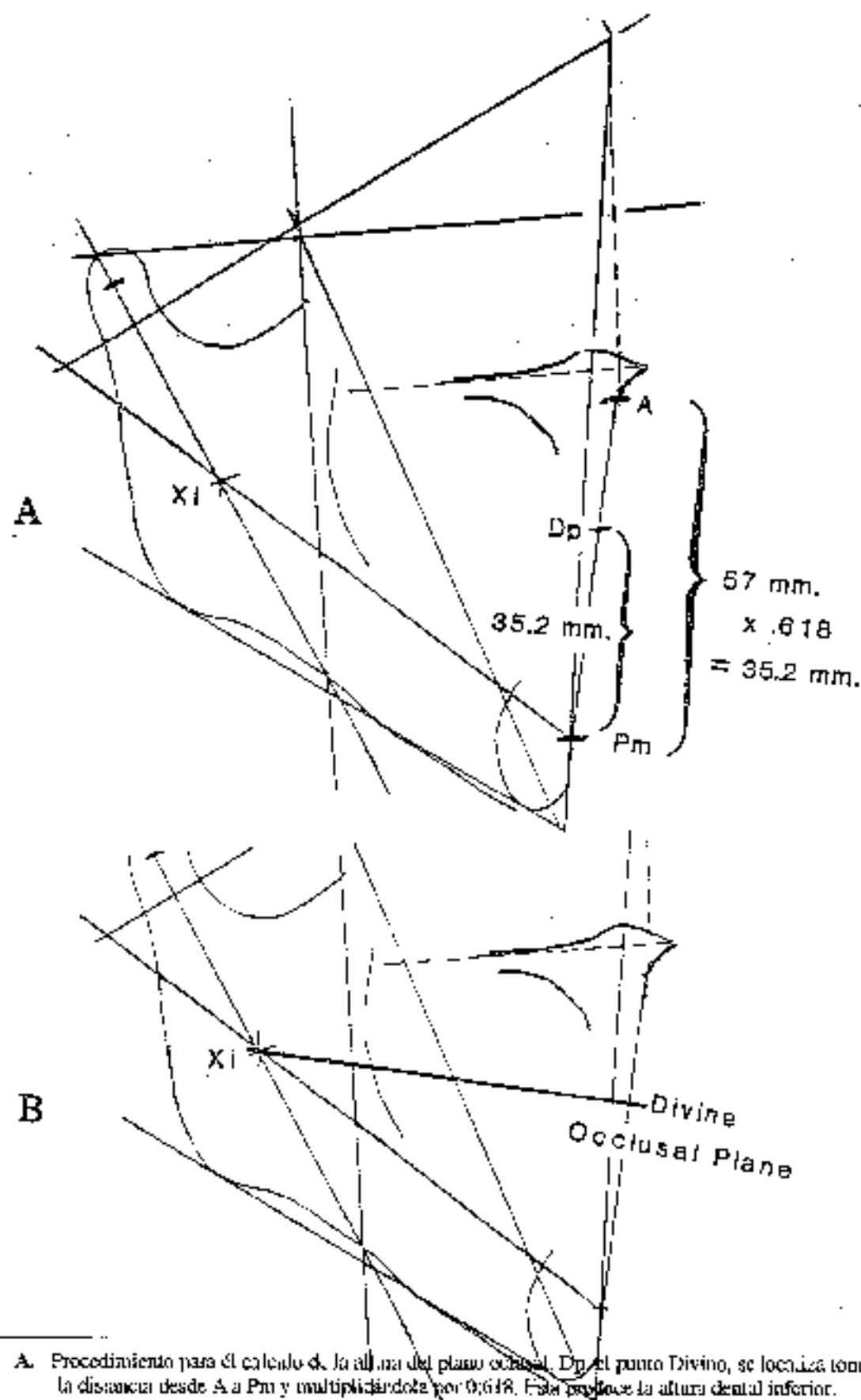


Fig. 7-10 A.

- A. Procedimiento para el cálculo de la altura del plano oclusal. Dp, el punto Divino, se localiza tomando la distancia desde A a Pm y multiplicándola por 0.618. Esta produce la altura dental inferior.
- B. El plano Divino va desde Xi a Dp.

plazo. La altura (o posición vertical) del incisivo inferior se determina desde el borde incisal directamente en el Plano Oclusal Divino.

La protrusión de los incisivos es una opción para el doctor. Las caras negras o asiáticas pueden recibir con gran aceptación una dentadura más protrusiva, como se hace en algunos Caucásicos. (ver Tabla V)

El objetivo para la ubicación del incisivo inferior inicialmente (En 1950) fue a + 1 mm. $\pm$ 2.5 mm y a 22° (Fig. 7-11) Esto se derivó de una muestra de 15 bellis niños normales no tratados a la edad de 8.5 años. Esta posición se utilizó como una meta promedio a través de los primeros 25 años de práctica para un "balance de la dentadura" y "una estética agradable" (ver Fig. 7-11)

En un estudio de 1990 se reveló que el promedio de 73 sujetos no tratados fue de + 2.0 mm. al plano Apo. Pero cuando se agregaron 60 pacientes tratados y estables a los datos haciendo una muestra de N= 133, el incisivo inferior estaba en promedio a + 1.6 mm. (ver Fig. 7-11 también ver capítulo cinco, fig. 5-3)

Muchos ortodoneistas prefieren como un objetivo 12 a +3 mm. para el incisivo inferior al plano Apo. También se puede requerir un mayor adelantamiento e inclinación. El promedio de protrusión del incisivo se encontró que es de 16° al plano oclusal. Esto también confirmó los estudios de 1990 (ver fig. 7-11)

El incisivo inferior ha sido ubicado como un objetivo más anterior a +5mm. en algunos pacientes a través de la carrera del autor. Estas normalmente son caras largas con labios flácidos y sueltos.

La colocación exitosa de la dentadura también es dependiente del equilibrio muscular.

La personalidad es una consideración importante en la colocación de la dentadura. La personalidad sociable se beneficia con una dentadura prominente. La flexibilidad en la colocación produce una buena sensación. Limitando nuestro esfuerzo para el llenado de la boca o una sonrisa llena, es imprudente e impráctica.

Los factores anteriores se tienen presentes como la meta para la posición del incisivo inferior para el paciente femenino L.A.

Etapas 8. Coloque el incisivo inferior en la posición deseada (individual) El ideal probablemente es de 1.5mm. a 22° y en el punto Divino (Fig. 7-12 A)

El Molar Inferior y La Profundidad de Arco

Discusión

A largo plazo el primer molar inferior se coloca a 1mm. por debajo del plano oclusal divino para la curva de Spee. Se coloca a la a la profundidad de arco adecuada, que en los casos sin extracciones comienza con un promedio cefalométrico de 23.5 mm. desde el margen mesial del molar al centro del borde incisal del incisivo inferior.

Los dientes grandes pueden estar a 24.5 y los dientes chicos pueden ser más pequeños como a 22 mm. pero lo frecuente del promedio en la oclusión normal es sorprendente.

La forma del arco (representado por el primer premolar en el círculo cibernético) (ver Fig. 7-21) También juega un papel, aunque menor, en la profundidad de arco, la forma del arco ovoide es en profundidad más ancha, mientras que el arco angosto es algo mayor en profundidad desde el borde del incisivo a mesial del molar.

FINDINGS IN RACIAL TYPE AND TREATED COMPOSITES

Race	I to APO	Interinc.
Peruvian (Male)	2.5	130
Brazilian (Mixed)(Male)	2	133
Navajo (Davenport)(12 yrs.	4	126
Male Caucasian	1	130
Female Caucasian	1	130
Black (male)	4.5	120
Oriental (Male)	5	121
Mexican (Male)(Venezia)	3.6	124
Normal Mix (7 and 12)	2	132
Treated		
Class I Expansion	2.5	127
Class I Extraction	0	137
Class II Deep - Brackley	2	123
Class II Open Bite-High (Ext.)	1.5	132
Class II High (2-stage + 3 corr.at end)	2.5	125
Class II Deep (Female) (5 years)	2 2	Ret. 126 P.R. 129
Class II Deep (Male) (5 years)	3 2	125 131
Class II Deep (Male & Female) (5 years)	3 2	126 130
Class II Risorator	3	125
Class II Old Edgewise	2	133
Class II M. Post Comp.	2	132
Class III	3	131

CHART V

Más hallazgos de los compuestos de la computadora para la posición del incisivo inferior y el ángulo interincisal.

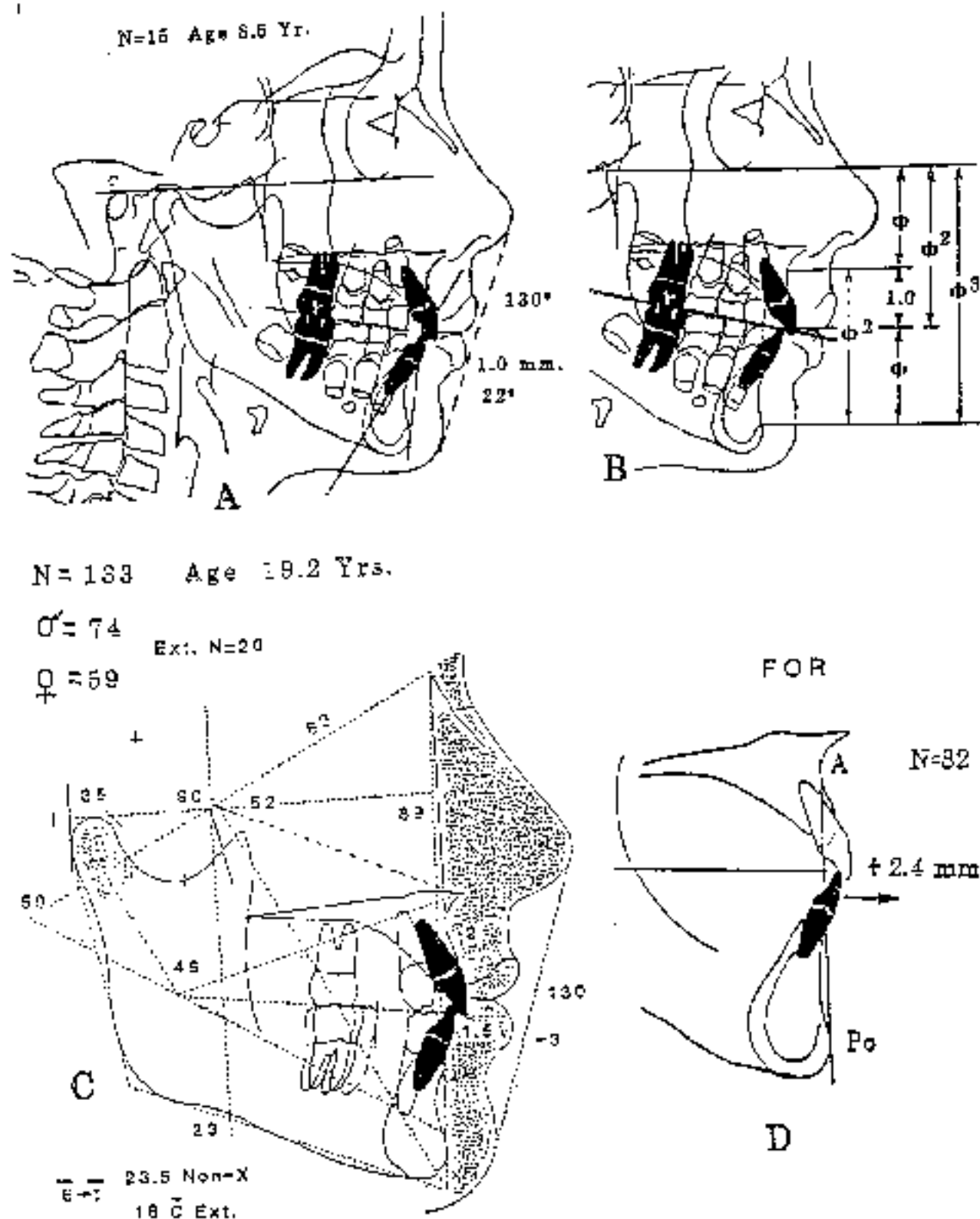


Fig 7-11

- A. El incisivo inferior en N= 16 en niños 8 años de edad. + a 22°.
 B. Las Proporciones Divinas en la misma muestra.
 C. El incisivo inferior en N=133 adultos. + 1.6 a 23°.
 D. El incisivo inferior en N= 82 normales de la Fundación para la Investigación Ortodóntica. 12.4 a 25°

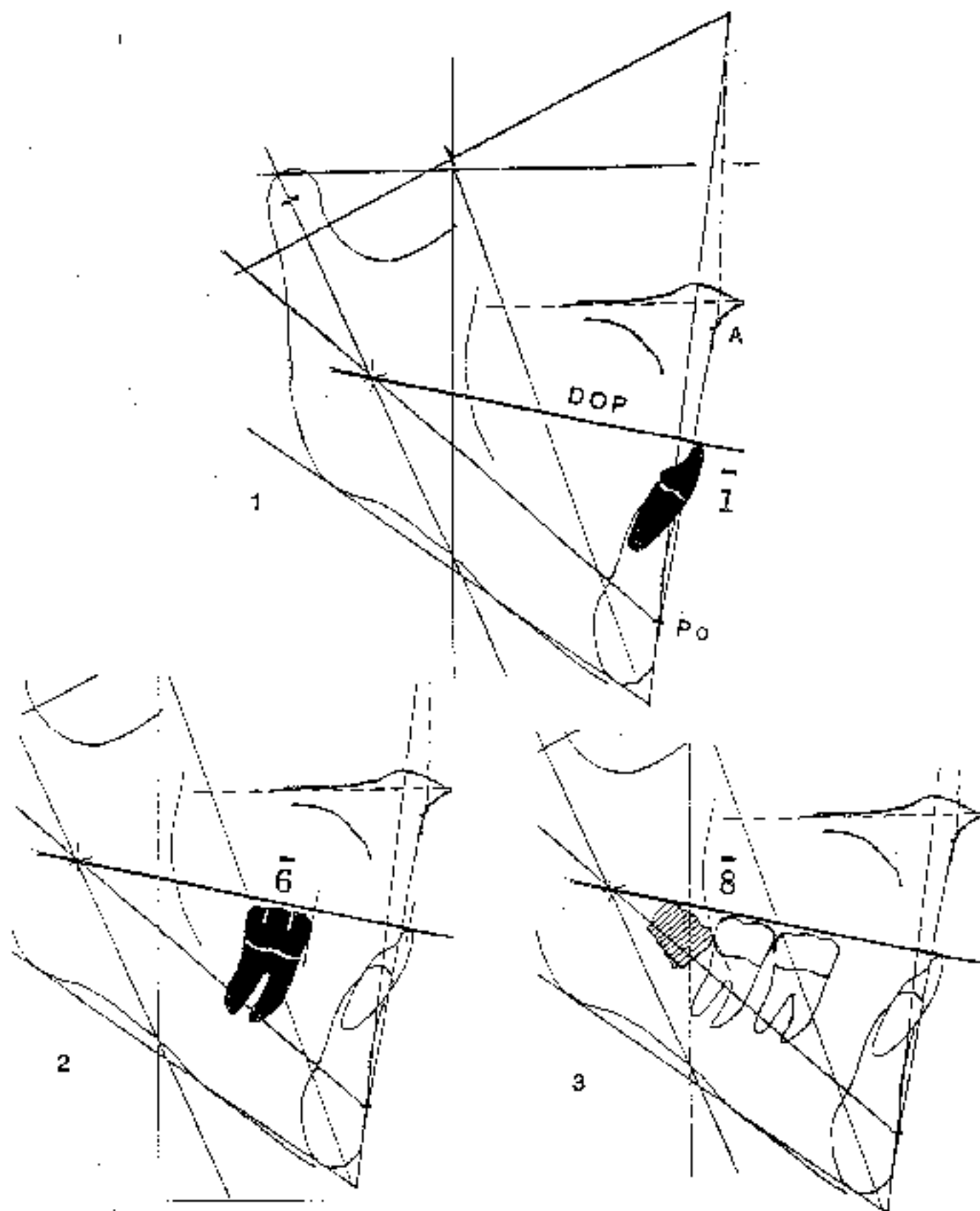


Fig. 7-12 A

1. Colocar el incisivo inferior a ± 1.5 a 22° al plano App. con el borde incisal en el DOP.
2. Colocar el molar 1 mm. bajo DOP a .8 mm. distal al centro del borde del incisivo
3. Colocar el segundo molar, calcular el espacio, y estimar el scope molar

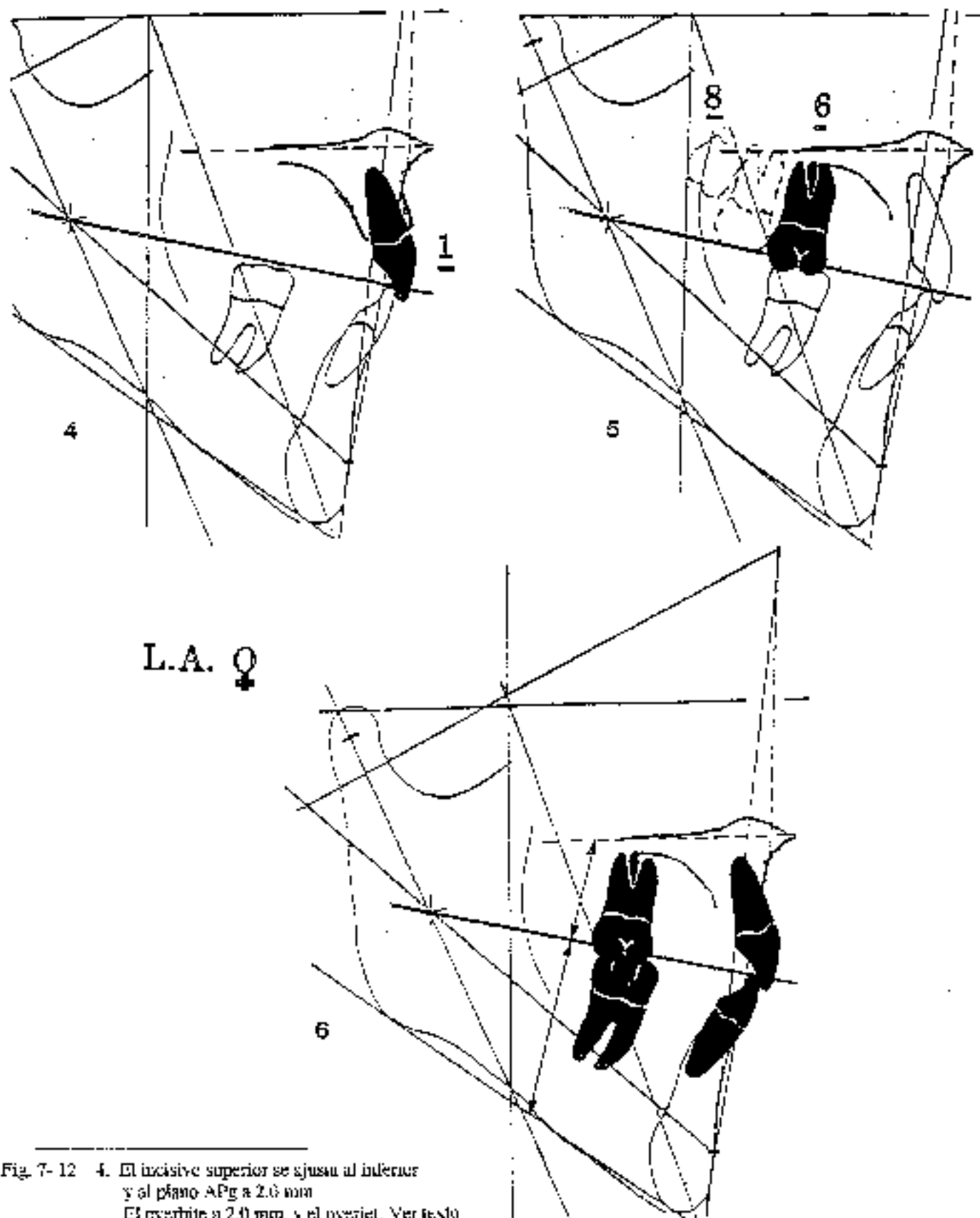


Fig. 7-12 4. El incisivo superior se ajusta al inferior y al plano APg a 2.0 mm.
El overbite a 2.0 mm. y el overjet. Ver texto.
5. El molar superior es unido con el inferior como la base. El espacio para el 8 se estima.
6. La dentadura completa se orienta al plano oclusal y al plano APg. Note que el plano oclusal a la altura del segundo molar es paralelo al plano palatino y plano mandibular.

La colocación de la dentadura dentro de un rango de desviación clínica determinada por el incisivo inferior, tiende a producir una máxima armonía e integridad funcional.

Cuando se extraen dos premolares en el arco inferior, la profundidad de arco se reduce en promedio a 18 mm. con desviaciones similares dependiente de la masa dental y de la forma del arco. Irónicamente el aumento del ancho intercanino, con frecuencia es ligeramente mayor en pacientes con extracciones.

- Etapas 9** Calcule la posición resultante del molar inferior y colóquelo en relación al plano oclusal y a la profundidad de arco cefalométrica adecuada (ver Fig. 7-12)
 En el paciente L.A. las extracciones de premolares estaban indicadas y por consiguiente la distancia del molar al borde incisal fue ubicada a 18mm.
 Calcule el espacio del tercer molar en la predicción (ver Fig. 7-12 A) (En Laura [L.A.] se pronosticó una impacción aún con extracciones.)

El Tercer Molar Inferior

Factores Condicionales: La determinación del espacio del tercer molar fue descrita en el capítulo cuatro. Sin embargo, para los pacientes tratados agregue el segundo molar permanente (con la regla, y redúzcalo 1.5 mm del tamaño del primer molar). El segundo se coloca 2 mm. más alto que el primer molar. Posicione el tercer molar en una curva 2 a 3 mm. arriba del segundo molar para un ejemplo de trabajo si el espacio está disponible (ver Fig. 7-12)

El espacio para el tercer molar inferior a través de la madurez se mide en dos formas. La primera puede evaluarse desde el punto Xi, un espacio de 25 mm. o menor desde el segundo molar indica un pronóstico vigilado. Algo más es favorable, y si es más bajo algo así como 20 mm el molar regularmente estará impactado. Puede relacionarse también al punto Oclusal-Ramal que está en el cruce oclusal de la línea oblicua externa. Una probabilidad del porcentaje puede determinarse desde este punto. No es raro que el tercer molar erupcione, cuando 50% de la corona se localiza distal a este rebordo. Cuando están disponibles 5 mm de espacio desde esta perspectiva, por lo tanto la predicción es del 50% (ver Fig. 4-15). Cada milímetro de diferencia cambia las probabilidades (de espacio) 10% debido a 10 mm. de tamaño molar.¹

¹ Nota: En una dirección oblicua hacia fuera y adentro desde la línea oblicua externa, la media del espacio óseo fue de 7.0 mm. en un estudio de sujetos masculinos adultos y fue de alrededor de 5 mm. con la ubicación de los tejidos blandos existentes.

El Incisivo Superior

Etapas 10: Calcule el incisivo superior basado en el incisivo inferior.
Coloque el incisivo superior en 2 mm. de overjet y 2 mm. de overbite y en una posición ideal de 130° relativa al inferior en la morfología normal (ver Fig. 7-12)

Factores Condicionales: En la planeación del tratamiento el incisivo superior se coloca en relación al objetivo para el incisivo inferior. La meta, en un buen patrón mesolabial, es un ángulo interincisal de 130° en la madurez (mesoversion) (ver otra vez Tabla V)

Caras cortas (Altura facial inferior menor a 44°) y aquellas con dentaduras protrusivas pueden mostrar ángulos de 120° a 125° (Proversión) caras largas (Altura facial inferior con ángulos de 48° o por arriba) pueden ser tan altas como de 135° a 140° (Retroversión)

El overbite y el overjet ideales son de 2.25 ± 0.8 mm. esto fue encontrado en una muestra normal no tratada (N= 82). El overbite y el overjet varían con el tipo, pero los ángulos interincisales, teóricamente contribuyeron al relapso a la mordida profunda y mostraron una sugestiva correlación con con el apiñamiento en el área de los incisivos inferiores, La mordida profunda aún con apiñamiento es prevenida por el excesivo desgaste incisal.

El Molar Superior:

Etapas 11: Coloque el molar superior en una buena y cerrada Clase I relacionada al molar inferior a menos que se experimente la pérdida de un diente o se haya realizado la extracción de un lado del arco. (ver. Fig. 7-12)

Factores Condicionales: En una revisión de la literatura y en la práctica pasada, en ciertos pacientes particularmente adultos, llevados con extracciones de premolares superiores y dejando una condición molar Clase II. Aun cuando los pacientes se trataron a menor edad fueron estudiados hasta la madurez, el espacio estaba disponible para todos los molares superiores. Con una excesiva tendencia anterior del molar superior en pacientes adultos, probablemente las extracciones de premolares pueda justificarse. Sin embargo, con la mecánica seccional Bioprogresiva y utilizando resortes de empuje, secciones utilitarias y anclaje cortical en el interior, es asombroso ver que rara vez las

extracciones superiores son necesarias.

La predicción a largo plazo en condiciones de Clase III severa puede revelar el espacio final disponible para el tercer molar superior desde el plano vertical pterigoideo. La mejor selección ortodóntica puede ser dirigida por la predicción cuando el operador entiende el proceso.

Se recordará que el tercer molar superior hace erupción en ausencia de crecimiento maxilar y hace erupción hacia fuera y atrás. También puede ser que cinco años más tarde el inferior madure dentro de la oclusión y es significativamente más pequeño que el segundo molar.

Condición de Extracciones

Cuando se practican la extracciones de premolares la profundidad del arco inferior se reduce a 18 mm. ± 1.5 mm. como se muestra en la Figura 7-12 (y Fig. 8-9 en el siguiente capítulo) Si hay pérdida de anclaje y hay movimiento del molar hacia delante, se necesitaría más espacio disponible para el tercer molar. Aun así con un espacio adecuado disponible en el VTG el tercer molar inferior podría necesitar tratamiento para su enderezamiento.

El tejido duro en el VTG ahora se ha completado. La predicción para L.A. en tamaño real se ha demostrado en la Figura 7-13

* * * * *

PREDICCIÓN DE LOS TEJIDOS BLANDOS

Los tejidos blandos se pronostican por el uso de ciertas referencias del perfil de tejidos duros. Estas son nariz, espina nasal anterior, los dientes y el contorno de la sínfisis. El procedimiento comienza con la nariz seguida por el labio superior, labio inferior y mentón. Para el paciente L.A. el resultado se muestra en la (Fig. 7-13) En resumen se presenta el análisis de las cuatro posiciones de la predicción. Sin embargo, para una presentación de etapa por etapa de todo el procedimiento en forma ordenada, la construcción de los tejidos blandos en el VTG está cubierta en el paciente masculino N.N. (durante cinco años de experiencia)

Predicción detallada del paciente masculino con la Construcción de Metas de Tratamiento

Nicolás era una Clase II con mordida profunda y se utiliza para demostrar la técnica de predicción, la serie se muestra y comienza con la Fig. 7-14. Una matriz mínima de trazado puede hacerlo fácil para que el estudiante lo comprenda (Fig. 7-14 A) El trazado está sin números. El paciente N.N. fue tratado con arco extraoral, arcos utilitarios, elásticos, mecánica seccional y terminado con alambre recto.

Visual Treatment Goal at Age 15.4

L.A. ♀

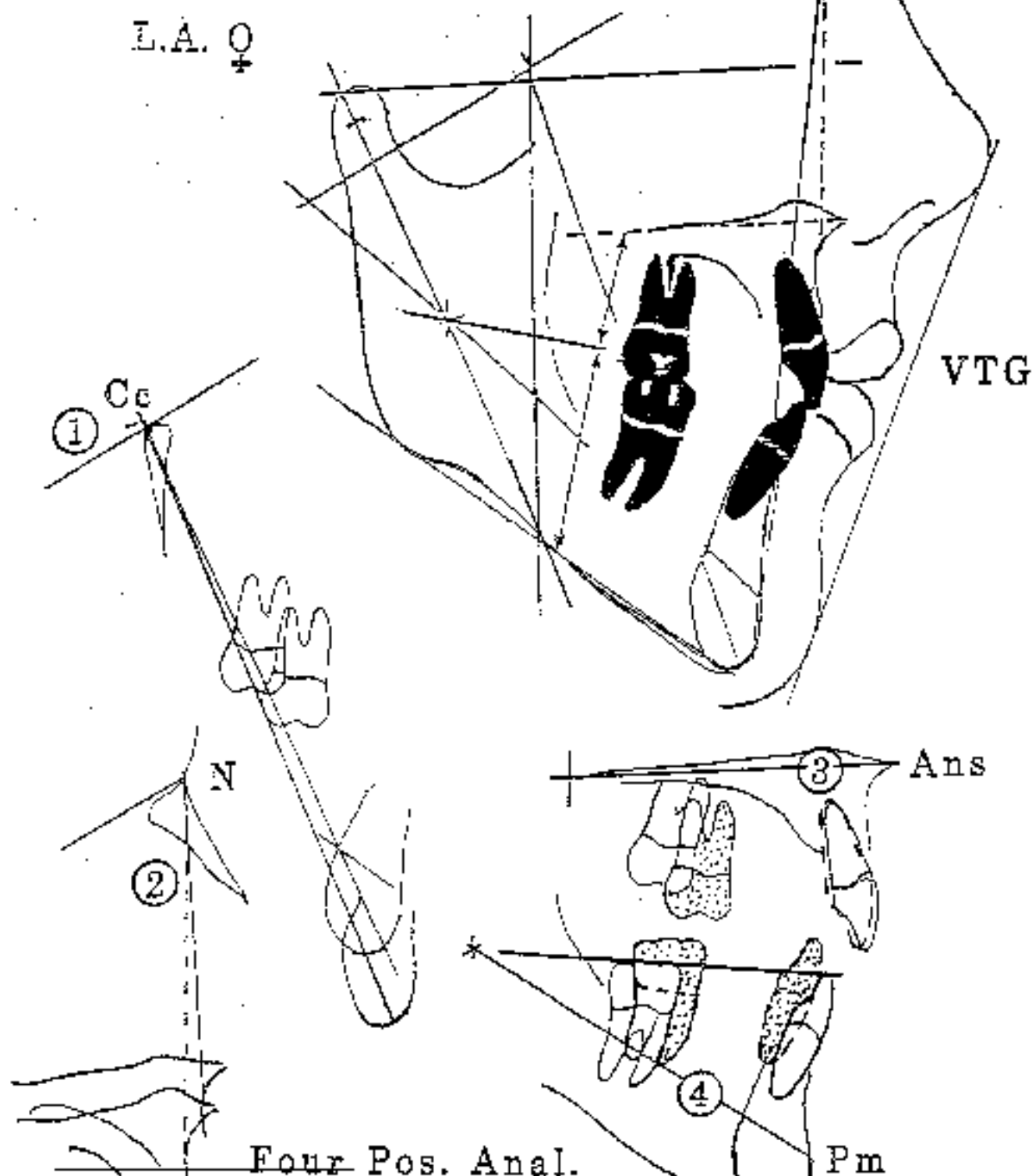


Fig 7-13

La finalización del VTG en el paciente L.A. a la edad de 15.4, el análisis de las cuatro posiciones en el VTG: (1) para el comportamiento del mentón, (2) para la maxila, (3) para el diente superior, (4) para el incisivo inferior. Note el movimiento hacia delante del molar premilido con extracciones.

Stage 1 for VTG 17.6 Yr.

N.N. O^r

Age 12.6 Yr.

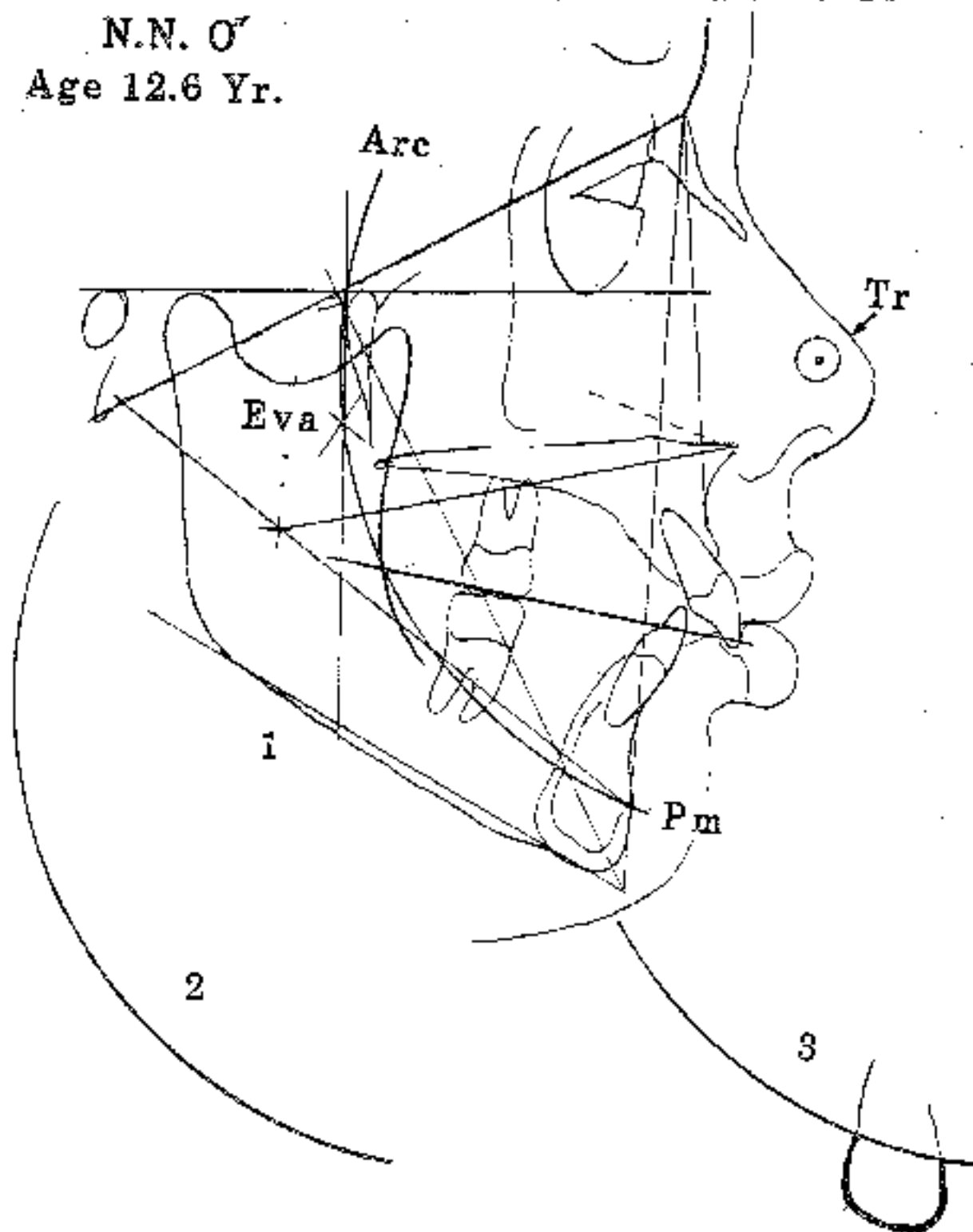


Fig. 7-14 A

- Etapa 1: Trazado numérico y la línea Tr es punto del Verdadero radio desde Eva a Pm.
- Etapa 2: El arco en una hoja separada.
- Etapa 3: Adición a la Simfisis (en el masculino).

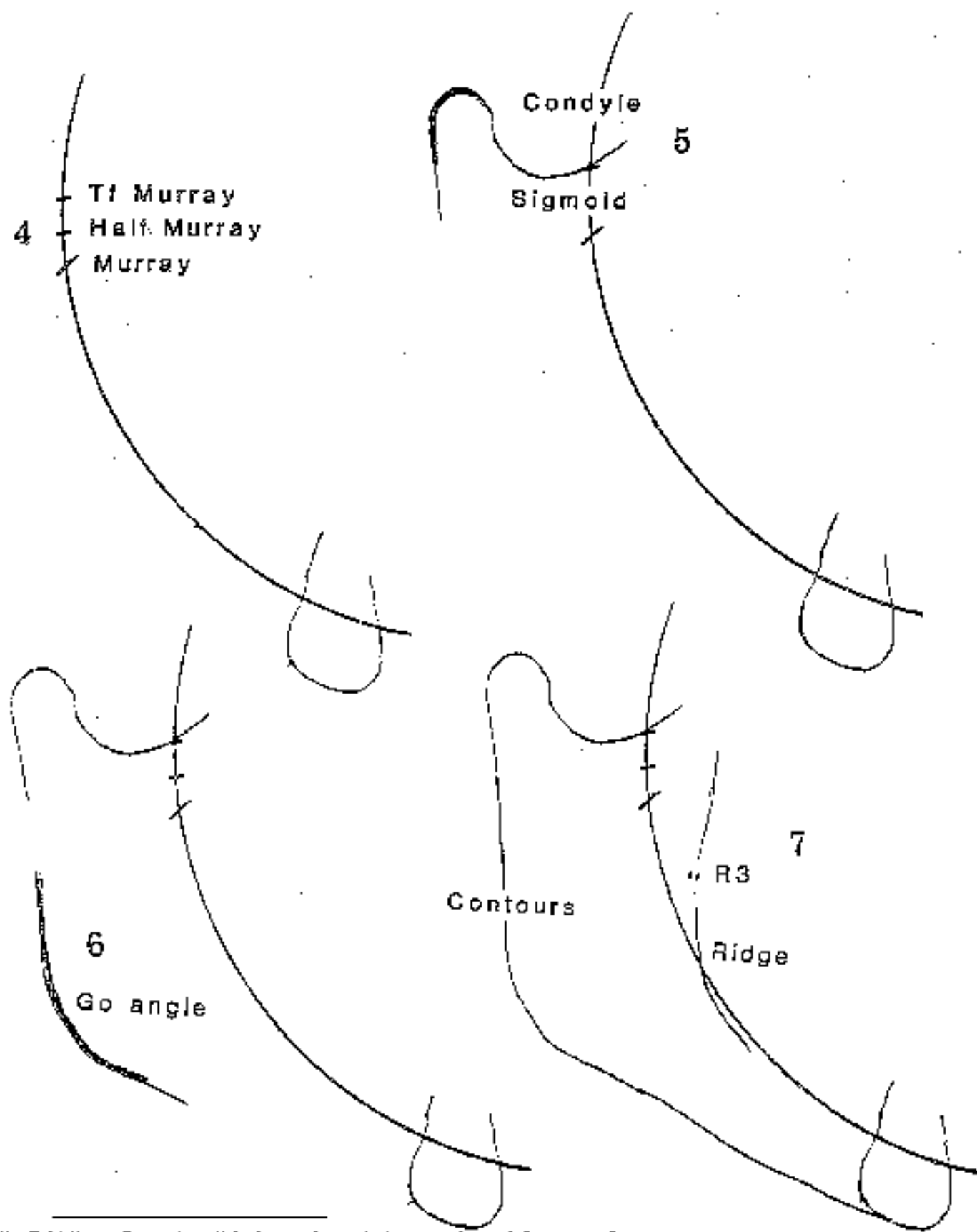


Fig 7-14 B

Etapa 4:	Calculo para le crecimiento en el arco 2.5 mm por año.
Etapa 5:	Fecotadura sigmoides y conexión y agregado en cóndilo
Etapa 6:	Corregir el Angulo Goníaco en el sexo masculino (excepto en el plano).
Etapa 7:	Borde oblicuo externo

El procedimiento de la Predicción se divide dentro de cinco etapas [1] mandíbula (arco), [2] matriz craneomandibular, [3] la maxila, [4] los dientes, y [5] los tejidos blandos.

Existen aproximadamente treinta pasos en la secuencia. Cada uno es numerado y se procura su descripción en las ilustraciones. Desgraciadamente la última radiografía fue tomada a la edad de 17.6 años y no a los 19 años de edad en la madurez. Las cuatro siguientes etapas son vistas en la Fig. 14-B. La Figura 7-15A muestra el proceso para la extensión de los planos craneales y faciales. **La parte más difícil es unir la mandíbula al cráneo.** (Fig. 7-15 B)

Los resultados y el efecto de los cambios maxilo-mandibulares se muestran en las Figuras 7-15 C y 7-15 D.

El proceso para el crecimiento de la maxila y el cambio ortopédico se ve en la Figura 7-16.

La colocación de los dientes se exhibe en la Figura 7-17.

En la Figura 7-18 la predicción de los tejidos blandos se demuestra en once movimientos.

Las Metas Visuales de Tratamiento finales se muestran en la Fig. 7-19.

El trazado final realizado a los 17.6 años de edad muestra el tercer molar erupcionado como se pronosticó. La comparación de la ejecución del VTG se muestra en la Figura 7-20.

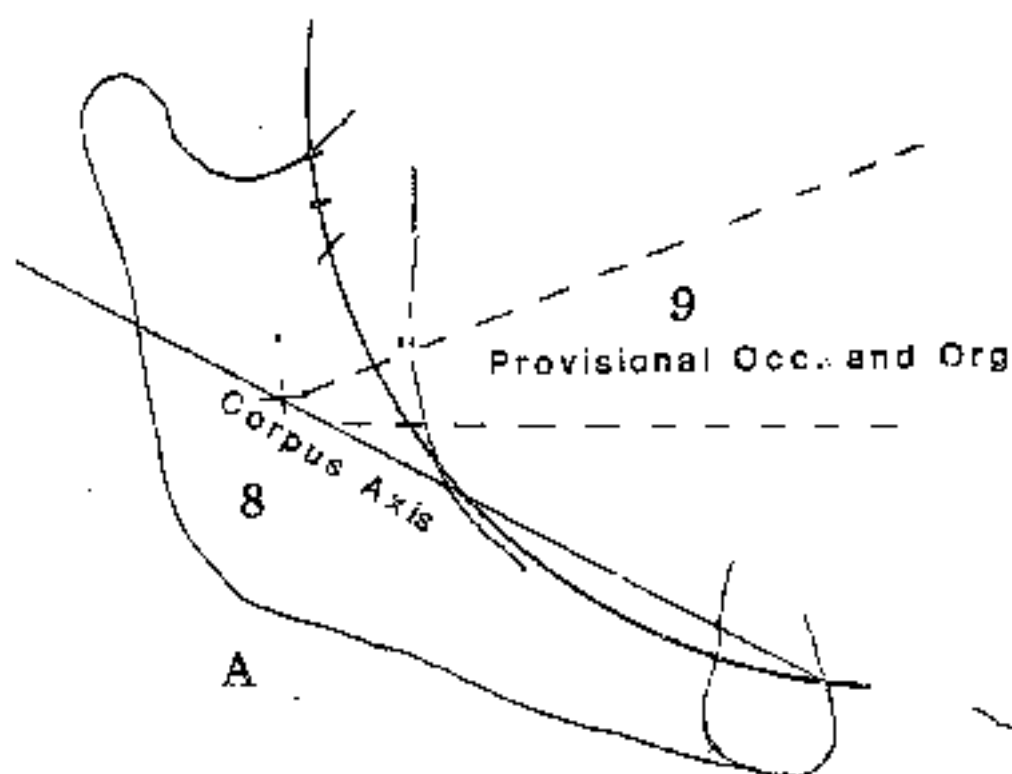
Predicción de los Tejidos Blandos con Tratamiento

Discusión:

Si no se toma precaución, en el tratamiento rápido con la técnica de colocación total de brackets, nivelación con arco recto y la tracción con elásticos intraorales, se puede producir una dentadura protrusiva. También la altura inferior de la cara puede incrementarse dramáticamente por la immoderada autorotación mandibular. **Ambos factores producen un incremento en la tensión labial y caras inferiores poco atractivas.**

La severa altura facial inferior (Ena a Mentón) se incrementa durante el tratamiento, por lo tanto, produce una falta de activación del mentalis para lograr un sellado labial para el habla y la deglución. El tejido blando del mentón en este evento parece reducirse solo en apariencia. Tales resultados llevaron en el pasado a la práctica frecuente de extracciones de premolares.

Durante la terapia seguida por las extracciones de premolares, se hizo un esfuerzo en muchas técnicas para mover el incisivo inferior hacia lingual. La meta era crear una depresión en el área del punto B. Esto era practicado con el fin de producir un mentón prominente con **propósitos estéticos.** El incremento de la altura facial inferior no estaba bien reconocido y fue revelada solo cuando el análisis cefalométrico detallado estuvo disponible.



Stage 2

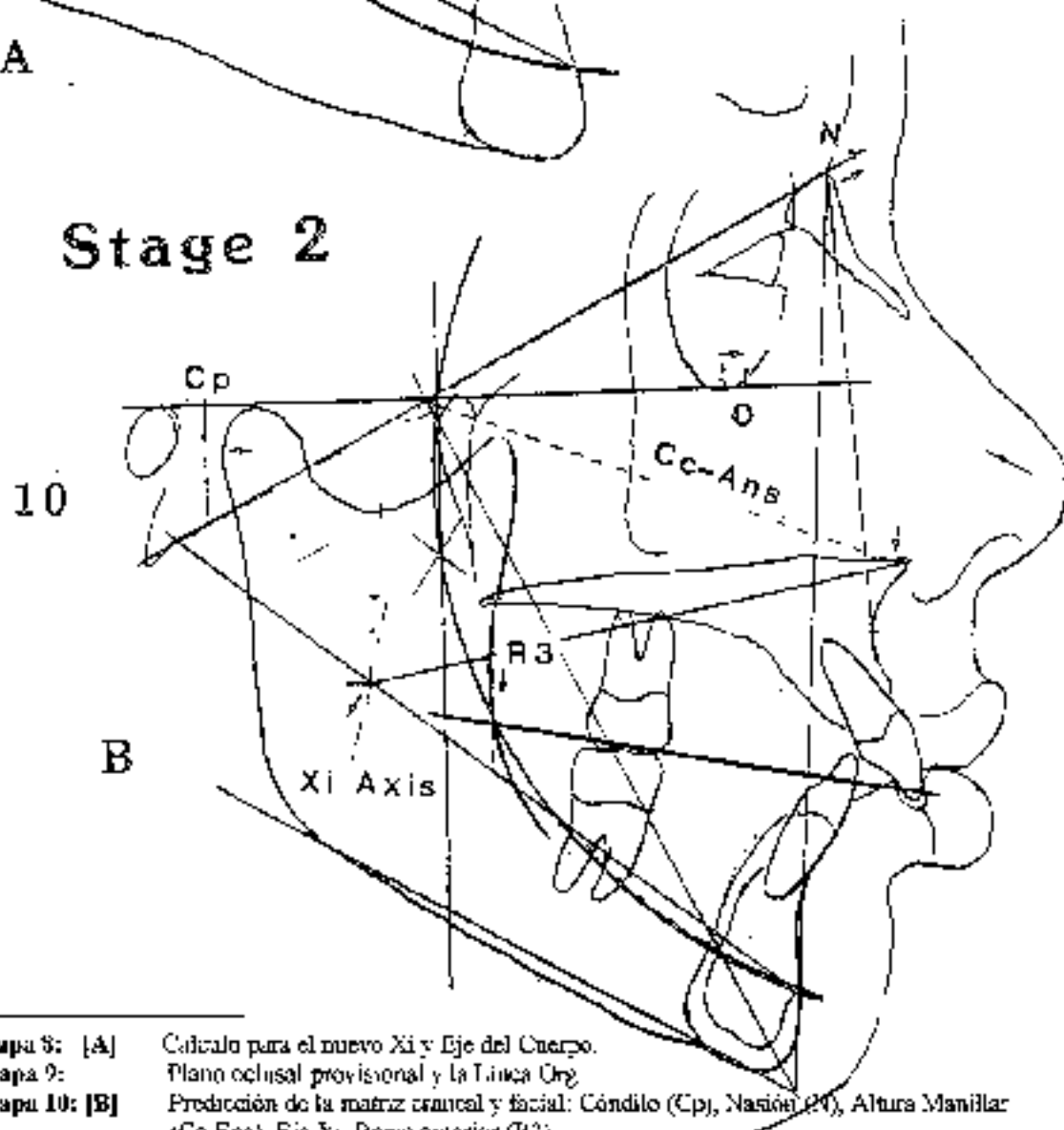


Fig 7-15 A **Etapa 8: [A]** Cálculo para el nuevo Xi y Eje del Cuerpo.
 Etapa 9: Plano oclusal provisional y la Línea Org.
 Etapa 10: [B] Predicción de la matriz craneal y facial: Cóndilo (Cp), Nasión (O), Altura Manillar (Cc-Ans), Eje Xi, Ramo anterior (R3).

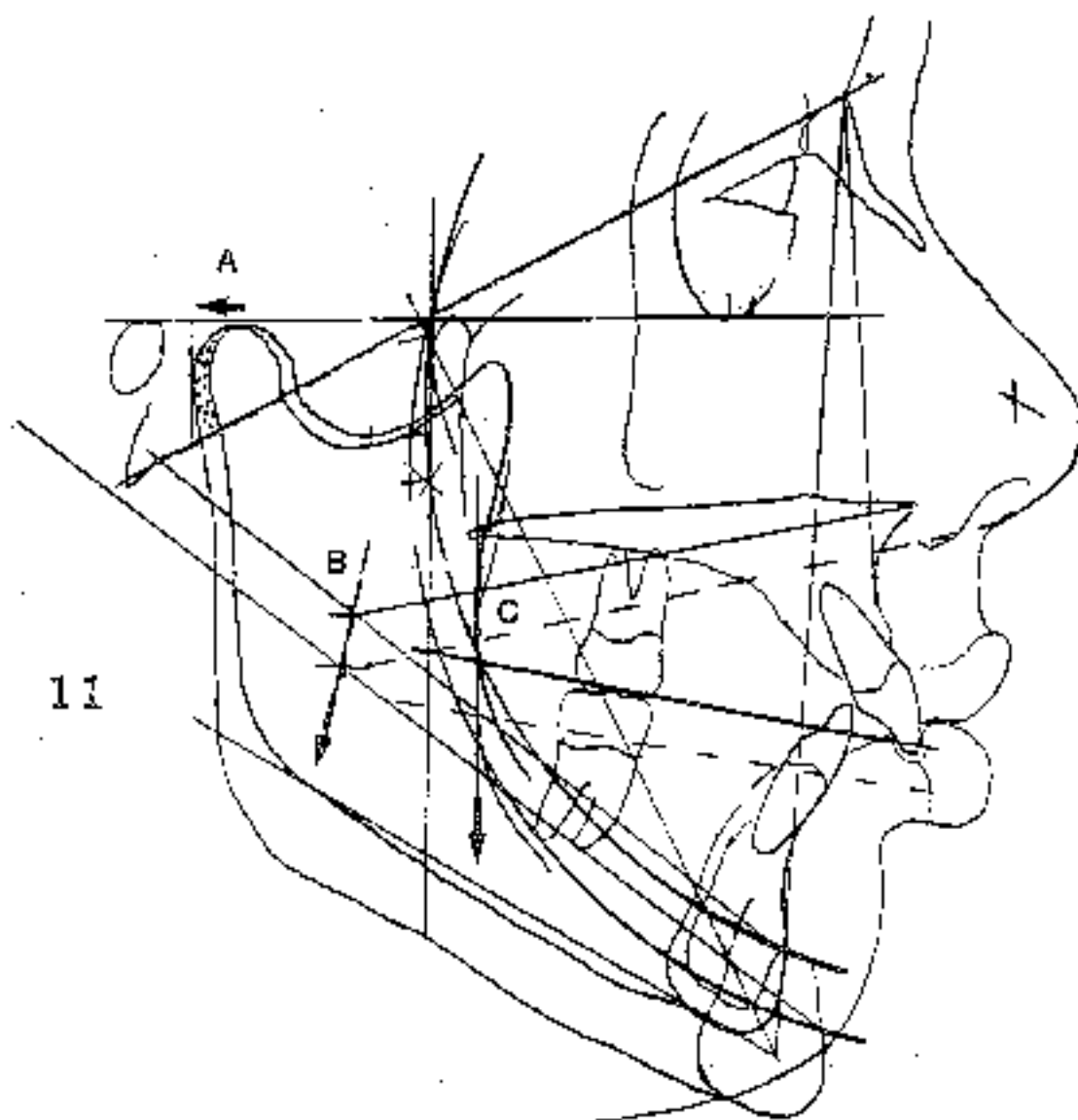


Fig 7-15 B

- Etapa 11.** La predicción de la mandíbula como se ve en la fig. 7-15 A se ajusta a la matriz ver fig. 7-15 B.
- A.** El cóndilo se mueve posteriormente a la nueva posición de C_p y se mantiene sobre el plano de Frankfort a menos que el desplazamiento fuera detectado a 0.5 mm. ± por año.
 - B.** La tendencia es que el Eje X_i desde el C_e original permanezca estable.
 - C.** El R_3 o R_r tiende a moverse directamente vertical.

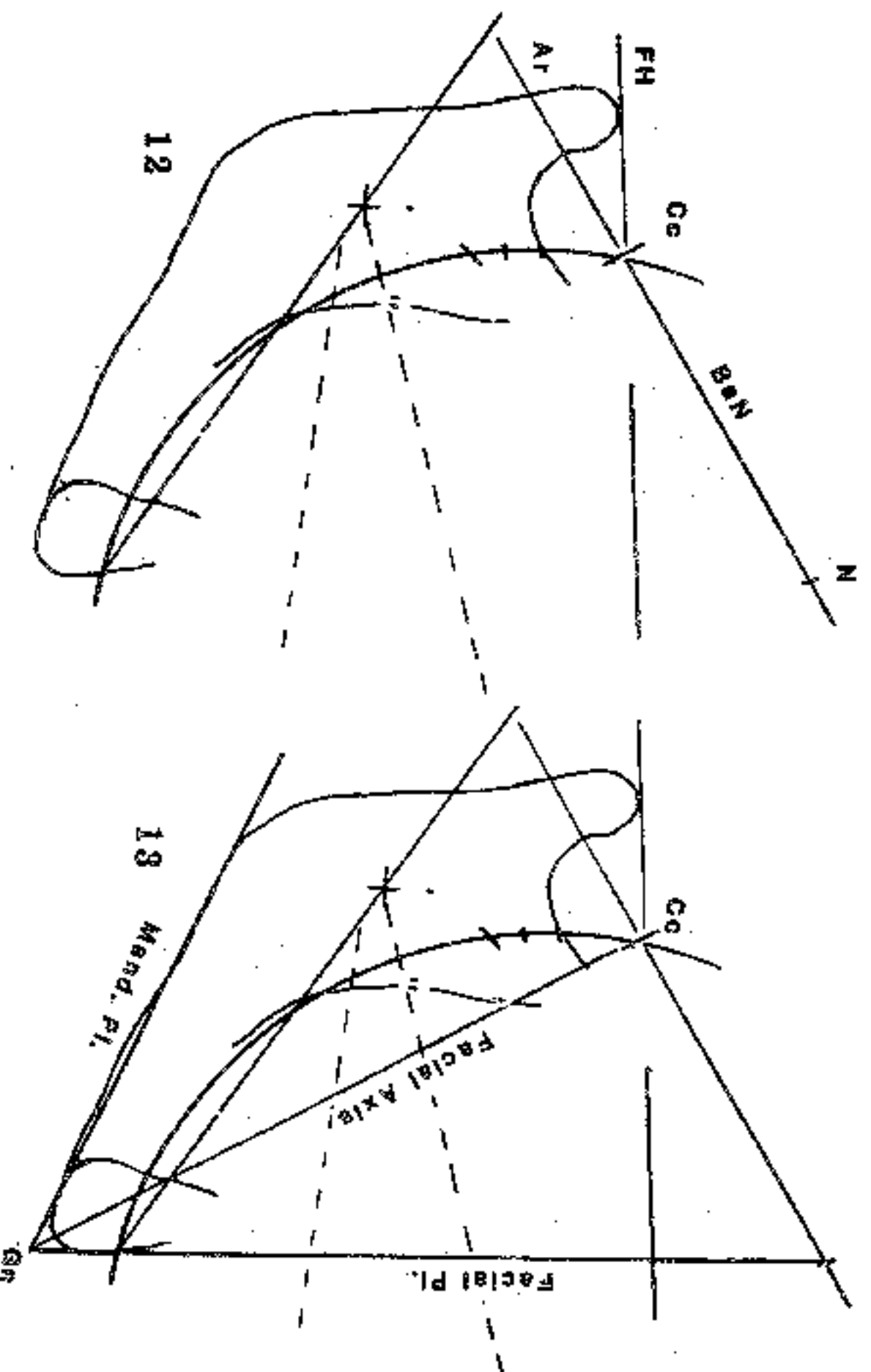


Fig 7-15 C

Diagram 12:

Diagram 13:

Construct the facial axis (FH) and the facial plane (FHP) from the point N. Construct the facial axis (FH) and the facial plane (FHP) from the point N. Construct the facial axis (FH) and the facial plane (FHP) from the point N.

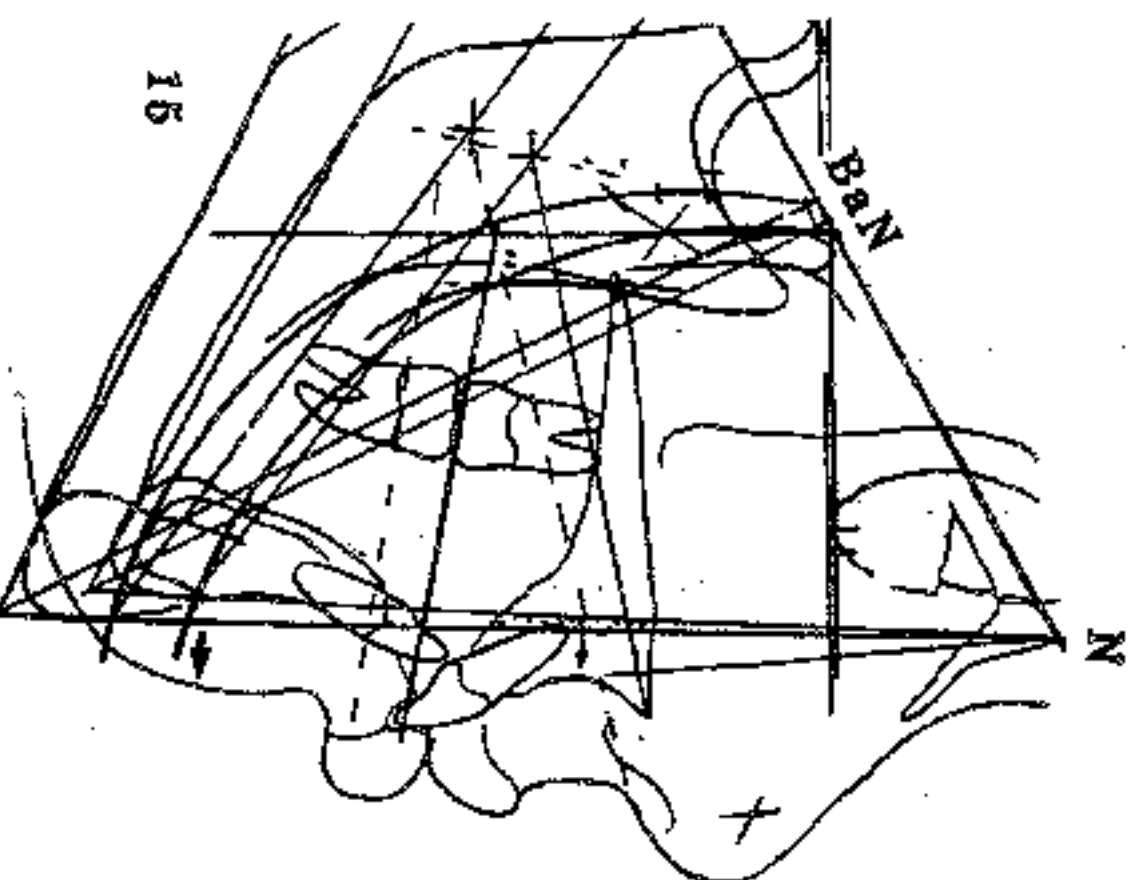
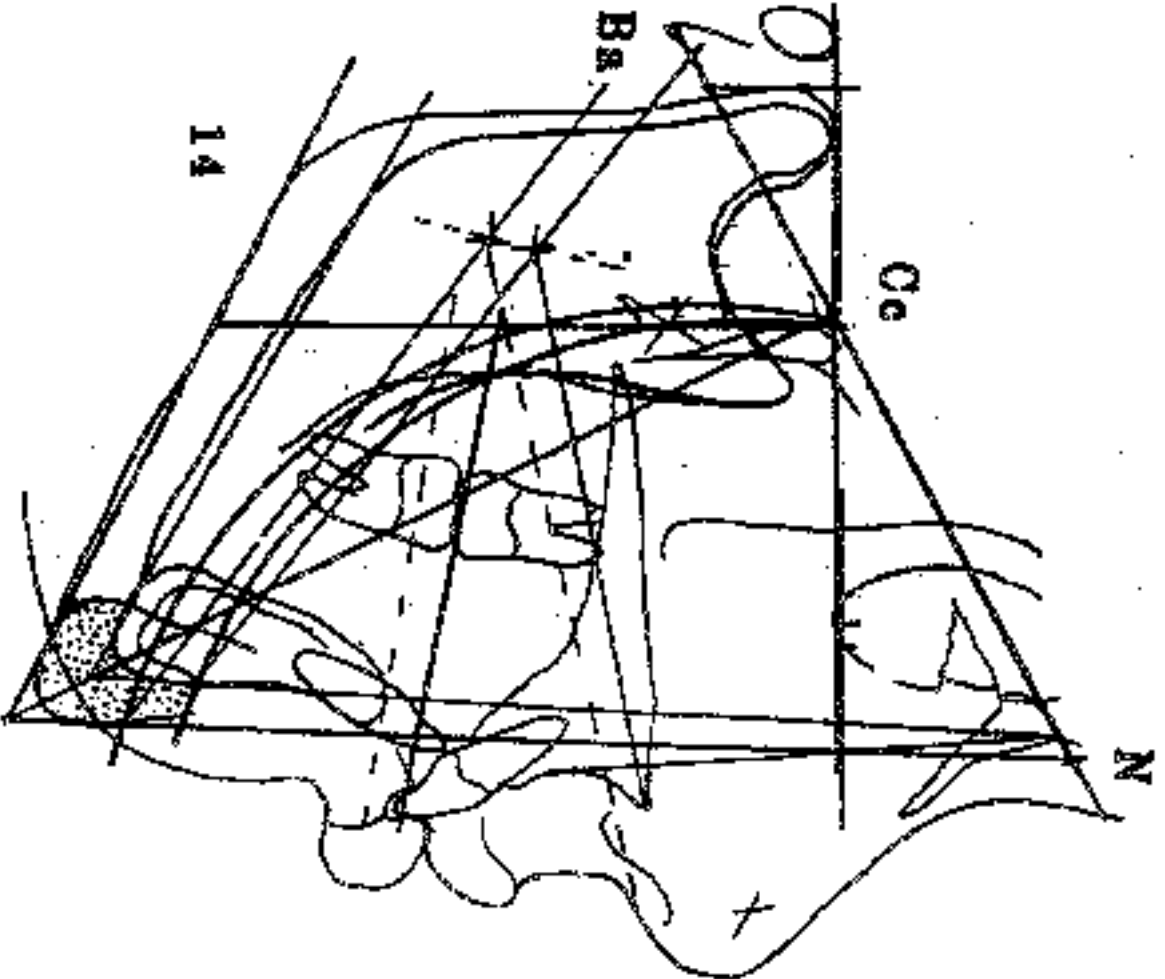
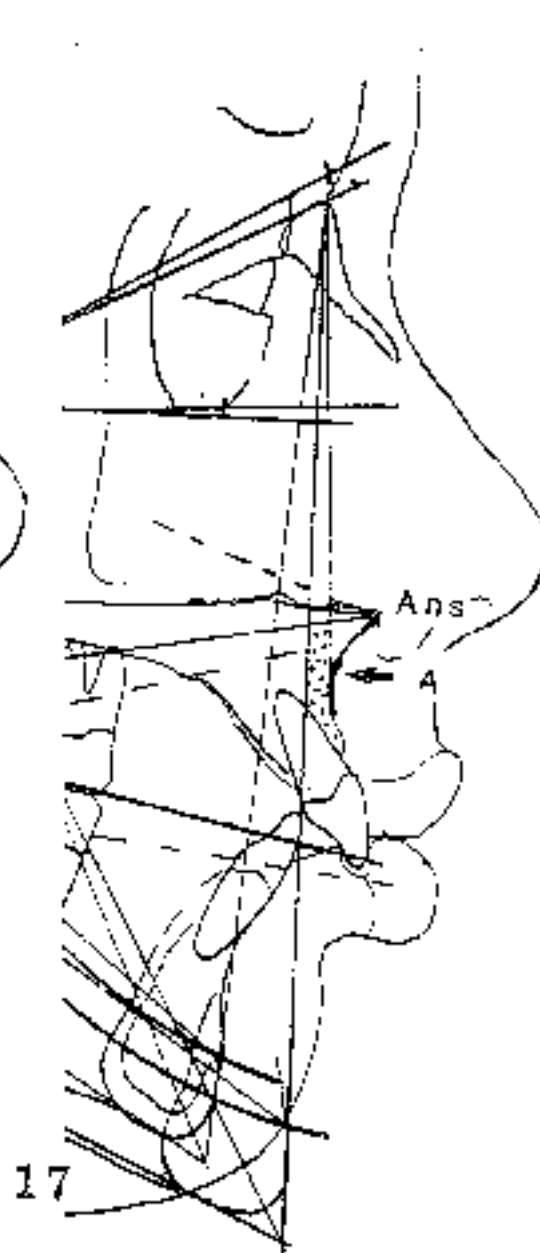
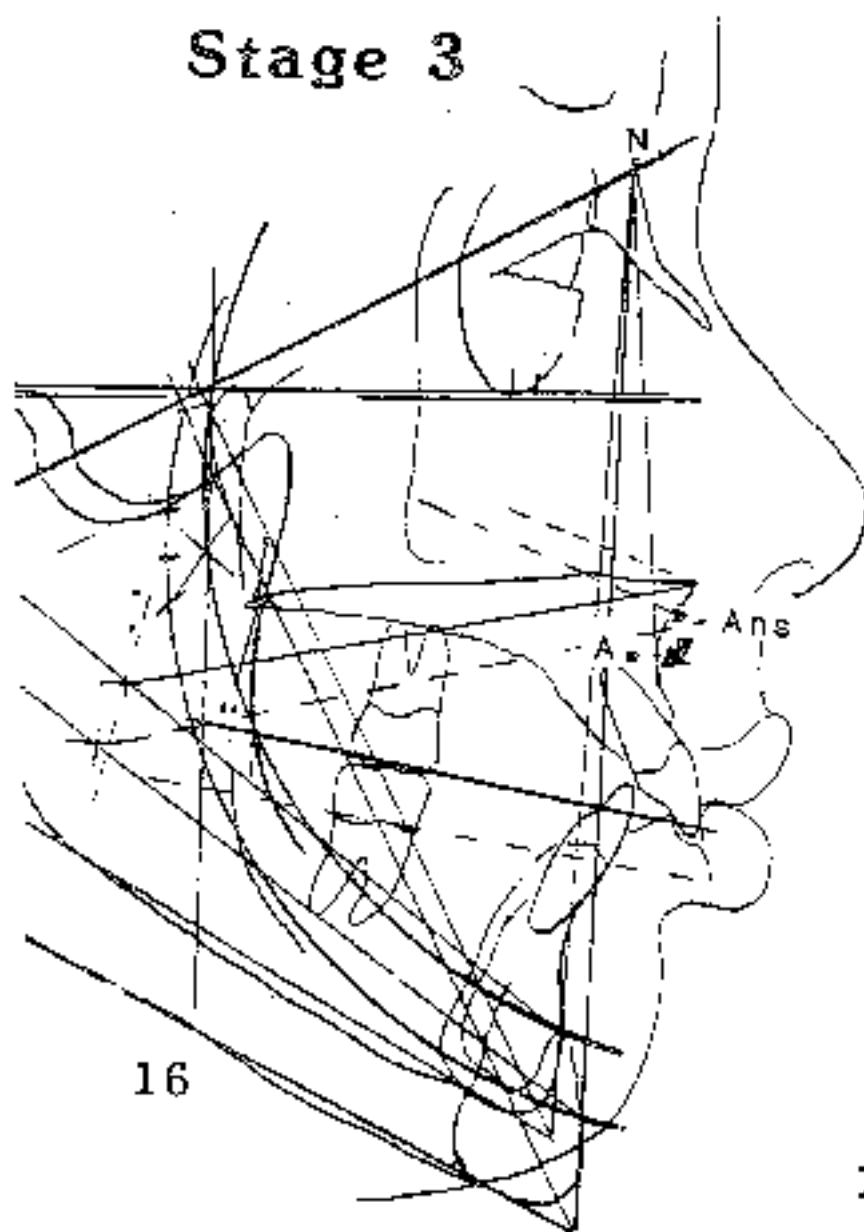


Fig. 7-15 D

Diagram 14:

Diagram 15: Vista frontal del perfilado del mandíbulo en el eje facial sobre Ba.N en Cc. Sección horizontal en la línea media el balanceo del mandíbulo hacia adelante reduciendo la capacidad 1.5 mm, construyendo (cuerpo pariendo a nivel del punto A.

Stage 3



- Fig 7-16 **Etap 16:** Superponer en N para objetivar si punto A y Ena. La apertura natural del ángulo N-C-A es de 0.5° por año. Se han demostrado cambios de hasta 6° con la tracción cervical. Los puntos representan las incias de tratamiento para la edad de 17.6 años.
- Etap 17:** La reducción de la convexidad a 5.0 mm, esta producida por la ortopedia más el crecimiento natural hacia delante del mentón ver Fig. 7-15.

Stage 4

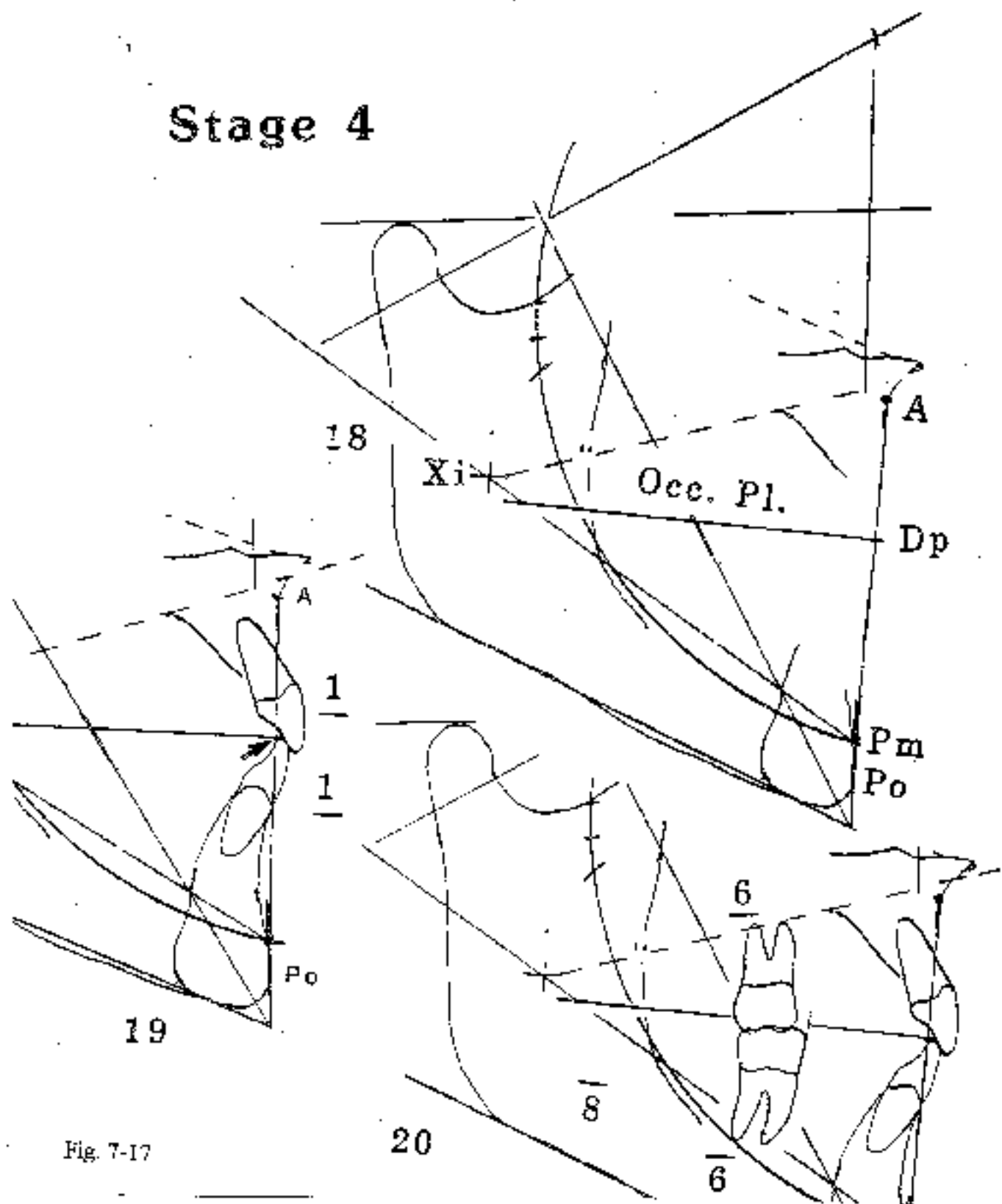


Fig. 7-17

Etapa 18. APg y la Proporción Divina El plano se duplica de referencia para los dientes.

Etapa 19. El incisivo inferior es colocado en el plano oclusal a 1.5 mm. del plano APg. El superior se coloca a 2 mm. de overbite y overjet para el objetivo.

Etapa 20: El molar inferior se coloca a 25.5 mm. desde el borde incisal del incisivo inferior y 4.5 mm. abajo del plano oclusal. El superior es colocado en Clase I.

Stage 5

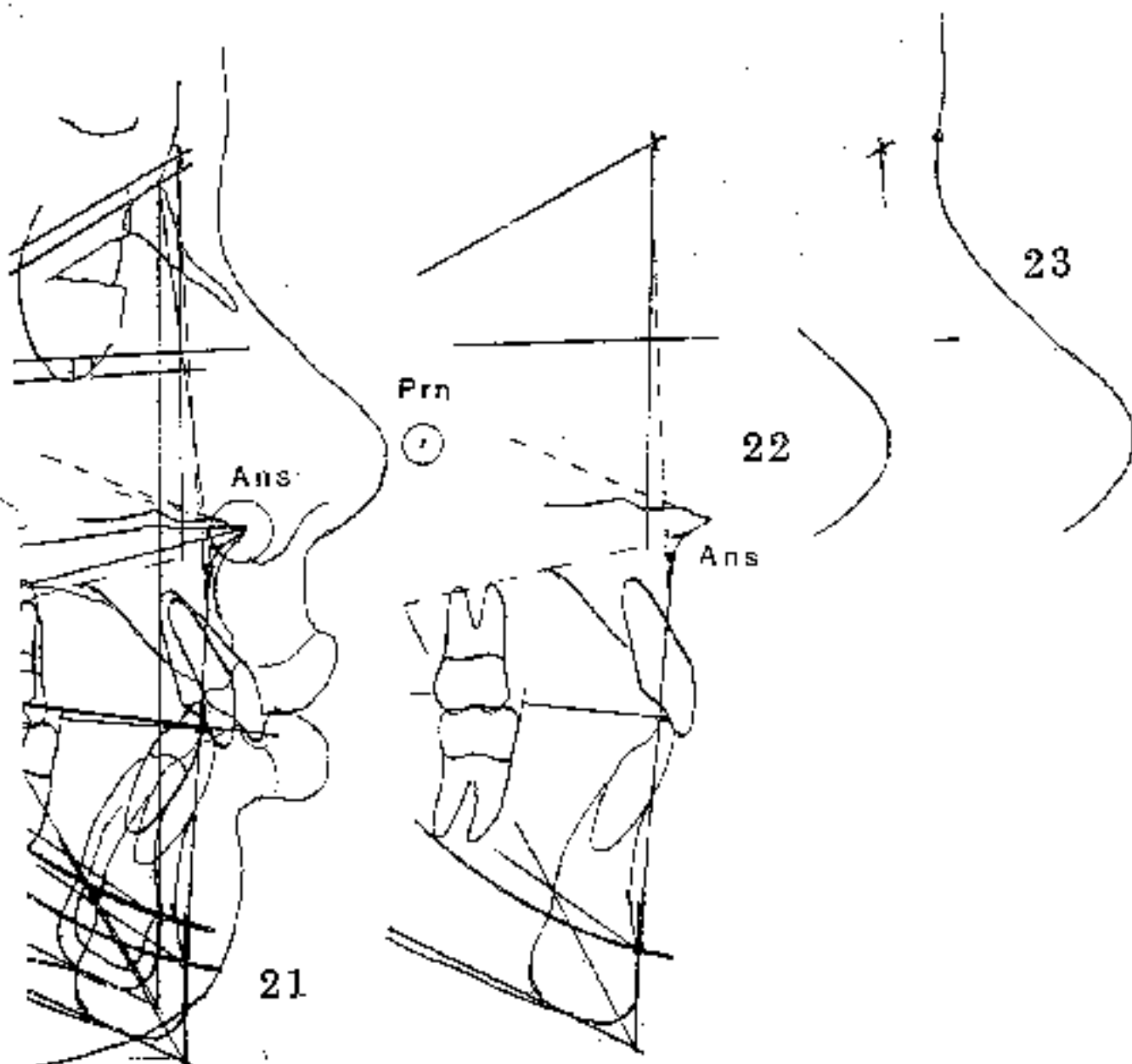


Fig. 7-18 A Etapa 21: La punta de la nariz (Prn) se predice desde la espina nasal anterior (Ans) a crecer directamente hacia delante 1.0 mm. por año. Note la puntuada en el círculo. Se mantiene paralela a la línea Or.
 Etapa 22: Desplaza hacia delante y copie la punta de la nariz alrededor de 2 cm. en ambas direcciones.
 Etapa 23: Refiere el contorno superior de la nariz, hasta el tejido blando del Nasión (n)

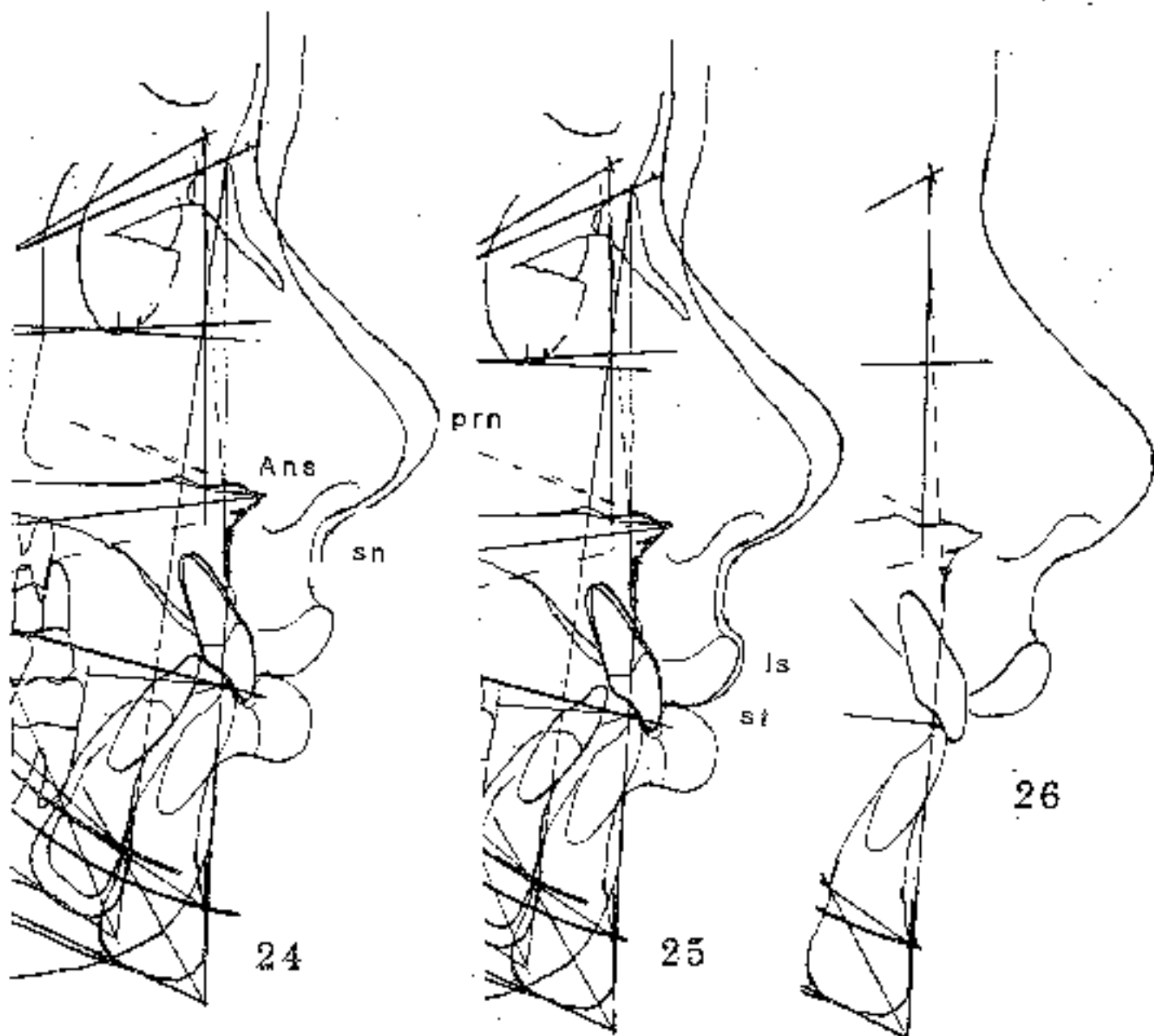


Fig. 7-18 B **Etapa 24:** El subnasal se mueve hacia abajo y adelante 0.35 mm. por año desde la Curva inferior de la espina nasal anterior.
Etapa 25: El labio superior, con el tiempo se engrosa 0.2 mm. por año.
Etapa 26: Los tejidos superiores se muestran.

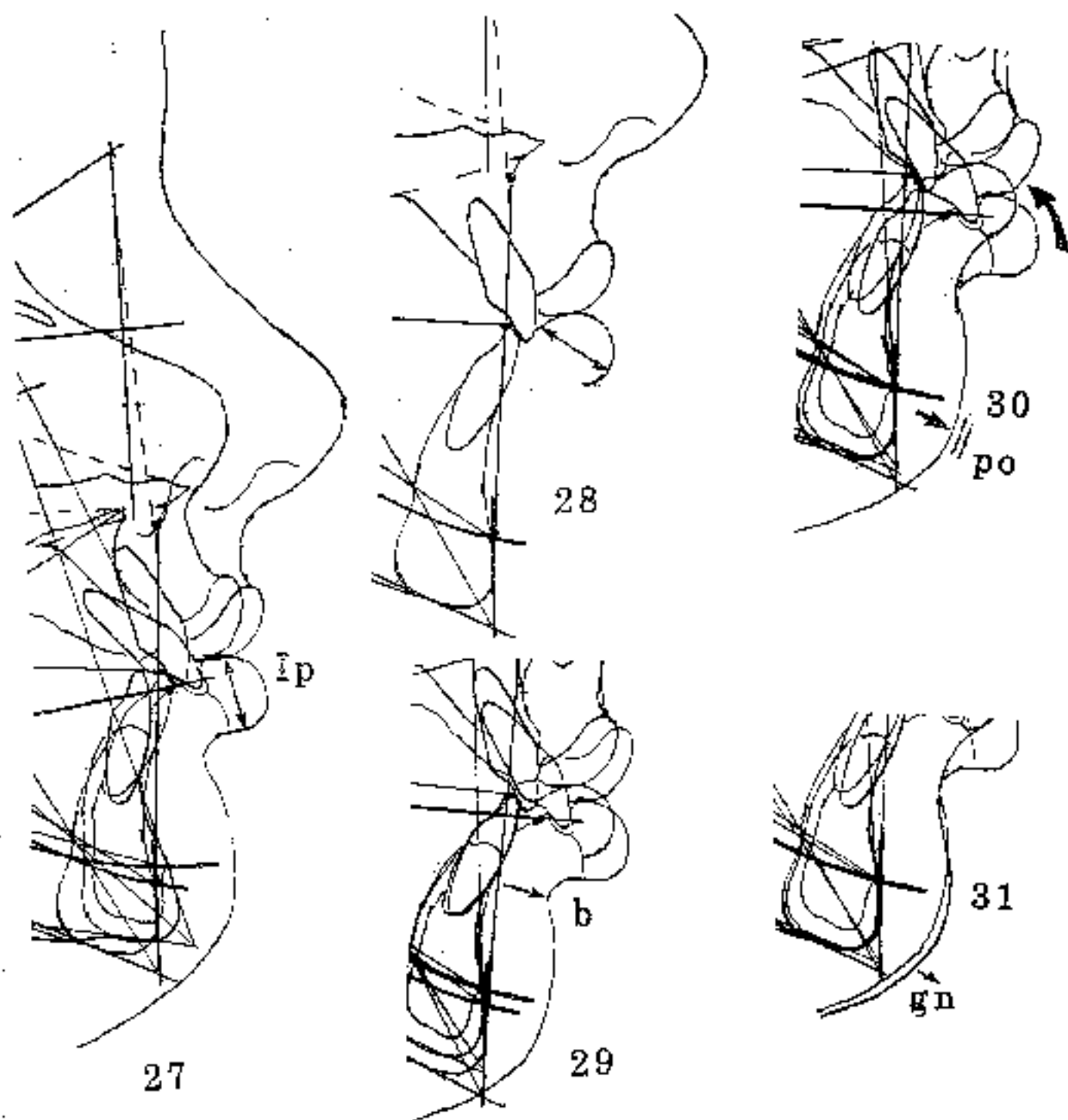


Fig. 7-43C Etapa 27: El punto interincisal es la biseción del overbite y el overjet. Superponer T1 y T2 sobre estos puntos que rotaron T1 hacia atrás a desarrollar el labio inferior en la flecha.

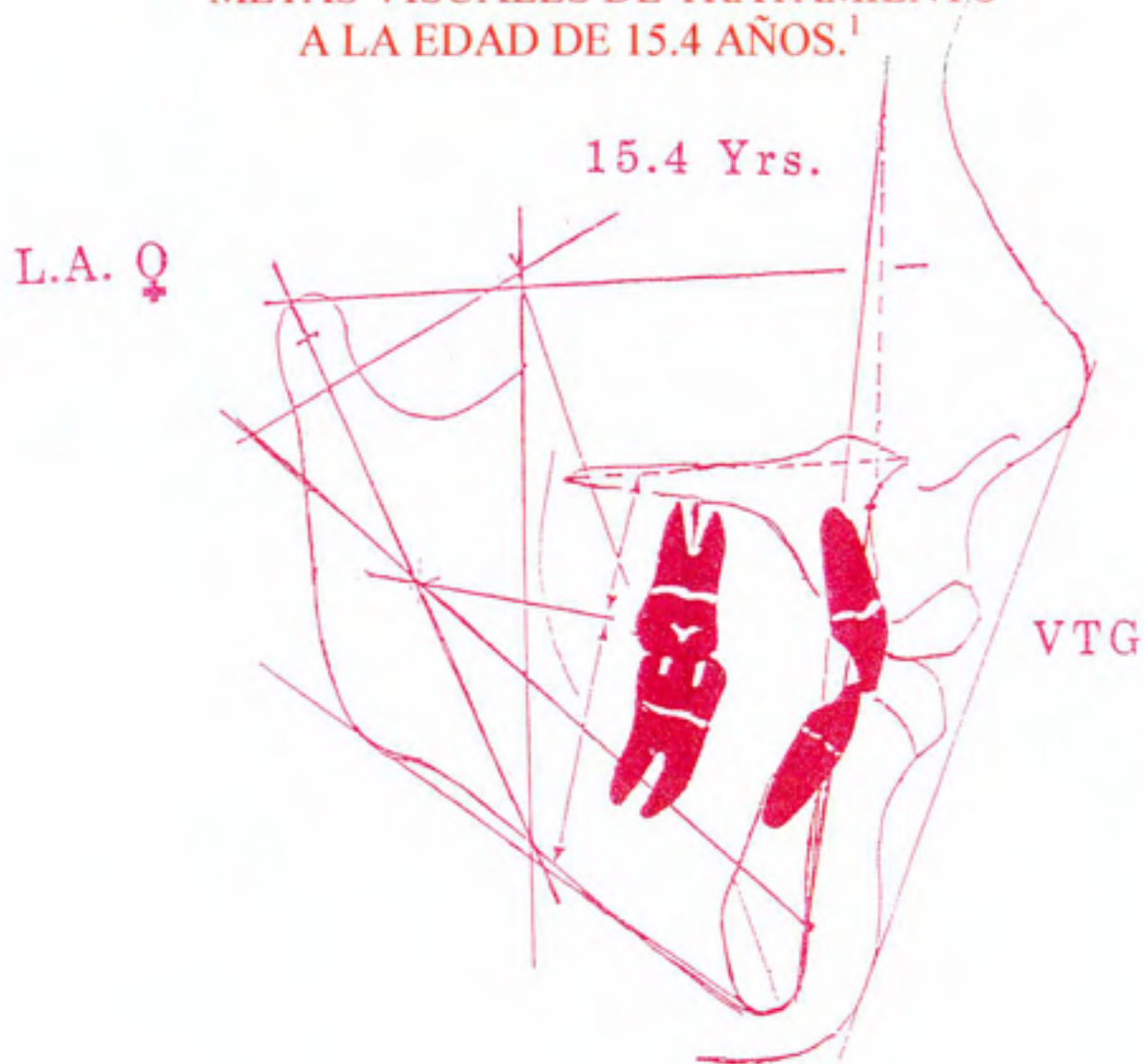
Etapa 28: Note el cambio en la posición del labio

Etapa 29: Superponer en el punto B que cambia muy poco.

Etapa 30: Dos factores para calcular el crecimiento y caída del mentón.

Etapa 31: Agregar al óxido 0.2 mm. por año.

METAS VISUALES DE TRATAMIENTO A LA EDAD DE 15.4 AÑOS.¹



¹ Fig. 7-19 A La predicción a largo plazo con tratamiento finalizada con tratamiento (o VTG) para el paciente L.A. Note la relación del perfil como el objetivo. Compare a la Fig. 7-19 B.

L.A. Q

15.4

2/7/75

T2

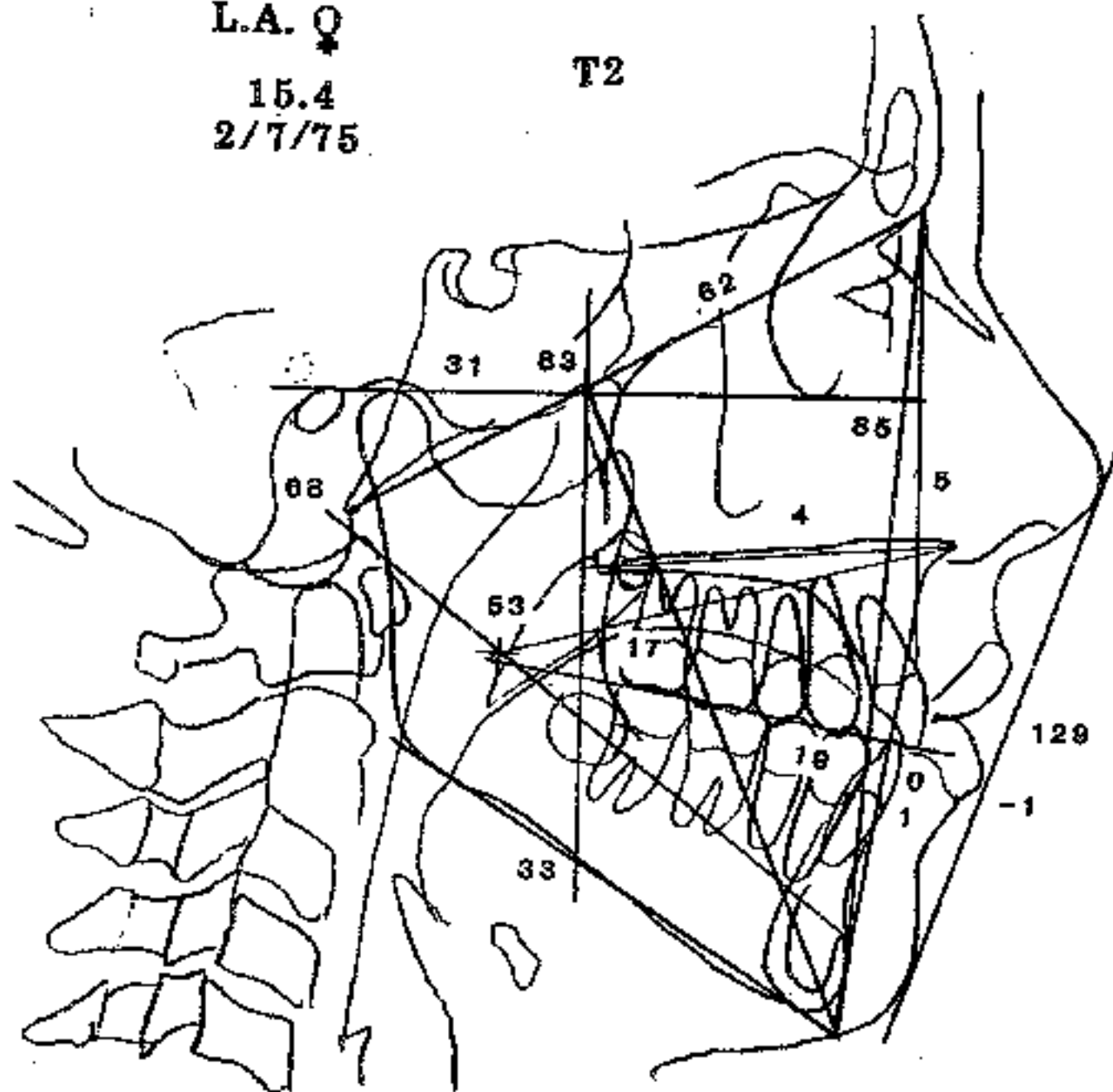
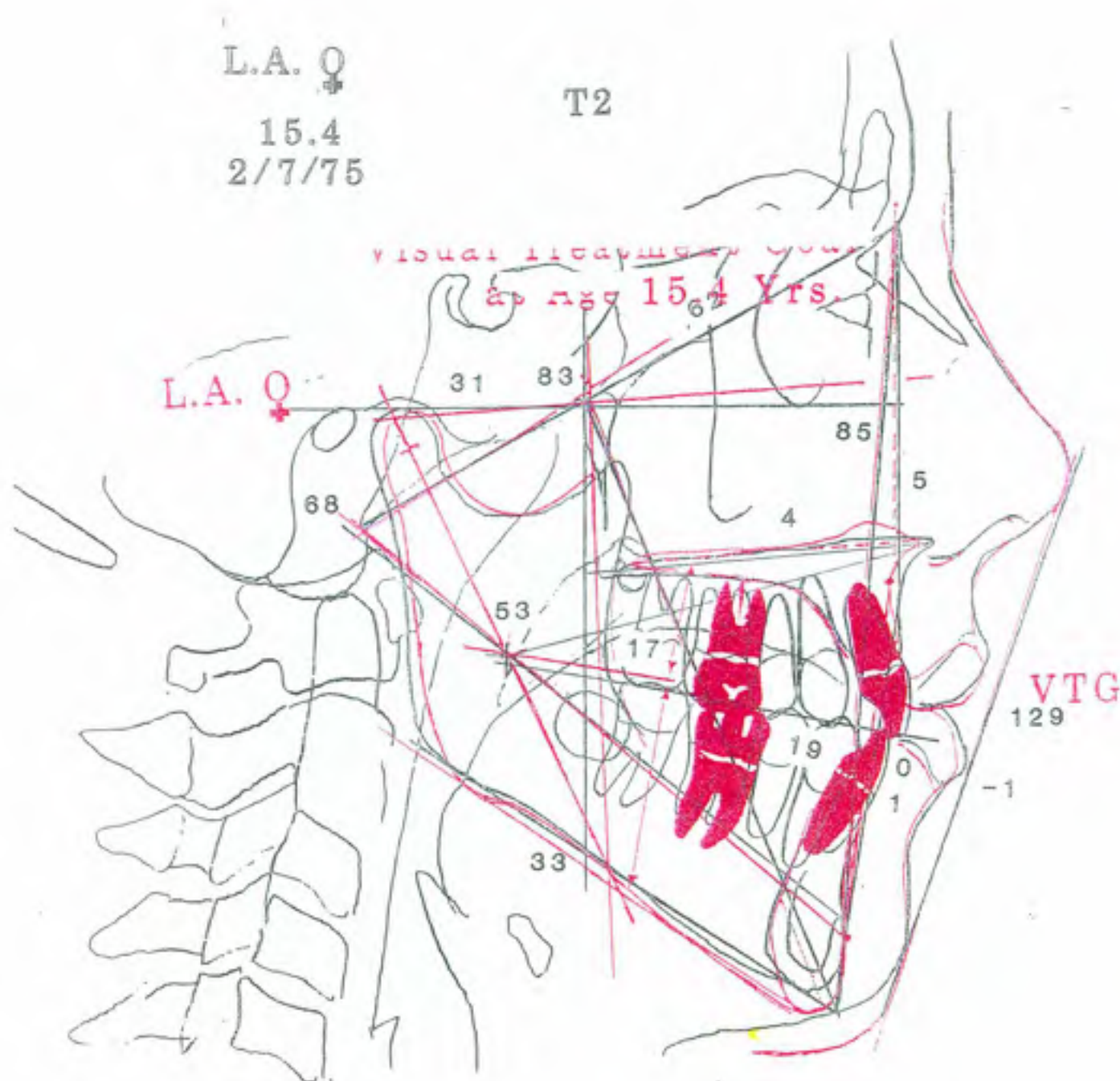
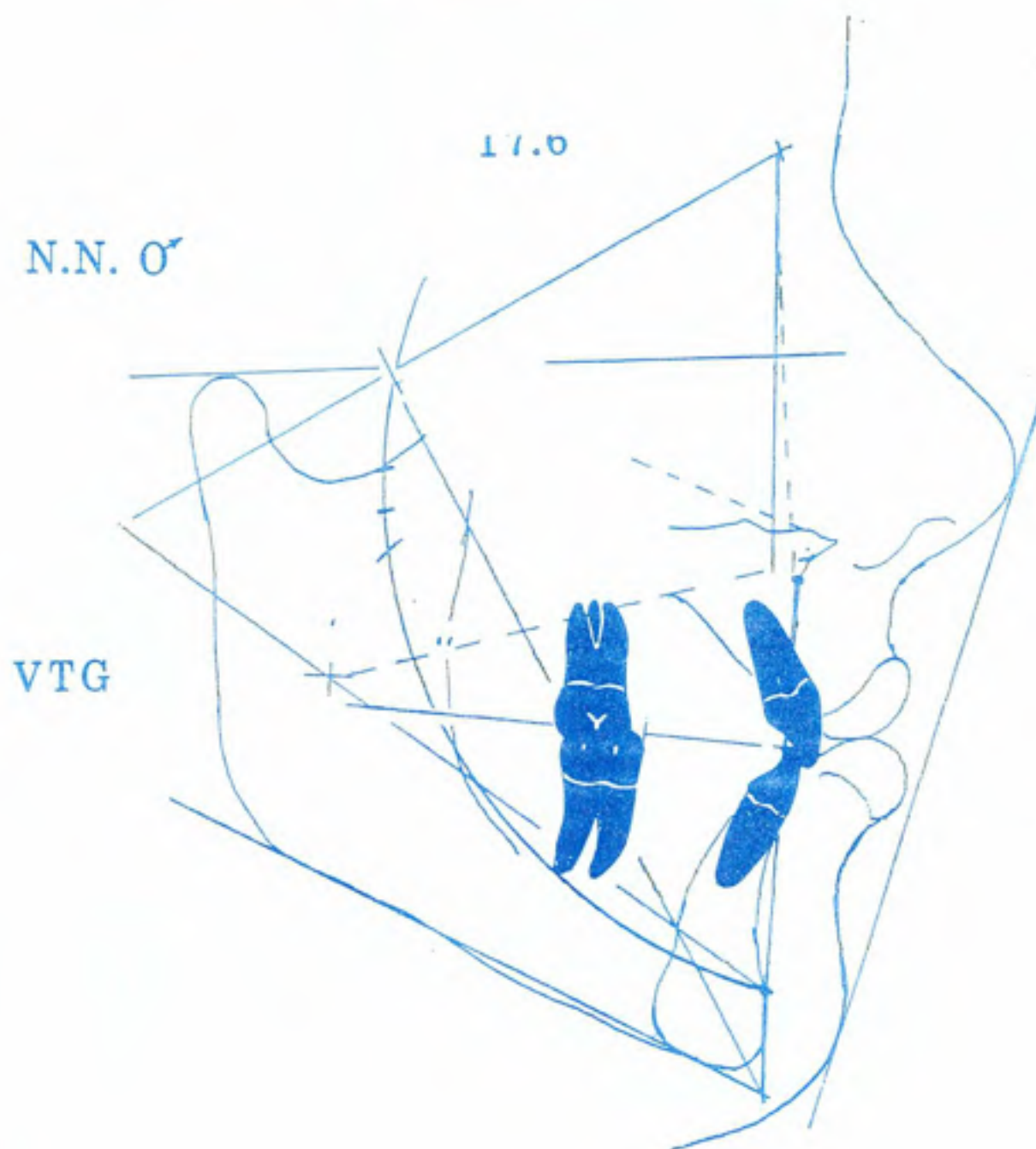


Fig. 19 B El trazado actual final del paciente L.A. con datos del análisis Sumario.
Note el perfil comparado al plan en la Fig 7-19 A.

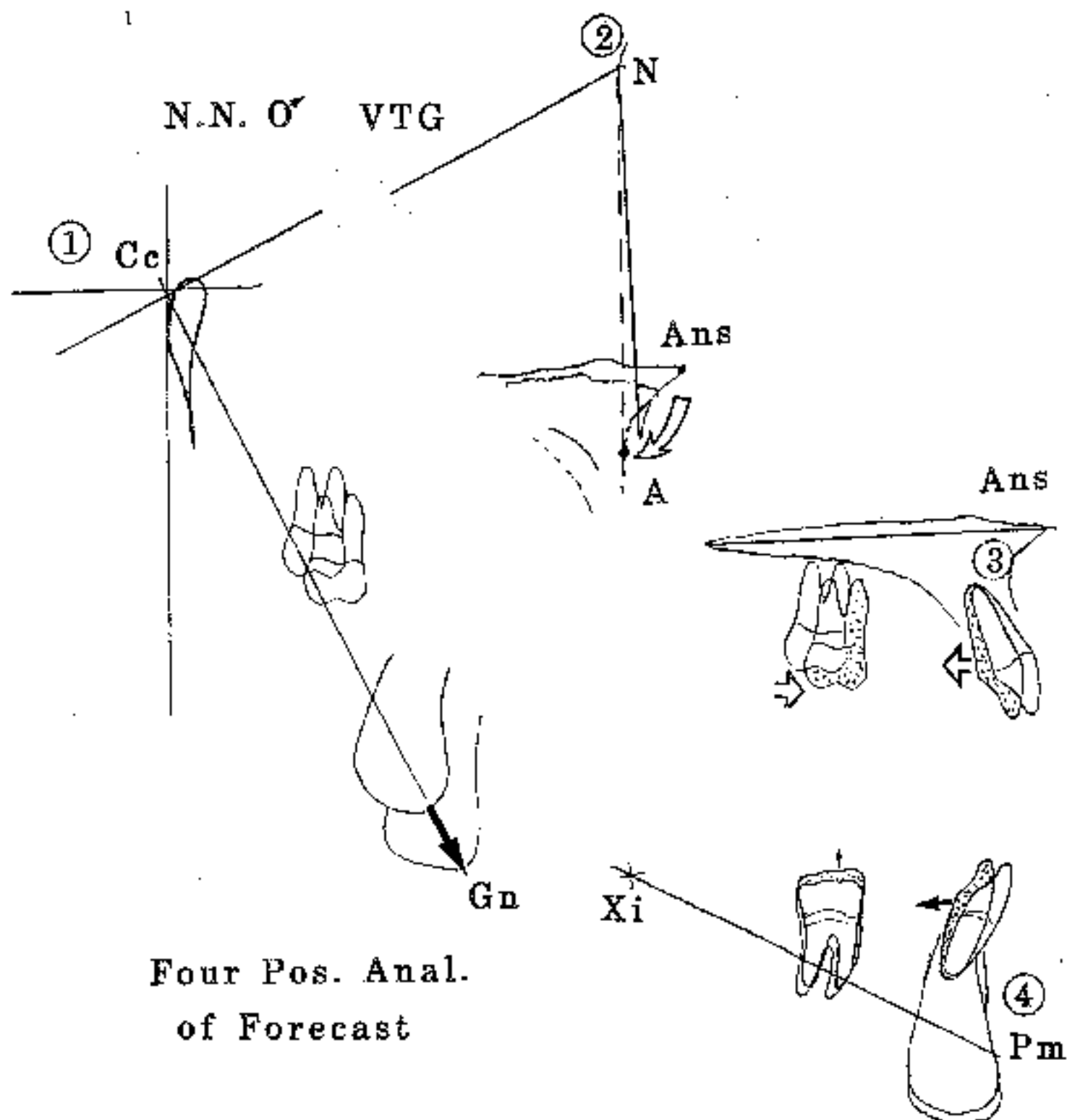


¹ Fig. 7-19 C La comparación del VTG al actual muestra que la rotación mandibular fue evitada. Los molares están esencialmente como se anticiparon, no tanta intrusión del incisivo superior se realizó, pero se cumplieron las metas estéticas.

METAS VISUALES DE TRATAMIENTO A LA EDAD DE 17.6 AÑOS



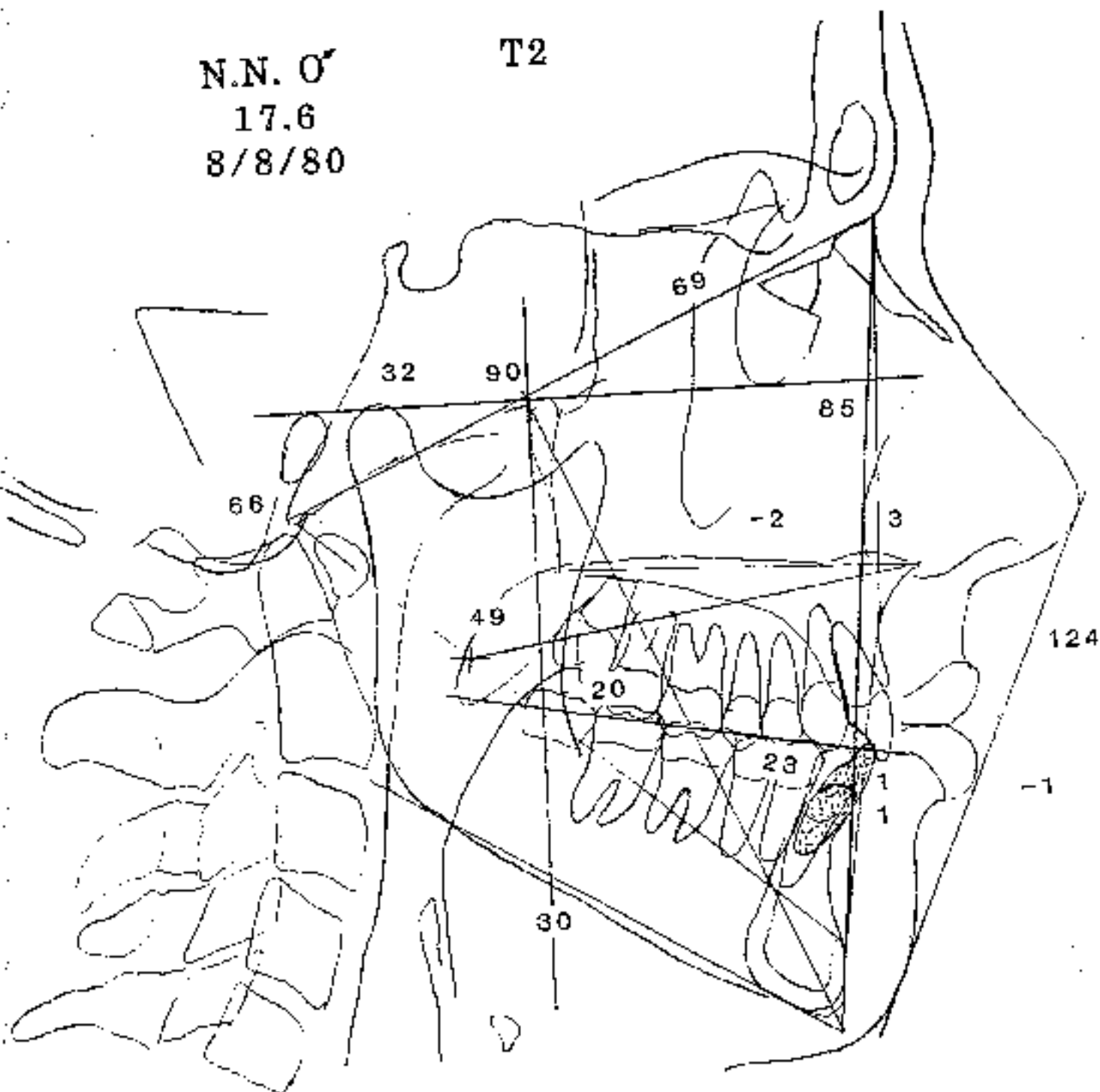
¹ Fig. 7-20 A VTG completo para el paciente N.N. Note el perfil.



¹ Fig 7-20 B Análisis de las cuatro posiciones de la predicción a largo plazo con tratamiento:
 (1) Mopón; (2) Reducción del tercio medio; (3) Retracción de los incisivos superiores;
 (4) Movimiento lingual de los incisivos inferiores, estabilización del molar.

N.N. O^r
17.6
8/8/80

T2



¹ Fig 7-20C El trazado final actual (T2) para Nicolás cinco años después. Note la posición ideal del incisivo inferior y una profundidad de arco de 23 mm. Note el Eje Facial original de 90° existe a pesar de la tracción cervical para la la corrección del arco. Note en el Capitulo Ocho que en la primera etapa esto se abrió 2° pero más tarde se cerró.

META VISUAL DE TRATAMIENTO

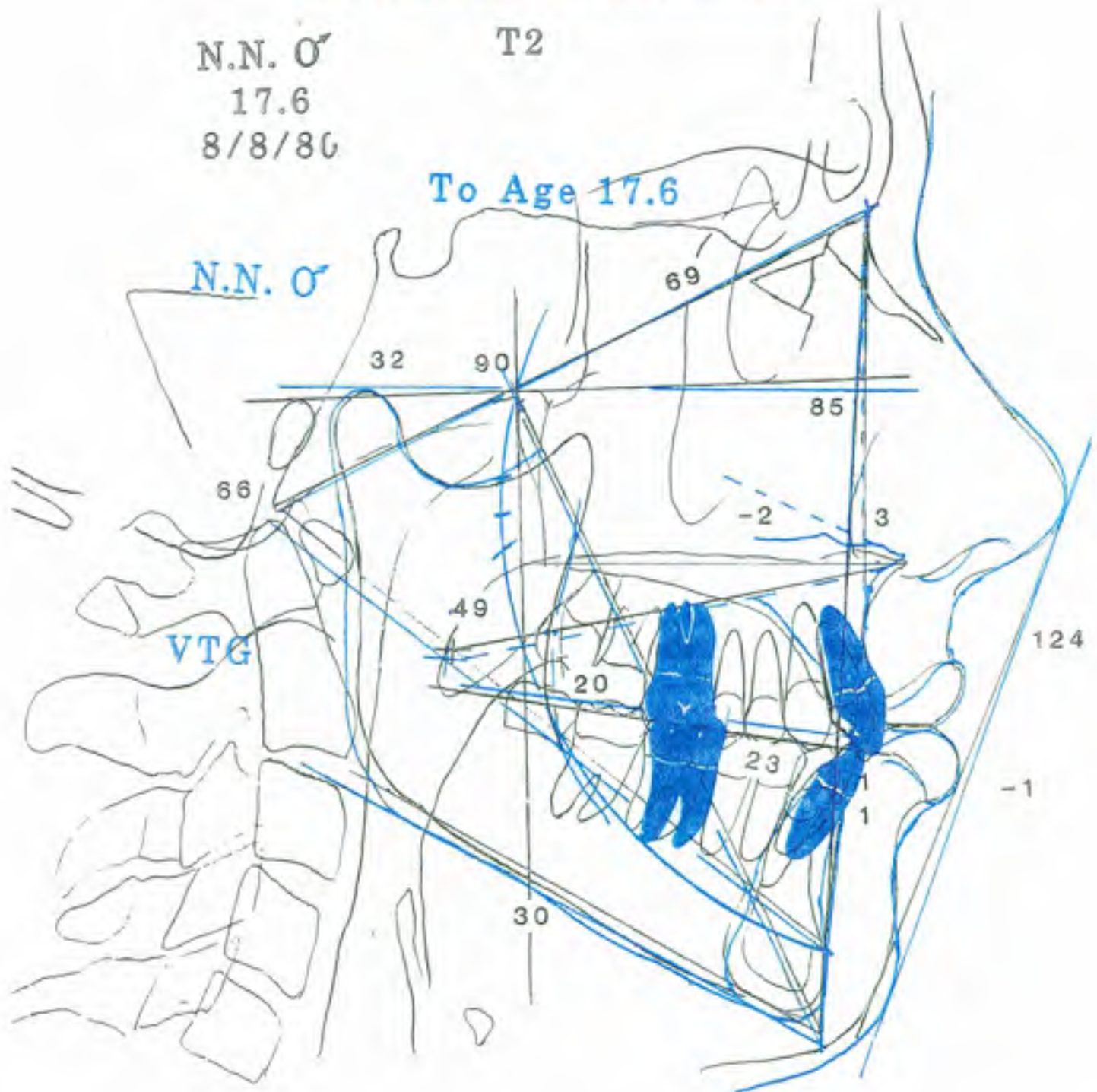


Fig 7-20 D El actual T2 es comparado a la predicción de crecimiento a largo plazo con las metas de tratamiento T_f (tiempo de predicción). El arco superior se movió distalmente mejor que en la predicción. La mandíbula colocada sobre mandíbula. El perfil desde el plano Palatino en Ena esta en un excelente ajuste. La predicción está ligeramente abierta debido a la condición para la apertura de la mordida que no ocurrió.

Los hallazgos de condiciones tratadas en 1950, llevaron al autor a hacer cambios en las técnicas ortodónticas que mitigaron la inducción de tensión labial y problemas de elevación. El objetivo vino a ser, **obtener un contorno labial suave y una boca que pudiera cerrar sin tensión.** En Caucásicos el objetivo establecido por muchos clínicos era producir que los labios estuvieran contenidos dentro de la línea "E" y con el labio inferior cercano a la línea. Esto fue realizado para permitir que el tejido blando del mentón estuviera relajado y para que el tejido blando rodeara suavemente el mentón óseo.

Además la prominencia de los labios, anterior a la línea nariz-mentón se determinó que es perjudicial para una estética agradable en Caucásicos. Por consiguiente, **el perfil flual, para la estética hasta la madurez, se convirtió en uno de los factores más importantes en la planeación del tratamiento en niños, y para algunos clínicos la estética se convirtió en el principal objetivo.**

Se describió el crecimiento normal de la nariz y el incremento natural de los labios y espesor del mentón en el capítulo cinco (ver Figs. 5-1 y 5-2). Estos valores normales se convirtieron en la base inicial de la predicción a largo plazo, para la planeación del tratamiento. El factor más importante y más difícil para enseñar fueron los cambios inducidos por el tratamiento a corto plazo y finalmente hasta la madurez.

Debe entenderse también que los labios en los niños con una altura facial inferior corta pueden ser protrusivos. Debido al ondulaniento del labio inferior hacia delante como resultado del acortamiento de la altura de la dentadura. Cuando ocurre crecimiento y el ángulo del Gnomon Oral se extiende, la altura facial inferior resultante aumenta y los labios se adelgazan un poco. También el estomión cae con la maduración.

De este modo, la clave para la planeación de la estética, es predecir los cambios que ocurrirán en el labio con el tratamiento ortodóntico.

Para ayudar a entender la adaptación de los labios a las condiciones tratadas, el estudiante puede tomar dos radiografías. La primera con los labios cerrados como se ve en la deglución, la segunda se toma con la boca en reposo. Sin embargo, las condiciones funcionales reveladas durante el sellado labial en la deglución, proveen el mejor diagnóstico y la mejor indicación para realizar la corrección esquelética y dental. Los registros obtenidos durante el sellado labial se convierten en una rutina para el autor. La mejor fuente de información parece venir de estudiar muchos pacientes, por los cambios que ocurren durante el proceso de tratamiento.

* * * * *

Técnica para el Perfil de Tejidos Blandos con Tratamiento

La predicción de los tejidos blandos se puede basar en la predicción sin tratamiento vista en la figura 7-7. El paciente N.N. masculino se puede emplear para la demostración de las etapas planeadas así los cambios de los dientes pueden correlacionarse con la predicción en un procedimiento (Ver fig. 7-14 a 7-19)

[Nota: las etapas 1-20 pueden encontrarse en las leyendas para las figuras 7-14 A hasta la 7-17]

La Nariz

Etapas 21: Realice la predicción de la punta de la nariz desde Ena, con tratamiento es igual que sin tratamiento (Con la línea Org. Paralela a Ena) La Ena pronosticada cambiara con Prn (punta de la nariz) la punta se mueve 1.0 mm. por año. Coloque una marca para prn (Fig. 7-18 A)

Nota: La punta de la nariz algunas veces es jalada ligeramente hacia abajo con la tensión del labio superior y cuando este se suelta, la nariz se eleva un poco. Sin embargo, el paladar con la Ena podría verse afectado también.

Etapas 22: Lleve la predicción hacia atrás y copie el contorno de la nariz.

Etapas 23: Conecte la punta de la nariz al tejido sobre el hueso nasal desde arriba y extiéndalo al área del Nasión (ver Fig. 7-18 A)

Nota: la mitad superior de la nariz (el hueso nasal) puede ser afectado también por la ortopedia del maxilar, el crecimiento normal de la nariz en ausencia de tratamiento es concéntrico (ver Fig. 5-1 y 5-2) Sin embargo, por el efecto productivo en los cambios ortopédicos maxilares, el contorno de la nariz puede "cruzar el contorno del perfil original en la clase II. La nariz podría estar más adelante en la Clase III con el tratamiento ortopédico.

El Labio Superior

Etapas 24: Marque un punto para el área subnasal hacia abajo y adelante desde la curva de la espina nasal lo mismo que para el crecimiento normal (0.35 mm. por año) Rellene en el área del labio, anterior a la raíz del incisivo (Ver fig. 7-18 B)

Factores Condicionales: Cuando hay testimonio de tensión en el labio Superior, tira del punto subnasal hacia abajo 1 o 2 mm. durante el cierre labial con el tratamiento y con la descarga subsecuente de tensión, se eleva a una situación normal.

La posición del estomión es producida principalmente por la longitud del labio o condiciones de tensión en el labio superior. La línea de la sonrisa también es una consideración particular para establecer la posición del Estomión.

Etapas 25: Pronostique el aumento de 1 grosor del labio superior (ls) agregando 0.2 mm por año en el largo plazo (Ver fig. 7-18 B)

Factores Condicionales: En la predicción a corto plazo el grosor del labio superior con el tratamiento es dependiente de la cantidad de movimiento del incisivo superior. En un estado de protrusión del incisivo superior puede adelgazarse, así como estirarse durante la función. Cuando el incisivo superior se reduce en el corto plazo, el labio puede ser más grueso en una hipótesis de trabajo en un radio de 1 mm. por por cada 3mm. de retracción del incisivo. De este modo, 9mm. de retracción podrían confirmar 3mm. de incremento en el labio como se observa desde una posición con boca cerrada. Sin embargo, durante la retención ocurre una readaptación. El labio tiende a establecer un grosor y contorno normal en el espacio de cuatro a cinco años.

Etapas 26: El labio superior (ls) estomión (st) y la nariz (pn) ahora son revelados (ver Fig. 7-18 B)

El labio Inferior

Etapas 27: (1) Superponga el original en el punto interincisal y el punto interincisal de la condición corregida pronosticada (como en una Clase II división 1) (Fig. 7-18 C)
(2) Copie el grosor del labio hacia abajo y adelante del undulamiento.
(3) Agregue 0.2 mm. por año al grosor (contorno) del labio para los cambios por crecimiento.

Factores Condicionales: Esta etapa probablemente es la más difícil para que los clínicos la comprendan. Durante el tratamiento de la clase II división 1, el labio inferior se contrapone de bajo del incisivo superior a una posición arriba y anterior a la punta del incisivo superior. La colocación del incisivo superior, de este modo, afecta el resultado del labio inferior.

Cuando el incisivo inferior se avanza, el área sublabial se ve afectada. la mejor forma de aprender este comportamiento es estudiar buenos trazados de muchos pacientes antes y después del tratamiento.

Etapas 28: El labio inferior es pronosticado ahora

Etapas 29: (1) Copie el contorno original del área del surco sublabial (Tejido blando del punto B)
(2) Agregue de 0.1 a 0.15 mm. por año al contorno (ver Fig. 7-18 C)

Factores Condicionales: Dependiendo de la cantidad de reducción de la protrusión y la cantidad de crecimiento mandibular, el tejido blando del punto B sublabialmente se moverá hacia arriba o bajará. Idealmente en condiciones de severa contracción labial, los dientes podrían moverse hacia delante y ayudar a aliviar la necesidad de adaptación del Mentalis. Puede emplearse cualquier ejercicio de estiramiento labial o puede emplearse la cirugía del cuadrado inferior-incisivo transversal. En esta área es muy marcada la influencia del incisivo inferior debido a la poca cantidad de cambios por crecimiento en el grosor integumental en sublabial.

El Mentón

Etapas 30: Recontornear el mentón como se pronostica con el tratamiento propuesto y agregue 0.20 mm. por año al tejido blando del Pogonion de mujeres y 0.25 mm por año para varones.

Etapas 31: El contorno del mentón ahora se ha completado (ver. Fig. 7-18C)

Factores Condicionales:

Si la altura de la dentadura (Ena-Xi-Pm) se ha incrementado, la tensión labial podría incrementarse. El contorno del tejido blando del mentón por consiguiente no mejorará. También si se produce una gran protrusión dental, el mentón podría permanecer elevado para propósitos de cierre labial. Sin embargo, si la altura dental se mantiene o se reduce, el contorno del tejido blando del mentón podría caer y se distribuiría más uniformemente. **La predicción de cambios en el mentón es dependiente, por consiguiente, del éxito del tratamiento.** Referente a los resultados de los dos pacientes.

Es común dar por confirmada una elevación residual del mentón, aún después de los resultados del tratamiento. No debe ignorarse la asistencia fisioterapéutica.

* * * * *

La Predicción VTG Completa (Figs. 7-19 A, 7-19 B, 7-19C y Figs. 7-20- A, 7-20- B, y 7-20-C)

La nariz se describe y pronostica desde la espina nasal anterior, así como también es influenciada por (1) el crecimiento natural y (2) por los cambios producidos por el tratamiento. Los tejidos blandos del mentón se colocan e incrementan en la cantidad descrita. Esto se convierte en el punto de referencia para la línea estética.

La parte más difícil para la predicción de los tejidos blandos es la predicción del área subnasal y el estomión. La descarga de la función del mentón para la liberación del músculo mentalis es también difícil. La respuesta total al tratamiento puede tomar meses o años.

* * * * *

Realizando la Venta

Los cambios completos o imágenes realizadas en el corto plazo proporcionan **algo tangible para mostrar al paciente**. Tal imagen cuando se hace bien puede ayudar dramáticamente en la comunicación con el paciente, pero de mayor importancia, es que indica al ortodoncista las etapas que se requerirán para la producción de una cara bonita y la sonrisa final. El análisis de la predicción y un régimen de tratamiento mecánico probable se describen en el capítulo ocho.

El éxito con el procedimiento es una tremenda confianza en el constructor, para ambos, paciente y doctor. Las premias justifican el esfuerzo.

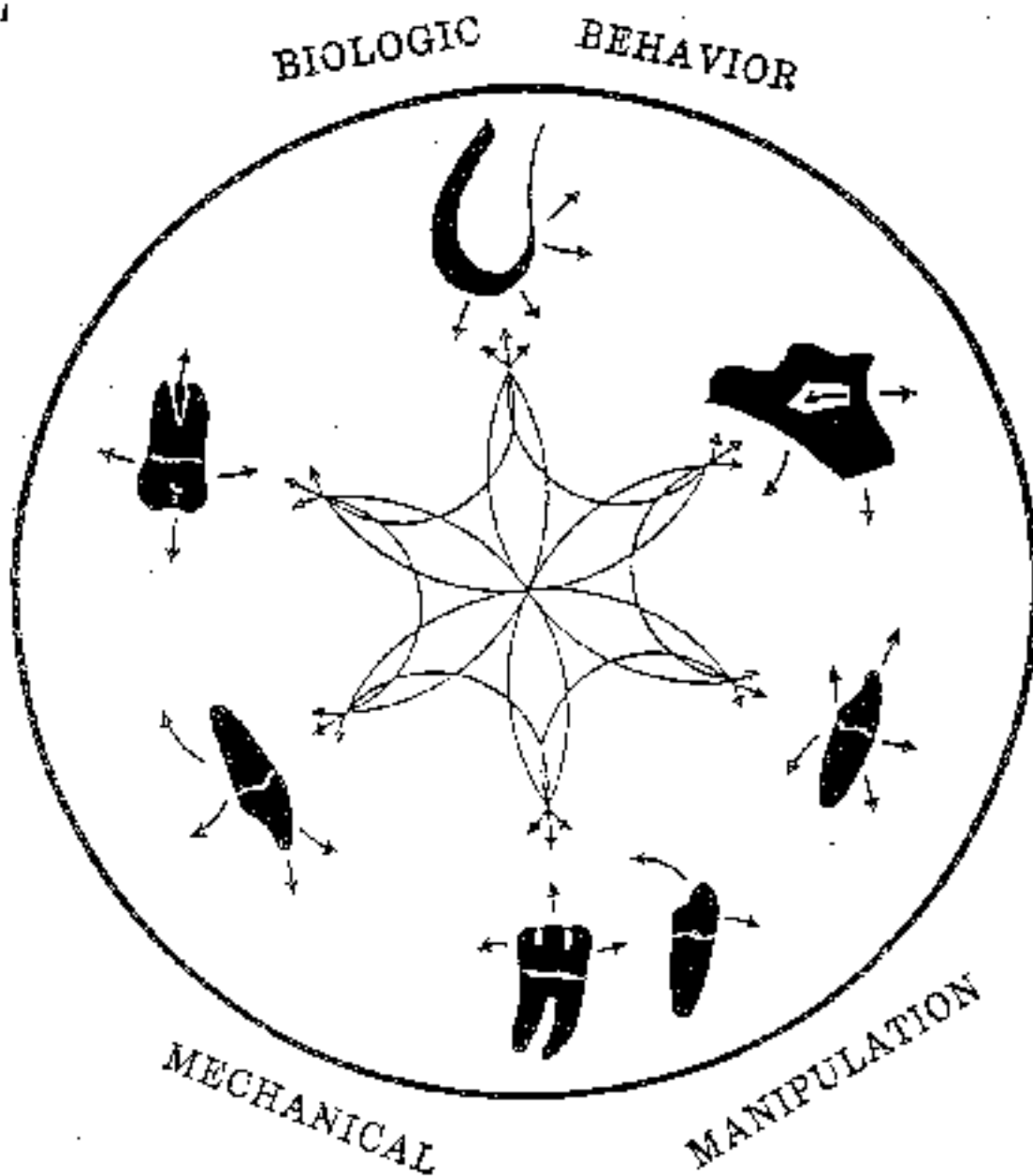
* * * * *

El Dilema -- Objetivos mecánicos y Superposición del Crecimiento

Como se enfatizó antes, la matriz de crecimiento natural es la base del comienzo para el VTO y para el VTG. Pero los efectos resultantes en la matriz mecánica para producir los objetivos, como el cambio esquelético requerido o para el movimiento dental, se **superpone entonces en esta expresión de crecimiento natural**. Así los cambios mecánicos requeridos para la ejecución de un plan se hacen evidentes.

El montaje cefalométrico (VTO o VTG) significa agregar los efectos de la rotación fisiológica mandibular que es el resultado de la nivelación del arco y la corrección de la mordida. En el largo plazo la predicción se convierte además en el tema de **anticipación del rebote**.

En otras palabras la predicción de la posición final del mentón se convierte en el objetivo principal. Es el producto del crecimiento normal más la influencia del método empleado para el manejo de la mordida y los efectos de un modo particular de tracción para el arco maxilo-mandibular y la corrección esquelética.



CYBERNETIC CIRCLE
FOR PLANNING OBJECTIVES

Los Procesos con el Círculo Cibernético

Como todo proceso en una secuencia lógica se reconoce y se programa por computadora. Allí surge el funcionamiento de la retroalimentación cibernética, como un proceso en la construcción del VTO. Esto fue explicado y mostrado por la construcción de un círculo cibernético de seis factores, es un concepto tan importante que es necesario revisarlo una vez más (Fig. 7-21)

Factor 1: La posición del mentón se convierte en el primer punto de referencia (Fig. 7-21) El mentón es influenciado por los cambios ortopédicos descritos tomados en cuenta en el tercio medio. Esto fue determinado después de que el crecimiento de la mandíbula se consideró. El "feedback" (retroalimentación) para el mentón puede relacionarse al tipping, al movimiento en cuerpo o a la intrusión de los dientes anteriores superiores. A su vez estos podrían afectar la planeación de la alteración esquelética del plano palatino y el punto A. Por consiguiente, están involucrados tres procesos de planeación. El primero es la planeación de los objetivos, el segundo es la planeación de la mecánica para satisfacer esos objetivos y el tercero podría ser simplemente anticipar los resultados de una técnica clínica estandarizada.

Factor 2: El segundo de la serie involucra la planificación de la ortopedia maxilar para la reducción de la convexidad o concavidad severa de la cara. Esto además involucra la corrección de la mordida abierta. Esta etapa constituye una contribución significativa a la comprensión clínica de la ortopedia-ortodoncia.

Se escrutan las mecánicas requeridas para la corrección esquelética en pacientes jóvenes. Si la mandíbula se rota y abre severamente (más de 2") el problema de convexidad empeorará. Cuando la rotación y la apertura mandibular no tienen freno, que ocurre con algunas técnicas incluyendo el arco extraoral con tracción alta en los molares superiores, el problema de reducción esquelética maxilo-mandibular para la Clase II aumenta, incluso al doble. Sin embargo la rotación mandibular es la salvación en el tratamiento de algunas condiciones de Clase III sin cirugía.

Factor 3: La tercera área para planear la mecánica, se relaciona al emplazamiento de la dentadura relativa a la predicción esquelética maxilo-mandibular pronosticada. Con el fin de reducir la protrusión dental o prevenir su desarrollo debido las viejas técnicas de expansión, se hicieron necesarias muchas extracciones. El movimiento con la mecánica Bioprogresiva fue para controlar la rotación mandibular, emplear el crecimiento natural, utilizar la ortopedia en el tercio medio y prevenir las extracciones innecesarias y en esencia evitar la cirugía ortognática.

Factor 4: El cuarto interés se relaciona con la estética del perfil. ¿Cómo podría influir una técnica específica en los labios y afectar el atractivo facial?

El sistema del VTO-VTG se asemeja a una "simulación" como la empleada en la industria espacial.

El principal empuje del ejercicio del VTO-VTG es proveer una armazón básica para ayudar a seleccionar la mecánica que se deberá utilizar. El objetivo es seleccionar un método que logre prácticamente un resultado que satisfaga los objetivos. La idea es trabajar hacia esos objetivos. No se espera una respuesta absoluta porque una "predicción" o el pronóstico no necesitan ser absolutos, debe ser para beneficio. La idea principal es lograr los objetivos más convincentes y tener un método para monitorizar el progreso y evaluar los resultados.

D.G. Q
9-4
1/14/57

Clicking

Serial Extraction

A

D.G. Q
11-1 Yr.

After
Extraction

B

D.G. Q
14 Yr.

After Tr.

C

D.G. Q
17 Yr.

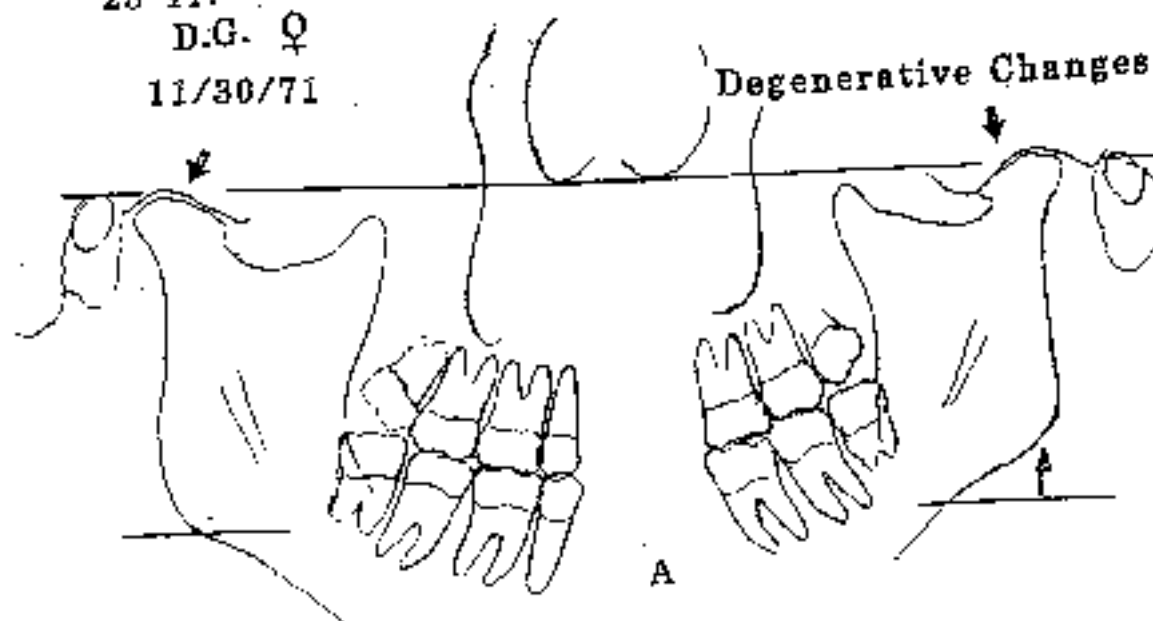
Relapse open

D

- Fig. 7-22 A. Un paciente levemente planeado para extracción progresiva debido a severo apiñamiento, pero pérdida prematura de dientes inferiores posteriores descalzos.
- B. La mordida profundizada con extracción prematura de los primeros premolares.
- C. Después del tratamiento la mandíbula se abrió más.
- D. La mordida profunda relapso a mordida abierta.

23 Yr.
D.G. ♀
11/30/71

Degenerative Changes



Early loss of deciduous molars

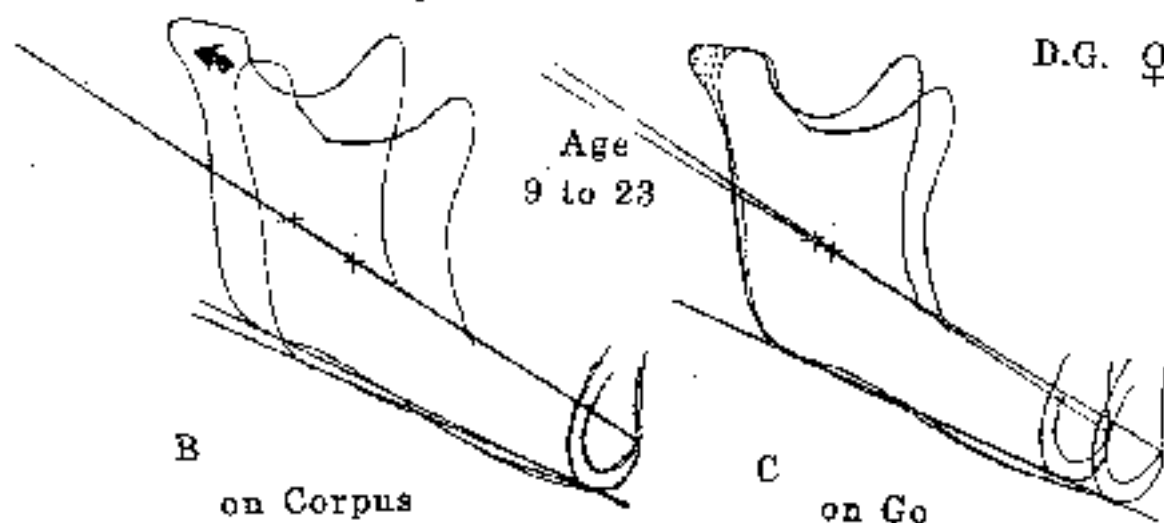


Fig. 7-22 B A. Ambas articulaciones están aplanadas, de forma irregular, y el espacio en la articulación es nulo
B. LA superposición en el cuerpo mostró aplanamiento e inclinación posterior del cóndilo.

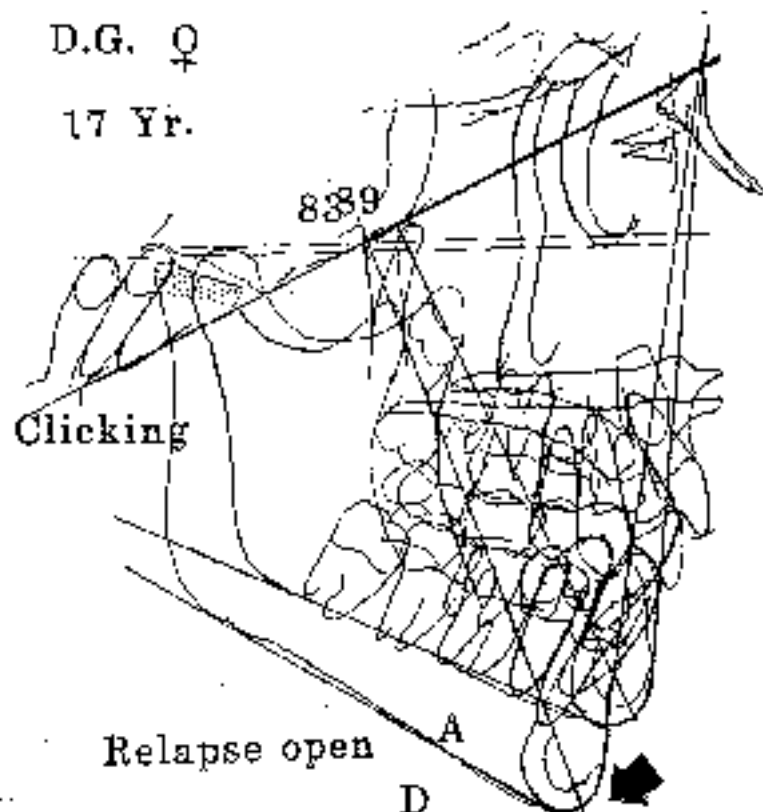
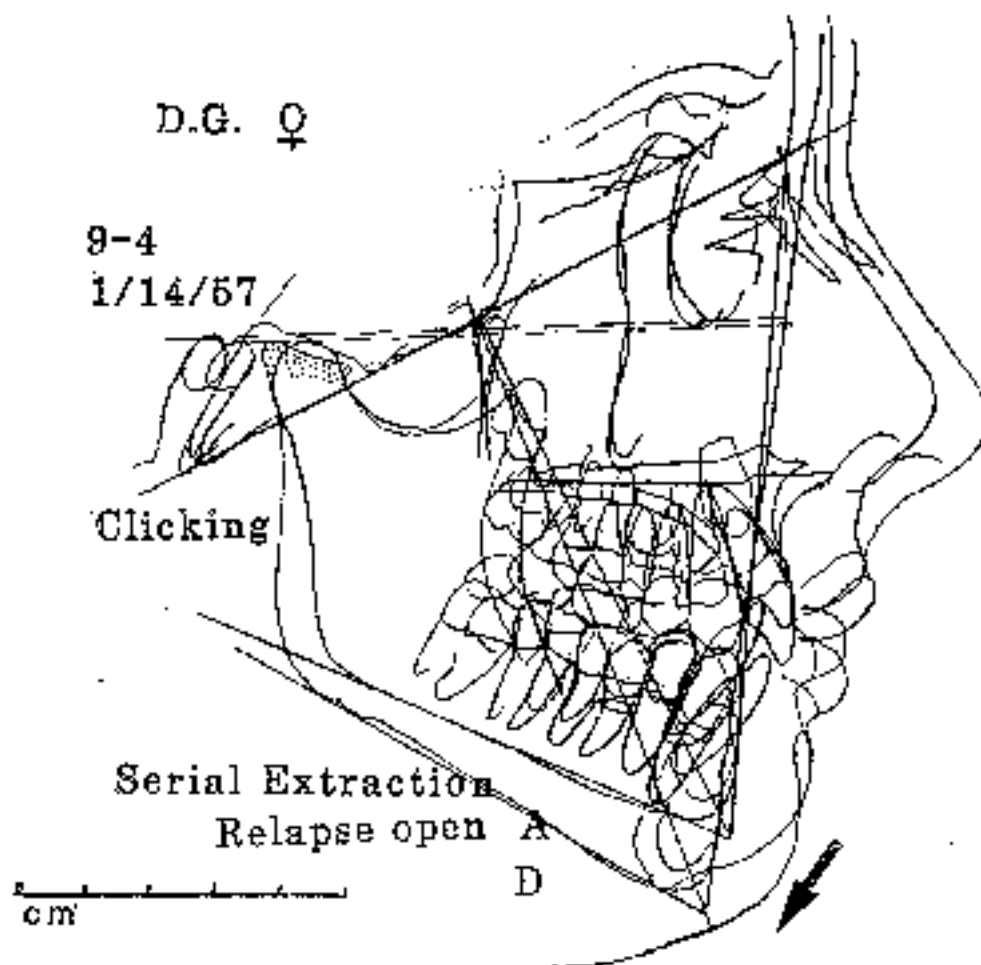


Fig. 7-11 C El paciente D.G. en el área de superposición I muestra una apertura de 6° y registrada en Nasium (abajo) muestra una resección del mentón.

Se hace la comparación del pronóstico al actual (Ver Fig. 7-29 y Fig. 7-20)

Los ortodoncistas ocasionalmente encontrarán a un paciente que pase a una mordida abierta o se abra drásticamente el eje facial durante y después del tratamiento. En el pasado estos pacientes se iban simplemente como un problema de crecimiento vertical. Sin embargo, la experiencia rutinaria con radiografías de la articulación en todos los pacientes ha llevado a un punto de vista diferente.

Existen tres posibilidades para la explicación de la apertura del eje facial de 6° a 8°. Primero es una compresión directa o indirecta del cóndilo. Esta puede deberse a una ausencia de soporte de dientes posteriores, un hábito firme, o una severa rotación mandibular por la terapia mecánica. La segunda posibilidad es una lesión en el cartilago. La tercera es una enfermedad degenerativa del cóndilo. Un comportamiento algo similar ha sido asociado a la condrolisis séptica idiopática.

Este tipo de apertura en casos con crecimiento ha sido tomada por algunos investigadores para mostrar la ineficacia de la predicción. Sin embargo, no deben contarse los estados de enfermedad o los accidentes catastróficos como una parte de la teoría de predicción, porque tales eventos son sin una observación previa. Hemos diagnosticado algunas de estas por los signos tempranos en la radiografía de articulación.

Se muestra un paciente (Fig. 7-22A) quien había perdido los dientes inferiores deciduos en forma temprana y había presencia de chasquidos a los 9-4 años de edad. Además al paciente se le realizaron extracciones seriadas. Los archivos revelaron que ocurrió una enfermedad degenerativa. (Fig. 7-22-B)

Tales pacientes demuestran el uso de una predicción normal como una herramienta de diagnóstico. En otras palabras cuando la predicción es excesivamente errónea, debe haber una causa en la que el clínico pueda encontrar una explicación. Ningún paciente sin enfermedad de la articulación o bloqueo nasal ha expresado este comportamiento en el crecimiento.

SUMARIO Y CONCLUSIONES

La construcción de una imagen para la visualización de los objetivos ortopédicos-ortodóncicos parece ser compleja. Sin embargo, si cada componente es aprendido separadamente, se hace menos complicado y al final completamente fácil. Esta experiencia clínica es útil en detalle y busca esencialmente alcanzar la perfección.

Haciendo la selección de objetivos basado en la creencia de posibilidades de tratamiento o limitaciones. Estas posibilidades a su vez son inherentes a la selección de aparatos y la manera en que estos son empleados.

Existen ocho situaciones difíciles que dejan perplejo y que han caracterizado los problemas en ortodoncia durante el último siglo. Estos involucran (1) la habilidad de producir cambios esqueléticos permanentes, (2) ortopédicos, (3) La capacidad de mover los molares distalmente, (4) La posibilidad de intrusión de dientes, (5) La prudencia en el desplazamiento anterior del arco inferior. Esto se relaciona a

su vez a la seguridad de (5) cualquier expansión del arco para crear espacio o el apego al "borde" original. Además la confusión se encuentra en la capacidad de (6) alterar el ambiente muscular oral.

Los dos dilemas finales se relacionan al (7) tratamiento temprano y (8) la facultad para producir una predicción del futuro fiable con o sin tratamiento. La presente tesis declara que esto es posible, factible y en efecto es la naturaleza del arte.

Todos los dilemas anteriores se conectan en el ejercicio para "iniciar con el final visualizado". Todos estos elementos son factores en la síntesis de las partes individuales involucradas en el proceso de crecimiento y tratamiento. Mientras las predicciones absolutas son poco realistas, una predicción necesariamente no es perfecta, con el fin de servir como una guía y apuntar de una mejor manera hacia objetivos respetables.

La profesión, y la especialidad ortodóntica, pueden reforzarse y ser mejoradas a través de la sofisticación ofrecida por el uso de métodos de visualización, demostrados durante los últimos cincuenta años. La profesión debe ir más allá del análisis de modelos y planificación en modelo aún cuando se haga montaje en el articulador.

Cada clínico puede percibir la verdad biológica y puede reconocer la gloriosa majestad de la naturaleza a través del uso de esta herramienta. Todos pueden beneficiarse con el conocimiento, habilidad y adelantos en la tecnología continuu progresando hacia una mejor sociedad.

ENTENDIENDO EL VTO: SU CONSTRUCCION Y MECANICA PARA LA EJECUCION

CAPITULO OCHO MECANICA PARA LA EJECUCION DEL VTG EL NUEVO PARADIGMA

INTRODUCCION — Un Nuevo Paradigma para la Mecánica

La ejecución de las correcciones esqueléticas y dentales requeridas para el VTO y las metas hasta la madurez para el VTG ignoran si el ortodoncista es mecánicamente inepto. Hasta en los años cincuentas en las escuelas de ortodoncia el plan de estudios constaba de un año. Con la mecánica Edgewise, un bracket, un tubo, un arco de alambre y el uso de elásticos intermaxilares eran suficientes para todo. Los tiempos han cambiado.

La ortopedia y ortodoncia actual se apoyan en la comprensión de diferentes modalidades de tratamiento. Esto es porque no todos los aparatos producen el mismo resultado. Irónicamente, el mismo aparato cuando se usa en forma diferente, puede producir diferentes reacciones. Por lo tanto el especialista en ortodoncia, para el nuevo milenio, no solo tiene un nuevo paradigma en la comunicación progresiva con la cefalometría, sino también un nuevo paradigma en la mecánica.²

MECANICA DE TRATAMIENTO Y LOS EFECTOS RESULTANTES

La anticipación de la mecánica de tratamiento específica en la rotación fisiológica mandibular, fue construida dentro del primer VTO (corto plazo). Esto se basó en datos, experiencia clínica, intuición y con la deliberación de la influencia mecánica por el método escogido. Se demostró que el efecto del

² Ver Robert M. Ricketts, Cefalometría progresiva: Paradigma 2000 (1996) y Robert M. Ricketts, Conceptos de Mecánica y Biomecánica (1997) y El Conocimiento de la Mecánica Seccional: Tracción Lito-maxilar y Terapia sin Extracciones (1997).

comportamiento del mentón se relacionaba al comportamiento del molar inferior relativo a la referencia de la vertical pterigoidea y eje facial (Fig. 8-1)

Para la programación de la rotación mandibular, muy simple, la mayor relación de Clase II, la mordida profunda, y el mayor cambio de convexidad seleccionado, lo más largo fue el tiempo requerido para manejar la mecánica. En otras palabras, la meta real de tratamiento establecía el grado de dificultad. Este era el pensamiento detrás del Dr. Carl Guggino la idea "base cero".

Prevención de la Rotación con Mecánica Bioprogresiva

Cuando el VTO fue concebido primero, los factores para la nivelación de la mordida con la extrusión de premolares (curva reversa) y corrección del arco con elásticos, se sobreponían a una matriz de crecimiento individual de dos años. La intrusión del incisivo era considerada como imposible en ese momento (1950). Una muestra de Clase II División 1 con mordida profunda de pacientes tratados con la clásica Edgewise sin extracciones, reveló un promedio de cuatro grados (4°) de apertura y rotación del eje facial. ¡Esto no fue anecdótico! Algunos rotaron tanto como siete grados (7°) en el lapso de un año. (Fig. 8-2A y Fig. 8-2B) Tales hallazgos ejercieron una influencia poderosa en el autor para el desarrollo de la Filosofía Bioprogresiva.

Los mismos hallazgos llevaron a los practicantes en la escuela de Tweed, a emplear el arco extraoral direccional con ganchos "1" en el arco maxilar. La investigación reveló que la tracción alta sobre de los molares estaba lejos del éxito como en teoría se había pensado (por el comportamiento del mentón)

¿Se puede hacer la pregunta, "El gran cuerpo de ortodoncistas sería capaz de realizar menos del 10% de extracciones en sus pacientes, sin la ayuda de arcos utilitarios, mecánica segmentada y tracción extraoral?"

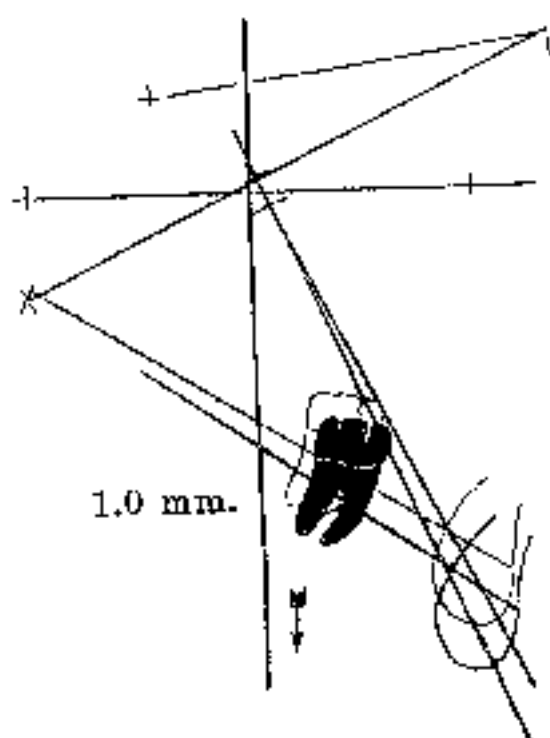
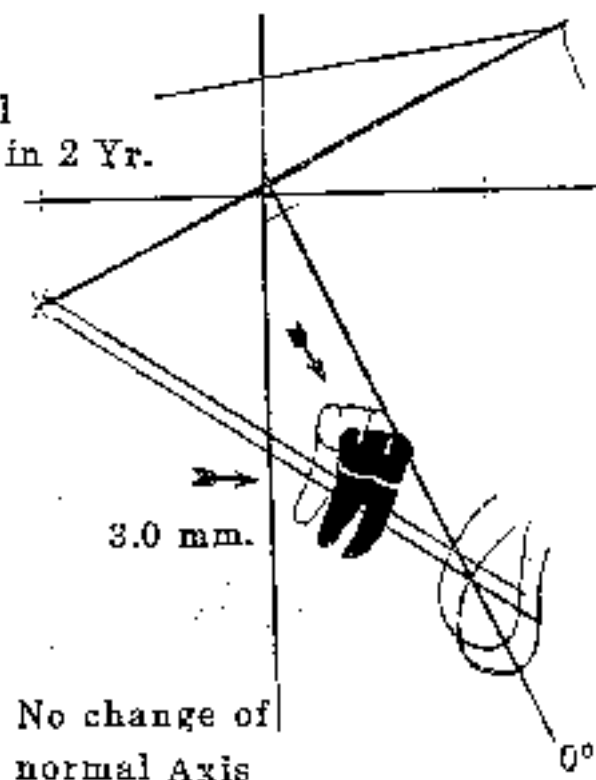
La Filosofía Bioprogresiva consta de mecánica de intrusión, anclaje transformo, y anclaje cortical. De este modo, la apertura y rotación, resultante de la nivelación de la mordida y anclaje proximal, se ha eliminado! (Ver Capítulo Siete) El anclaje cortical y la mecánica seccional o segmentada cambiaron dramáticamente los efectos de la rotación por la corrección entre los arcos con elásticos. El arco extraoral cervical utilizado apropiadamente se ha demostrado que atrae los molares inferiores y ayuda temporalmente por lo menos en algunos pacientes a estimular el crecimiento vertical del condilo y de la rama y la subsiguiente rotación y crecimiento anterior del mentón.

CALCULOS PARA LA AUTO-ROTACION MANDIBULAR

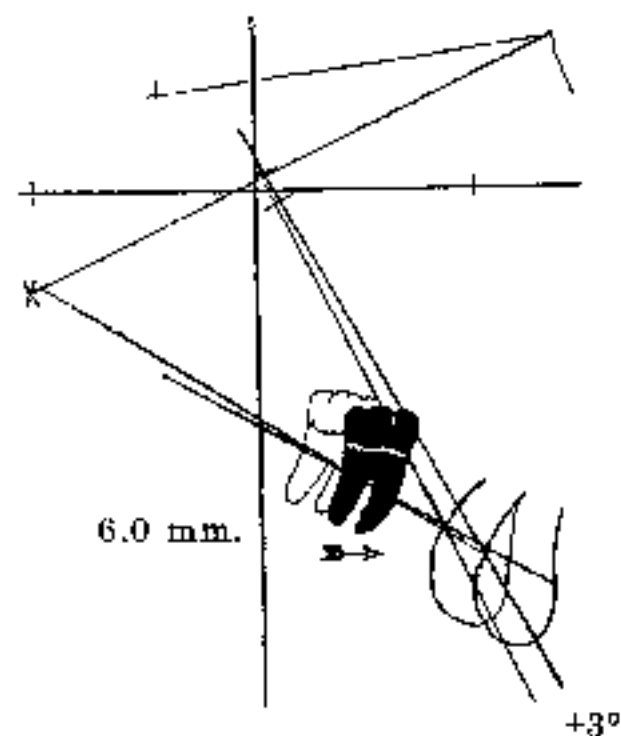
¡Los Programas de Tratamiento Diseñados para la Computadora Necesitan Ser Entendidos!

Los juicios de valor no pueden ser hechos por una computadora. Por lo tanto, los valores dependen de la dificultad – tuvieron que ser factorizados por el autor en 1970. Cada milímetro de ajuste de Clase II molar requerido fue valorado en 0.25° de apertura del Eje Facial (o del Eje Condilar)

Normal
Change in 2 Yr.



Opening of Axis



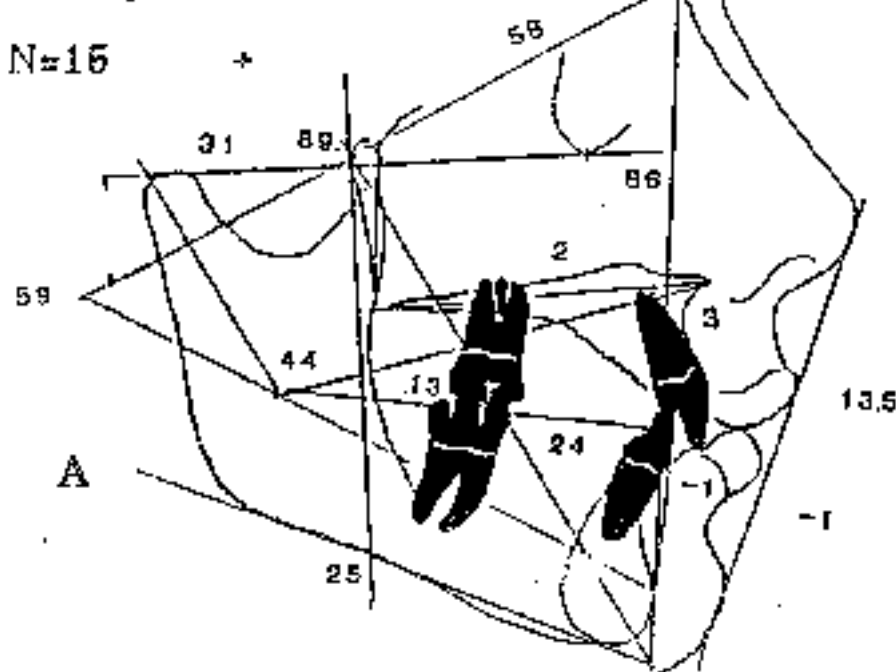
Closing of Axis

- Fig 8-1
- A. Con el crecimiento normal en una cara normal y erupción normal del molar inferior, el molar podría moverse 3.0 mm. en dos años.
 - B. Una apertura de 3° reduce efectivamente el movimiento hacia delante a 1 mm.
 - C. El cierre del eje facial 3° (si es posible) podría incrementar el movimiento hacia delante a 6 mm.

Standard Edgewise 1948

T1 Age 11.40

N=15



T2 Edgewise-Elastics

Age 13.50

N=15

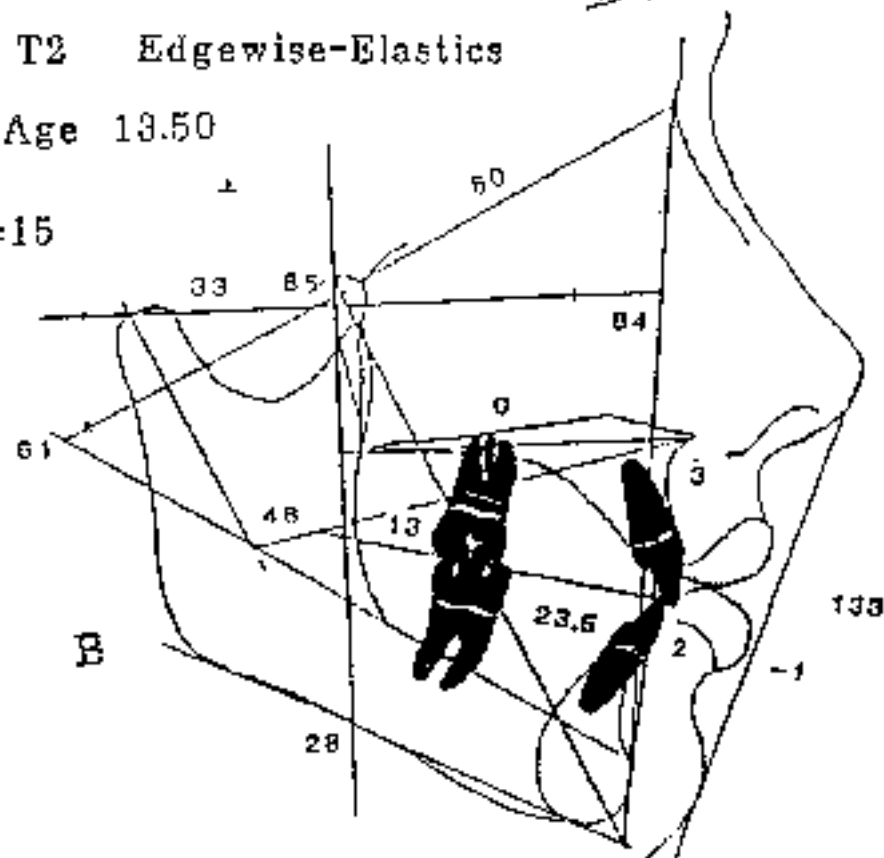


Fig. 8-2 A Edgewise en 1948. Compuesto de un grupo de pacientes con T1 concavizando y T2 en retención. Note el Promedio de apertura del Eje Facial y la altura facial aún después de 6 meses de "preparación del anclaje".

1

AGE	T1	11.40
	T2	13.50

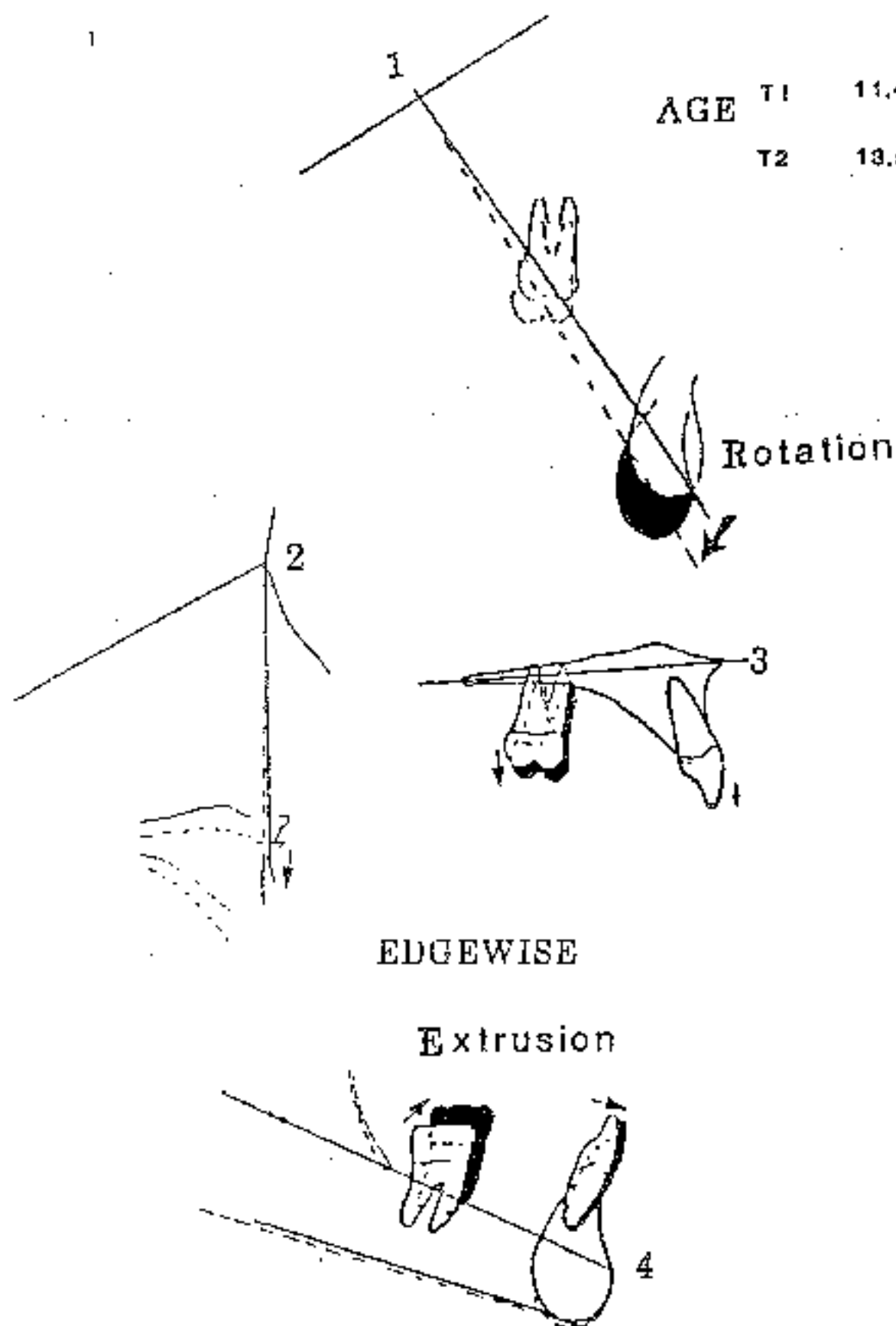


Fig. 8 2 B (1) Rotación y apertura del mentón, (2) ortopedia limitada, (3) posición construida hacia delante del molar y el incisivo, (4) pérdida de anclaje inferior.

Porque en una clase II típica con 6 mm de discrepancia en el molar, el resultado de la corrección ($0.25^\circ \times 6$) llevaría a 1.5° de efecto probable sobre el Eje Facial, **excluyendo otros factores.**

Además, la mordida profunda excesiva es corregida en ese momento por la nivelación del arco. Cuando se empleó este método, **introdujo un segundo factor para el cálculo de la rotación.** Cada milímetro de mordida profunda excesiva es corregido y valorado también en 0.25° de apertura en el eje facial. En 6 mm. de mordida profunda se agregarían 1.5° de apertura en el eje facial. Así, la Clase II con mordida profunda promediaria alrededor de 3° a 4° , como se encontró.

Pero un tercer factor programado fue la cantidad de reducción del punto A contemplada. Antes de que la ortopedia maxilar fuera reconocida, esta se relacionaba a una acción de torque palatino en las raíces de los incisivos superiores. Esto también significó la necesidad de un mayor anclaje. Cuando esta necesidad fue agregada, correspondientemente podría esperarse más apertura y rotación del Eje Facial y la tendencia a una rotación aún mayor por la mecánica.

Dolor

Pero hubo un cuarto factor más difícil de anticipar, en pacientes con Clase II muy severa, el umbral de dolor muy bajo también fue asociado con la apertura extrema. Los aspectos propioceptivos y el dolor fueron difíciles de evaluar.

Para 1981 los hallazgos de Baumrind et al. indicaron que el arco extraoral con tracción alta producía inhibición del crecimiento condilar, que teóricamente es como un proceso de compresión condilar causado por la pérdida de oclusión posterior (aún con activadores). El high pull en muchos pacientes **realmente ha producido rotación y apertura, y teóricamente fue diseñado para prevenirla (Fig. 8-3)**

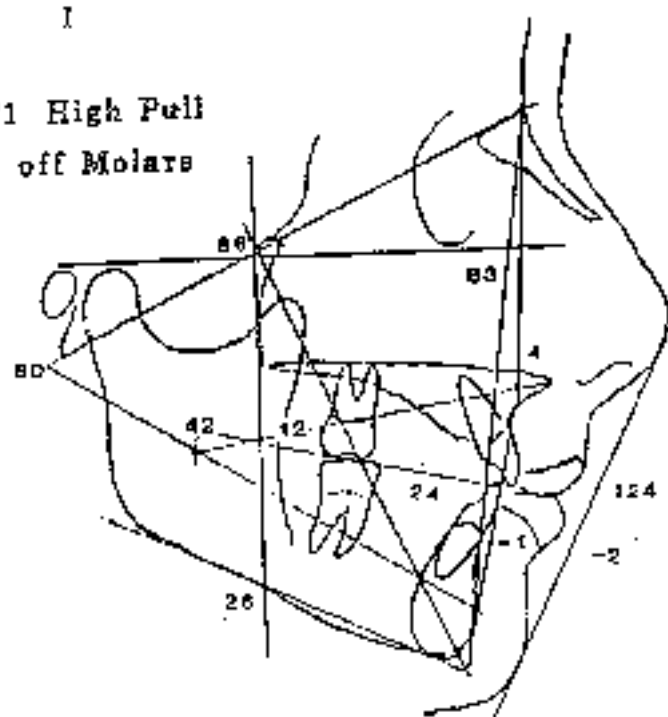
El Peligro de la Interferencia en los Incisivos

La mayoría de los ortodoncistas asumen que esa rotación mandibular es causada esencialmente por la extrusión molar. Esto probablemente es una sobrecarga y no puede ser el factor principal. Las investigaciones originales del autor en los 40's se hicieron en radiografías de progreso regularmente con tres meses de intervalo, con el fin de medir los cambios. Se notó que **una cantidad dramática de rotación mandibular ocurría cuando los incisivos eran colocados en interferencia, mientras que la reducción de la Clase II no se había completado.** Estos hallazgos dieron lugar a la advertencia de tratar primero la sobremordida (overbite) antes que el resalto (overjet). Llevando más allá las investigaciones para mejorar la mecánica en el control de la auto-rotación mandibular.

* * * * *

Razón Fundamental del Límite de la Computadora Programado a Dos Grados de Rotación

En 1970, habían entrado en uso otras modalidades en la profesión. Las extracciones en un arco habían sido empleadas por mucho tiempo en los casos de Clase II o Clase III severas. Los arcos utilityarios se hicieron populares. La intrusión del incisivo con arco utilityario se convirtió en el objetivo

T1 High Pull
off Molars

T2 High Pull

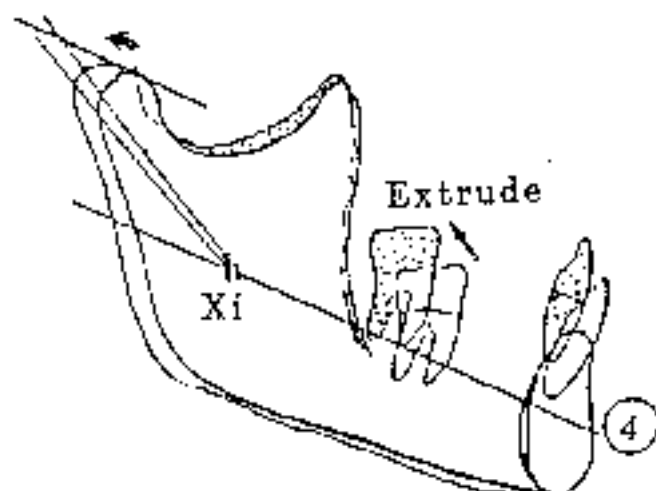
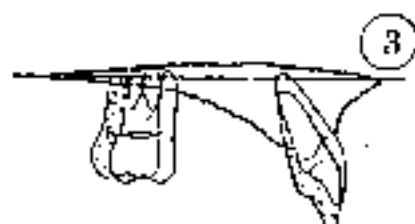
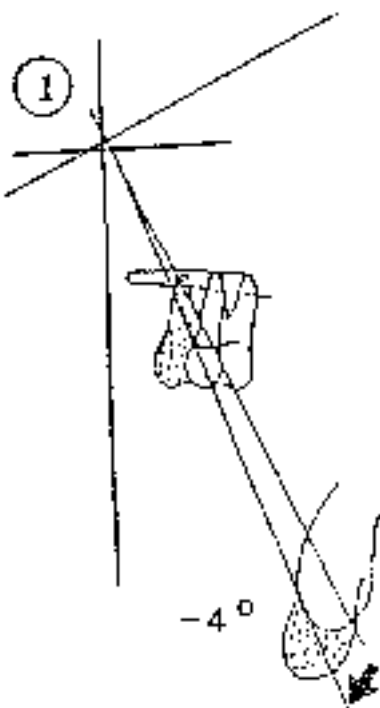
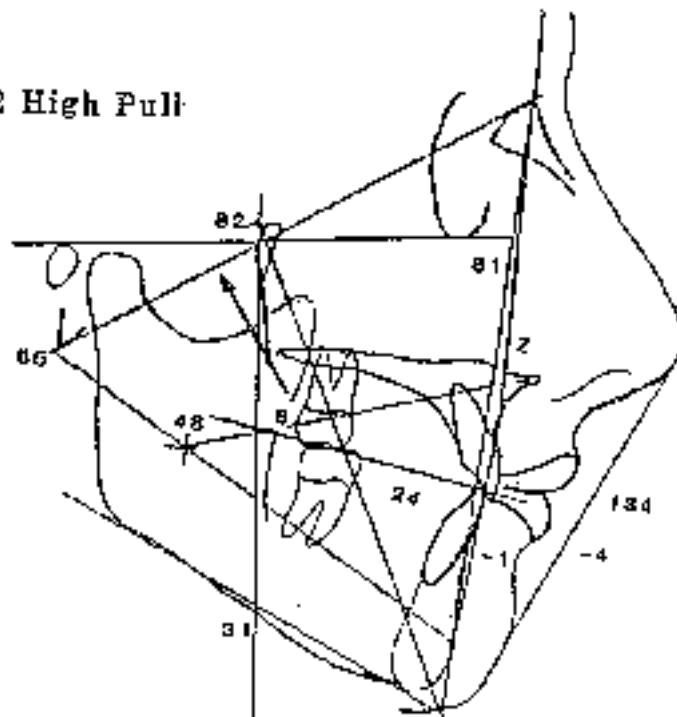


Fig. 8-2 El análisis de un caso en la literatura en que el molar superior fue intruido con arco extraoral y tracción alta. Note que a pesar de la tracción alta la mandíbula se rotó y abrió... posiblemente debido a la extrusión e interferencia de los incisivos superiores, note la inhibición del crecimiento vertical en la rama, y la erupción del molar inferior siguiendo la intrusión del molar superior. También note la falta de crecimiento en el área de la rasiolaringe que probablemente inhibió el espacio adeno

1

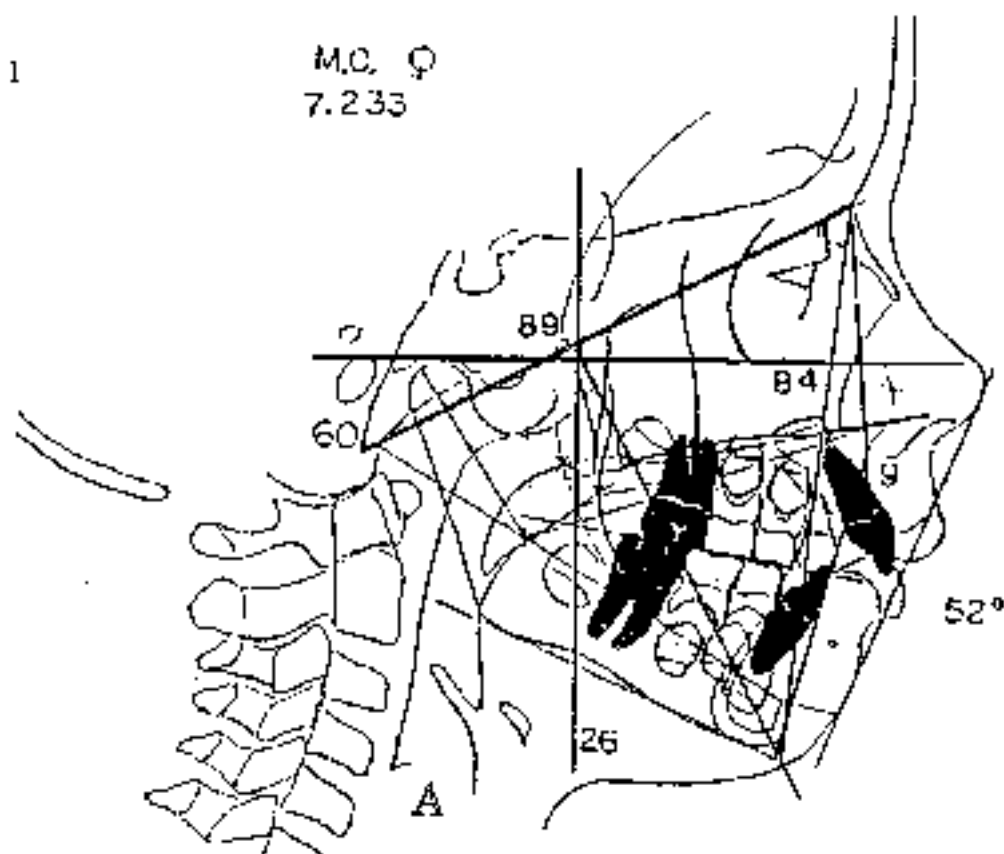
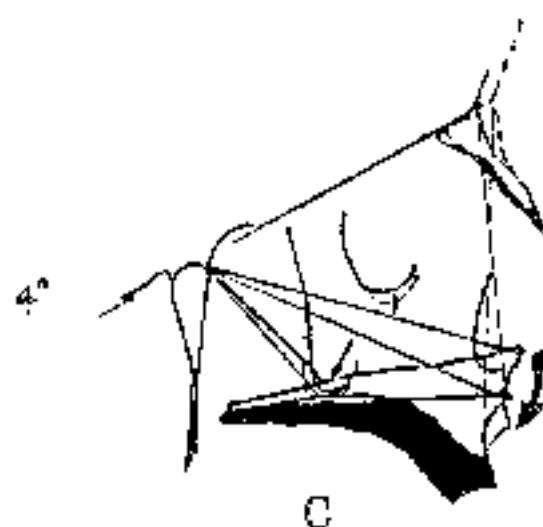
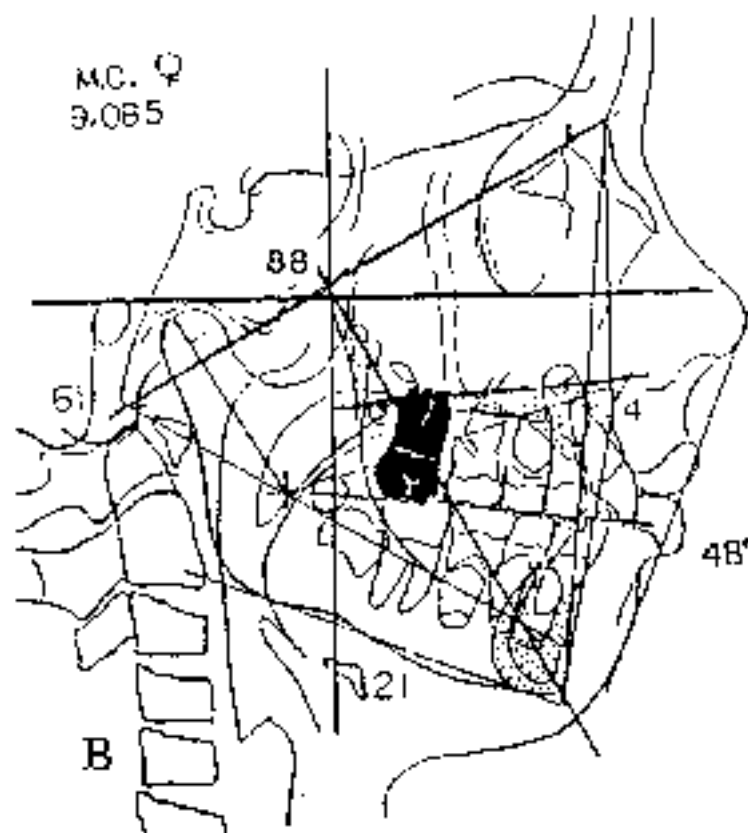
M.C. ♀
7.233M.C. ♀
9.065

Fig. 8-4 Paciente M.C. a la edad de 7.2 años, mordida abierta, Clase II. Tratado con tracción cervical. El VFO fue programado para 2° de apertura pero solo ocurrió 1° (89° a 88° Eje raxial). Esto fue a pesar de la mayor cambio ortopedico en la maxila [N-Cc-Ena cambió 9°].

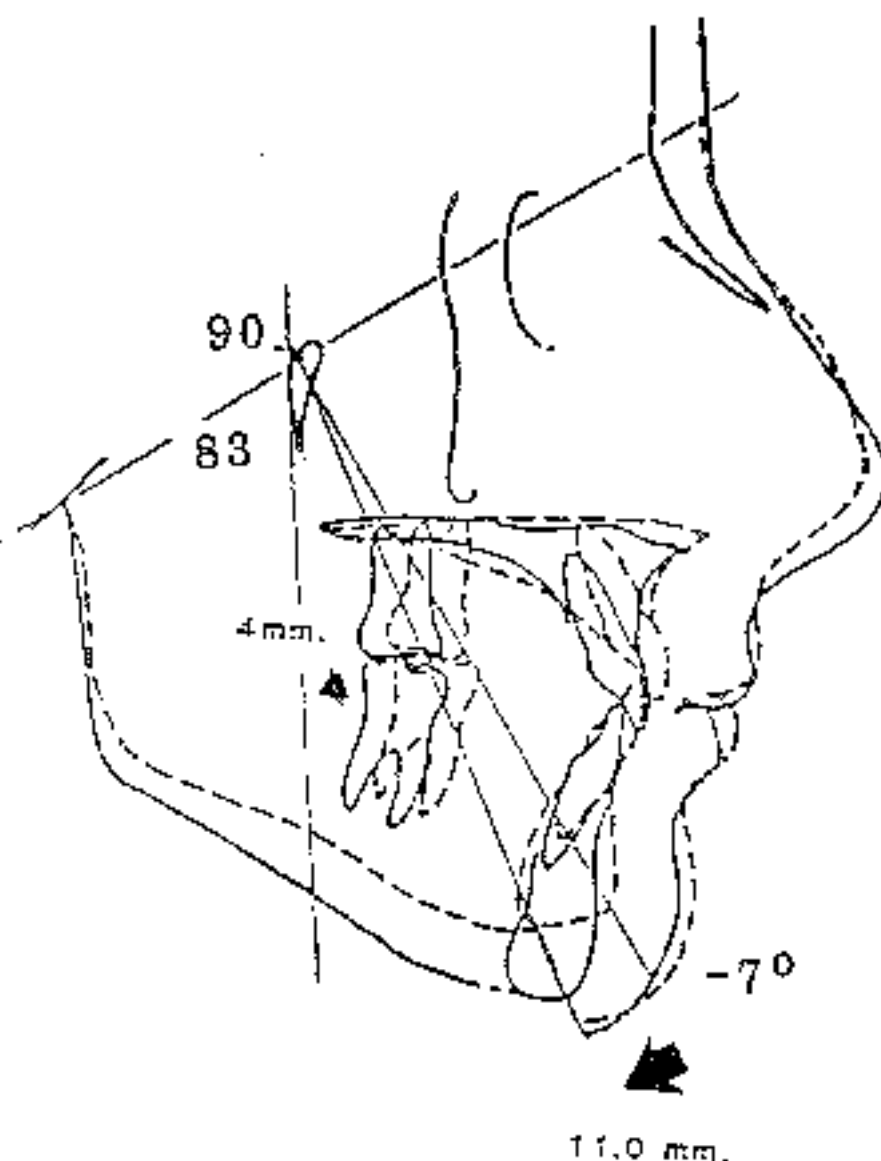


Fig. 8-5 Paciente tomado de una publicación, también tratado con tracción alta como se ve en la Fig. 8-3. La computadora fue condenada por no lograr la predicción en este caso. La computadora, sin embargo, está programada para cortar a 2° de rotación del eje facial. Esto es 7° y 11 mm. en el mentón. Note la inclinación hacia abajo y atrás del paladar y la extrusión del incisivo superior. Podría parecer que es posible la compresión condilar e interferencia en el segmento anterior y ha rotado inmoderadamente hacia atrás la Mandíbula.

más ampliamente empleado. La mecánica segmentada, junto con el anclaje cortical bucal inferior y la prevención de la extrusión del molar inferior. **El ortodoncista en Bioprogresiva utiliza el servicio de la computadora y es donde así se enseñó que un límite de 2° fue programado en el Eje Facial (Fig. 8-4)**

La razón era que los ortodoncistas informados supervisarían sus tratamientos. Cuando se experimentaba una rotación de 2° grados o más, se aconsejó a los estudiantes o clínicos que usaran el servicio y debían emplearse otros dispositivos mecánicos para evitar empeorar a los pacientes esa relación de Clase II. En otras palabras, cuando ocurren más de 2° de rotación anormal, **debe cambiarse el régimen de tratamiento!**

Este principio no fue entendido por el grupo de la Universidad de Baylor que injustamente probaron el servicio del laboratorio, después del hecho, con pacientes de la práctica en Texas en donde no se empleó intrusión del incisivo inferior. Así el programa de la computadora fue condenado falsamente por colegas no bien informados del límite previamente establecido de 2° en la computadora. Las fallas fueron encontradas en pacientes donde la rotación anormal parecía ser un **producto yatrogénico** (Fig. 8-5)

El Corto Plazo, o VTO

En los capítulos cinco, seis y siete se hizo énfasis en el largo plazo. La construcción de un VTO (para dos años de duración) constituye un esfuerzo por proporcionar una **simulación individual** al ortodoncista, al final del tratamiento activo. Es un proceso para permitirle al operador considerar las perspectivas mecánicas. Así es "en perspectiva" como sugirió el Dr. Michel Langlade.

En el sexo femenino a la edad de 12 a 13 años el VTO (3 años) y el VTG (3 años o más) es lo mismo, debido al límite de crecimiento establecido. Sin embargo, el rebote puede ocurrir después.

Para la demostración a corto plazo (VTO) la Clase II con mordida profunda y alta convexidad se muestra en el paciente N.N. utilizado en este manual.

SEMANTICA CON RESPECTO A LA MECANICA

Para aplicar las ciencias físicas a la ortodoncia clínica se reconocen 21 términos. Las definiciones son importantes y ayudan al entendimiento y comunicación en una base clínica y con propósitos de educación.

Definiciones de Importancia:

1. **Fuerza** – Es el empuje o tracción que se asemeja a peso y así es medido en una base clínica.
2. **Mecánica** – Es la ciencia de construir y utilizar máquinas. Es la idea abstracta de fuerza, movimiento y tensión. Dinámica = movimiento o cinética. Estática = cuerpo fijo.
3. **Torque** – Es el producto de tiempos de fuerza, el brazo de palanca se llama torque o también momento de fuerza.

$$\text{Torque} = \text{Fuerza} \times \text{Brazo de Palanca}$$

Para incrementar el torque, la fuerza o el brazo de palanca se puede aumentar. La palabra se emplea mal en ortodoncia para el "torque" en un bracket, pero no obstante se entiende.

4. **Trabajo** - Es el producto de la fuerza ejercida y la distancia del cuerpo en movimiento.

$$\text{Trabajo} = \text{Fuerza} \times \text{Distancia}$$

Ningún trabajo se cumple a menos que el movimiento se logre.

5. **Poder** - El poder se restringe para cronometrar la proporción de trabajo.

$$\text{Poder} = W \div T$$

En efecto es el movimiento logrado y dividido por el tiempo

6. **Eficiencia** - Es el rendimiento de trabajo útil $\div$ consumo de trabajo
7. **Fricción** - Las fuerzas friccionales oponen movimiento, dependen de la superficie, y son directamente proporcionales a la fuerza de empuje de una superficie contra otra.
- (K) Coeficiente de fricción = $R \div N$
- R = Resistencia de la fuerza de fricción
- N = Fuerza normal o de superficie

8. **Leyes de Newton**

Primera ley: Un cuerpo permanece en reposo o en movimiento hasta que actúa una fuerza sobre él.

Segunda ley: La fuerza requerida para acelerar el movimiento es proporcional al producto de la masa y la aceleración producida

$$\text{Fuerza} = \text{Masa} \times \text{Aceleración}$$

Tercera ley: La acción y la reacción son iguales y opuestas.

Esta es una ley profunda para la mecánica clínica

9. **Energía** - Es la capacidad de producir trabajo. La energía Cinética es movimiento, todo lo demás es potencial.
10. **Impulso** - Es el producto de una fuerza y el tiempo que actúa en la aceleración de un cuerpo
- $$\text{Impulso} = \text{Fuerza} \times \text{tiempo}$$
11. **Momento** -
- Tendencia a causar rotación sobre un centro o eje.
 - La medida de esta tendencia.
 - El resultado de una fuerza específica, masa, volumen, y su distancia perpendicular desde su eje, fulero o plano (torque)
12. **Ley de Hooke** - Hasta que el límite de un elástico se alcanza, el esfuerzo es proporcional a la tensión, la deflexión de un resorte es proporcional a la fuerza aplicada, principio de la escala del resorte.
13. **Límite Proporcional** - El punto de desviación de un alambre en el que ocurre una deformación permanente igual como en el límite del elástico.
14. **Proporción de la Desviación de Carga** - La fuerza dividida por por la desviación de carga para producir una unidad de carga (hasta alcanzar el límite) (resorte constante)
15. **Carga de Trabajo Aceptable** - Carga máxima - la carga mayor sin deformación.
16. **Centroide** - Centro de gravedad (centro de movimiento)
17. **M/F Ratio** - Proporción fuerza momento; la capacidad para la evaluación de un brazo de palanca.

18. **Fuente de ventajas mecánicas** – Palanca, resorte, tornillo, plano inclinado, rueda. (Hidráulica es un caso separado)
19. **Tipos de Palancas** – viga rígida que se vuelve un eje o fulcrum:
- a. Clase I - Fulcrum en el centro con el poder y peso en cada extremo (balanza equilibrada).
 - b. Clase II - Fulcrum en un extremo con peso en el centro e impulso en el extremo opuesto (caractilla) (talón)
 - c. Clase III - Fulcrum en un extremo con poder en el centro y peso en el extremo opuesto (articulación del codo)
20. **Cupla, en Mecánica** - Son dos fuerzas iguales que producen rotación, por movimiento en paralelo pero en direcciones opuestas.
21. **Presión** - Es la fuerza distribuida en una superficie medida por fuerza por unidad de área (empuje)

* * * * *

Controversia entre Fuerza y Presión

En la comunicación con respecto a la mecánica ha habido un gran vacío. Los ortodontistas hablan de fuerzas, pero aplican presión. Principalmente la cantidad de fuerza empleada, relativa a referencias comunes empleadas tales como ligera y pesada, nunca se ha estado de acuerdo. Aún hay una fuerte controversia sobre el uso de **intermitente, continua o constante**.

Además, día o noche en la aplicación de un tiempo completo está en debate. Finalmente, debe tenerse en cuenta la dirección de una fuerza o presión. Todos los dilemas se convierten en confusión para el estudiante. Por consiguiente, un esquema técnico particular tiende a ser aceptado por los estudiantes o clínicos bajo la etiqueta de "mecánica" o la "técnica" de un autor o inventor.

Clasificación de Fuerzas

En un esfuerzo por establecer un campo para la comunicación, fue propuesta una carta por el autor, que fue presentada y aceptada por Reitan y Storcy a principios de los años 60's. Esos niveles con respecto a las fuerzas (no - presión) se ven en la Carta VI.

Presión

Sin embargo, cuando se ha entendido de una manera concreta, en el análisis final los ortodontistas deben tratar la evaluación de la presión. ¿Sobre qué área del hueso o de tejido conectivo se aplica una fuerza dada? Si se extiende a una sutura amplia o si se limita a la raíz de un solo incisivo inferior, en otras palabras, la misma fuerza puede aplicarse, pero puede resultar una amplia diferencia en presión.

TABLA VI
CLASIFICACION DE FUERZAS

Relación de Gramos a Onzas

Onzas	Gramos	Fuerza
0.5	14.17	Muy ligera
1	28.3495	
2	56.6	Ligera
3	84.9	
4	113.2	
5	141.5	
6	169.8	Intermedia
7	198.1	
8	226.4	
9	254.7	
10	283.0	
11	311.3	Pesada
12	339.6	
13	367.9	
14	396.2	
15	424.5	
16 (1 lb.)	453.6	Muy pesada
32 (2 lbs.)	907.2	
48 (3 lbs.)	1,360.8	

Para redondear el uso clínico se consideran 30 gramos aproximadamente. Así, tres onzas para la tracción intermaxilar, por ejemplo, son casi 100 gramos, y se consideran 5 onzas aproximadamente 150 gramos, redondeando de esta manera es más fácil calcular.

Fuerza Diferencial o Presión Diferencial

Fuerza diferencial es un nombre equivocado. Esto es porque la acción y la reacción son iguales, como propuso Newton en su Tercera Ley. Pero la presión diferencial es una realidad. Esta idea también pertenece a la biomecánica ortodóntica, porque la resistencia está presente en una base biológica. Fue formulada por el autor en un manual de enseñanza "Conceptos de Mecánica y Biomecánica," para ayudar a explicar la relación de la mecánica aplicada en beneficio del paciente.

Escala de Clasificación de las Raíces

Para el **hueso medular** ordinario una presión de un gramo (1 gr) por milímetro cuadrado de superficie radicular enfrentada fue defendida para el movimiento de un diente en 1970. Generalmente se ha aceptado en la evaluación vertical (Fig. 8-6A)

Pero para la **modificación de las placas alveolares (El borde)** fue aconsejado para la expansión medio gramo (0.5 gr) de fuerza por milímetro de superficie (ver Fig. 8-6B)

Para la construcción diferencial del anclaje, fueron recomendadas fuerzas de dos a cuatro gramos (2-4 gr) por mm² contra el hueso cortical y cuando sea posible estas deben interrumpirse en forma natural.

(vea escala de clasificación de la raíz, Fig. 8-6C)

Evaluación de la sutura

Como una materia de interés, las áreas de las suturas maxilares fueron más o menos analizadas y estimadas en el cráneo de un adulto femenino (Fig. 8-7)

Sutura	Área Por Lado en mm ²	Total
Área esfenoides-palatino maxilar (apoyo)	60	
Zigomático-Esfenoidal	50	
Zigomático-maxilar	{transmitidas a otras Sutures}	
Complejo palatino-Maxilar medio	100	
Frontal-Maxilar	25	
Zigomático-Frontal	75	
Zigomático-temporal	<u>25</u>	335

Además, el área debe estimarse para la presentación de la superficie en diferentes direcciones. Por ejemplo la resistencia en el ensanchamiento palatino, el área implicada anteriormente o posteriormente con la tracción alta o el área en la tracción cervical y la tracción con elásticos Clase II o Clase III.

La estimación de las áreas resistentes en el área zigomático-maxilar fueron aproximadamente 335, o sea más factibles en un rango de 300 a 375 mm² de área de superficie.

En niños más pequeños con dientes deciduos un peso extraoral con 300 gramos (150 por lado) mueve el tercio medio facial. En la dentición mixta es de 500 gramos (250 por lado) En la dentición permanente joven 700 gramos (350 por lado) son adecuadas. Esto empareja el cálculo anterior.

INTRUSIVE PRESSURES

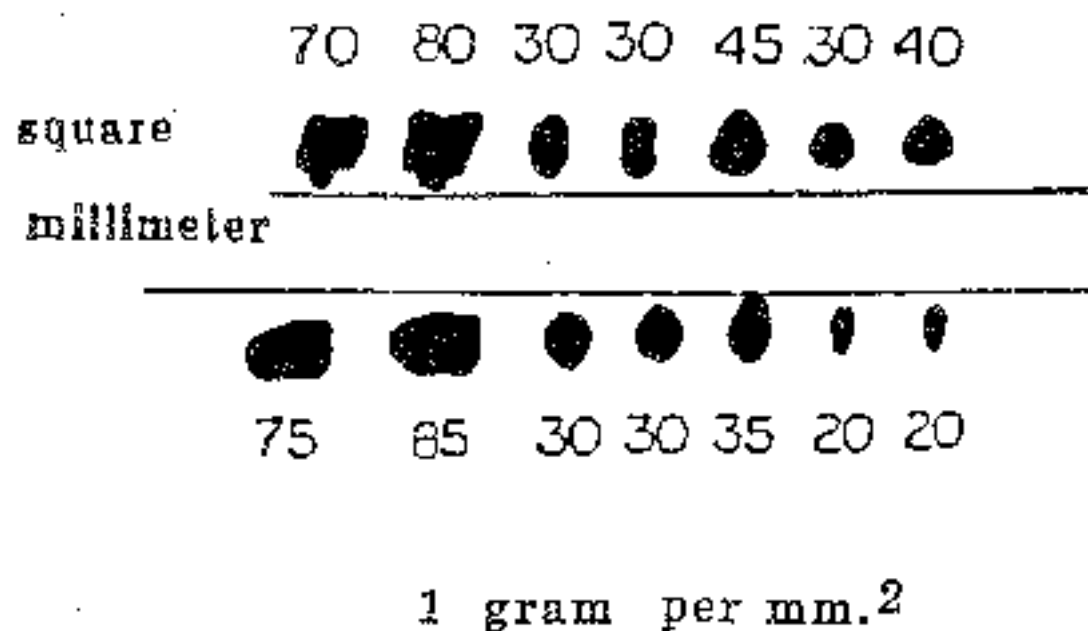


Fig. 8-6 C El calculo promedio como un valor de trabajo para un instrumento cuadrado de superficie de raíz enfrentada en el Plano vertical. Note que los anclares pueden insertarse con 80 gramos de fuerza continua mientras que el incisivo requiere solo de 20 gramos o menos.

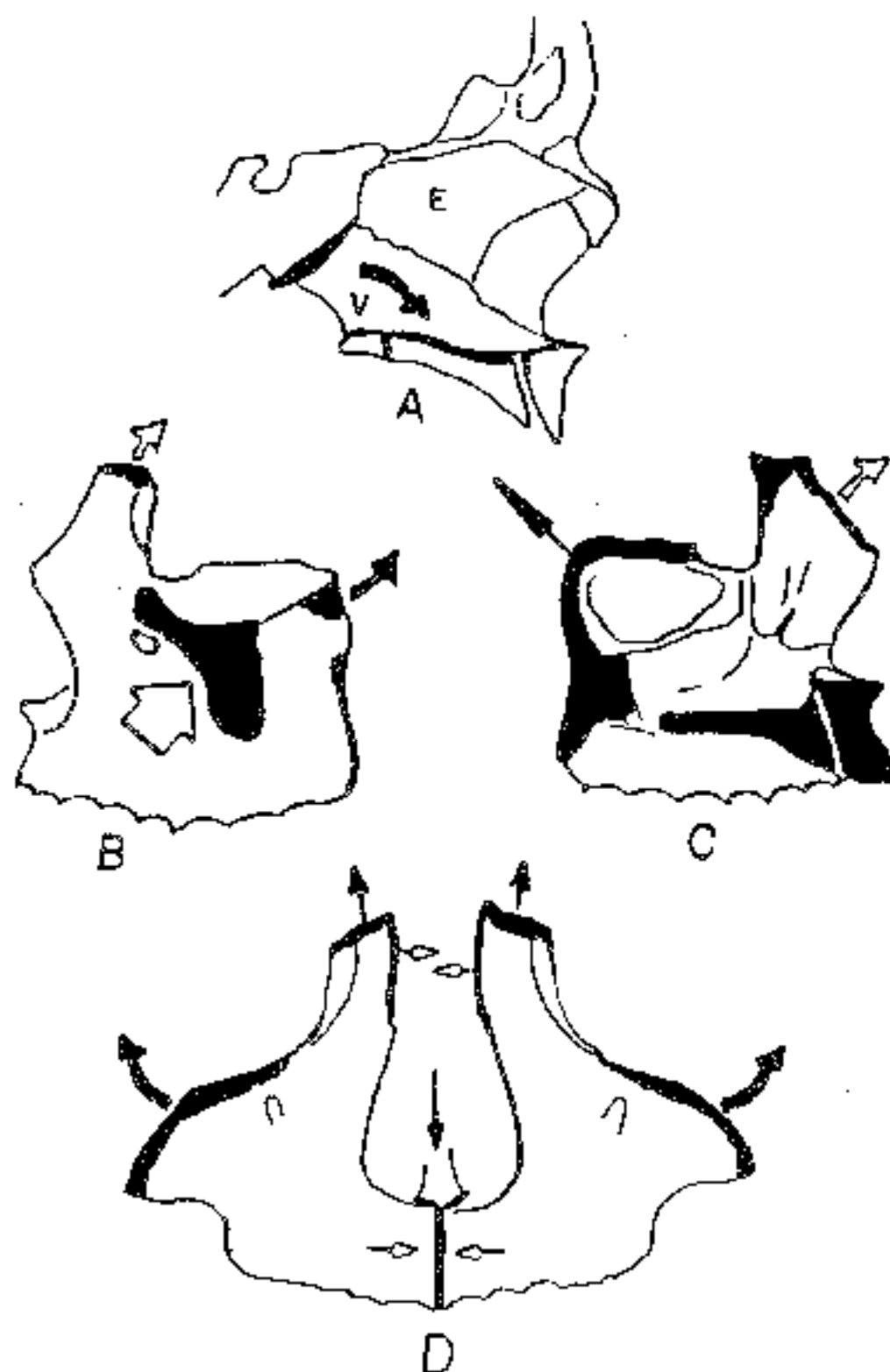


Fig. 8-7. Salidas conectando a lo trasera al complejo o maxilar superior esta en oscuro. Ver texto por el cálculo.

MODALIDADES COMUNES

La ortodoncia para el clínico técnico-orientado puede ser cuestión de **ajustar al paciente a una técnica**. Incluso se **asemeja al ajustar el diagnóstico a la técnica de tratamiento**. La esencia del VTO es **indicar al clínico en particular la naturaleza más detallada del problema del tratamiento mecánico**.

Con el uso de la analogía de las cuatro posiciones de la predicción, la ortodoncia **se convierte en la determinación o diseño de una técnica específica basada en las necesidades y objetivos individuales**.

Cuando se aceptó como meta, el VTO se convirtió en el **armazón para seleccionar la mecánica efectiva**. **Así se conciben dos planes**. Uno es la planeación de los objetivos (el VTO) El segundo, el análisis del VTO, es la planeación por el uso de los objetivos para **calcular los requerimientos de anclaje**.

El procedimiento organizado se utiliza en la secuencia de la aplicación de los aparatos. Estos objetivos son cumplidos por la selección de la mecánica de por lo **menos 20 modalidades actualmente empleadas**.

Cada una de las modalidades listadas (y más) pueden seleccionarse para lograr los objetivos específicos. Cada aparato o procedimiento es aprendido y dominado **separadamente**. Estos son sintetizados dentro de un plan concreto e individualizado con el fin de producir los efectos y resultados buscados con el VTO individual. (Los más comúnmente utilizados son marcados con un asterisco)

- * 1. Extraoral -- cervical o facial
- * 2. Quad helix -- Bi-helix
- * 3. Arco utilitario (algunas variaciones)
- * 4. Seccionales (ocho tipos)
- 5. Barra Bumper
- 6. Crickett
- 7. Lingual fijo (4 tipos)
- 8. Inrusión de Incisivos Superiores
- 9. Mecanismos de Posicionamiento (6)
- * 10. Arco Recto (clásico de Ricketts)
- 11. Elásticos

12. Hilos
13. Tratamiento por presión
14. Procedimientos Miofuncionales
15. Manejo de Biotemplates
16. Métodos de ligaduras
- * 17. Tamaño de alambres .016" x .016" Elgiloy Azul
(concatenación de dobleces) §
- * 18. Regulación Intraoral
19. Cirugía Simple (4)
20. Cirugía Ortognática

Ciertas modalidades listadas pueden producir cambios en la relación maxilo-mandibular. Cuando el Quad-helix y el arco extraoral se emplean correctamente pueden producir cambios esqueléticos tridimensionales en el complejo maxilar. La tracción cervical por vía de una acción extrusiva en los molares superiores se piensa que induce a una estimulación temporal de crecimiento en el condilo y la rama de la mandíbula en algunos pacientes. Los elásticos intermaxilares aplicados vigorosamente pueden producir una flexión distal de la mandíbula como lo hacen los dispositivos de posicionamiento mandibular (en el plazo corto)

La presión empleada es el rango de 1 gramo por mm² en la sección transversal de las raíces tiene éxito en la intrusión dental. Se ha demostrado que con la mecánica seccional se logran cambios en la corrección del arco no logrados por la nivelación con arco recto y tracción con elásticos de todo el arco.

Con respecto al crecimiento, el anclaje cortical y el trabajo con la resistencia muscular también pueden influir fuertemente en el resultado de la terapia mecánica.

Así cada una de las veinte modalidades mayores y menores pueden seleccionarse para el logro de objetivos específicos. Cuando cada uno se aplica separadamente y se sintetiza dentro de un plan, producirá los efectos y resultados buscados con el VTO o el VTG (que se basa en las posibilidades probadas al comenzar)

CLASIFICACION DE LAS TECNICAS ORTODONTICAS

Una amplia clasificación de aparatos o técnicas, es básica para el cumplimiento y exposición de los objetivos. La aceptación del VTO puede estar condicionada o de acuerdo con las posibilidades presentadas en ella. Por ejemplo el autor, ha sido abordado por otros clínicos con tales declaraciones "No puedo lograr los resultados propuestos por la computadora con la mecánica que empleo".

Esto induce al autor a contestar "Esa es la razón por la que fue creado el programa para el VTO, para diseñar las preferencias del doctor".

¡Por consiguiente el clínico debe poner su propio límite! Los pacientes serán planeados con esquemas diferentes cuando el resultado esté en duda. Al paciente pueden ofrecerle diferentes opciones. Las terapias serán logradas para satisfacción del paciente. ¡Este es el estado del arte!

Siete Tipos Generales de Aparatos Empleados en la Filosofía Bioprogresiva

Los tipos o grupos de aparatos pueden listarse bajo la clasificación de Ortopédicos, Ortodónticos, Auxiliares, Estabilizadores, Escudos, Acondicionadores y Quirúrgicos.

A. Ortopédicos

Definición: La ortopedia se toma como un cambio en la relación del esqueleto maxilo-mandibular, que no ha ocurrido en ausencia de tratamiento.

Sin embargo técnicamente, la ortopedia no solo se relaciona con el hueso, está implicada con la articulación, músculos, nervios, tejido conjuntivo y epitelio. En ortodoncia podemos aceptar la idea de aparatos ortopédicos que efectúan cambios esqueléticos en cualquiera de las tres dimensiones (horizontal, transversal y vertical) Los aparatos pueden ser usados en diferentes formas. Algunos parecen afectar solo a los dientes, pero como se describió antes, incluso una rotación vertical de la mandíbula que no ocurre naturalmente es "ortopedia".

Modalidades para la ortopedia

1. Tracción extraoral
 - a. Cervical
 - b. Facial (máscara)
2. Quad helix Expansión total (600 gramos)
 - a. Disyunción palatina rápida – tornillo de expansión
 - b. Barras – arcos de expansión (.045)
3. Ortóticos
 - a. Bio-plate (splints)
 - b. Placas de mordida
 - c. Cubiertas (overlays)
4. Nivelación con anclaje "proximal" (probablemente rotación de la mandíbula) (vertical)

5. Tracción intermaxilar (probablemente rote la mandíbula y podría tener efecto en un cambio del paladar) (arriba de 300 gramos)
6. Tratamiento con presión para la mordida abierta
7. Aparatos de posturamiento (6 tipos) (tanto fijos como removibles)

Los registros de un paciente femenino (M.C.) son mostrados para la demostración de la ortopedia y planeación a corto plazo (ver Fig. 8-4)

El paciente masculino N.N. usado a través de este manual se muestra ahora en el corto plazo (2 años) a fin de demostrar el VTO y su ejecución para los cambios ortopédicos (Fig. 8-8)

B. Ortodónticos

Definición: Ortodoncia significa una alteración de los dientes y hueso alveolar o alineamiento de los dientes de una o todas las siete posiciones de la maloclusión descritas por Angle (mesoversión, distoversión, bucoversión, linguoversión, supravversión, infraversión y torsioversión).

A menudo no se reconoce como la extrusión de los incisivos puede influir en la posición de la mandíbula. Un aparato que parece ser inocuo, puede ser de consecuencias ortopédicas si rota una mandíbula abierta.

Diez modalidades usualmente consideradas ortodónticas son:

1. Arco recto muy ligero (sin dobleces)
2. Arcos continuos (concatenados)
3. Aparatos Crickett
4. Arcos linguales (resortes)
5. Quad helix (por debajo de 150 gramos)
6. Tracción extraoral (por debajo de 150 gramos)
7. Tracción intraoral (por debajo de 150 gramos)
8. Mecánica de intrusión
9. Mecánica seccional
10. Secciones de retracción (menos de 150 gramos)

El paciente femenino adulto (H.M.) se muestra para exhibir solo los cambios ortodónticos seguidos de extracciones (Fig. 8-9) El plan para un adulto en ausencia de crecimiento es llamado ATO (Objetivo de Tratamiento Para Adultos)

C. Auxiliares

Definición: Un auxiliar es adicional o suplementario a un elemento principal. En ortodoncia hay numerosas ayudas y a menudo aditamentos necesarios que son la clave del éxito de todo el procedimiento.

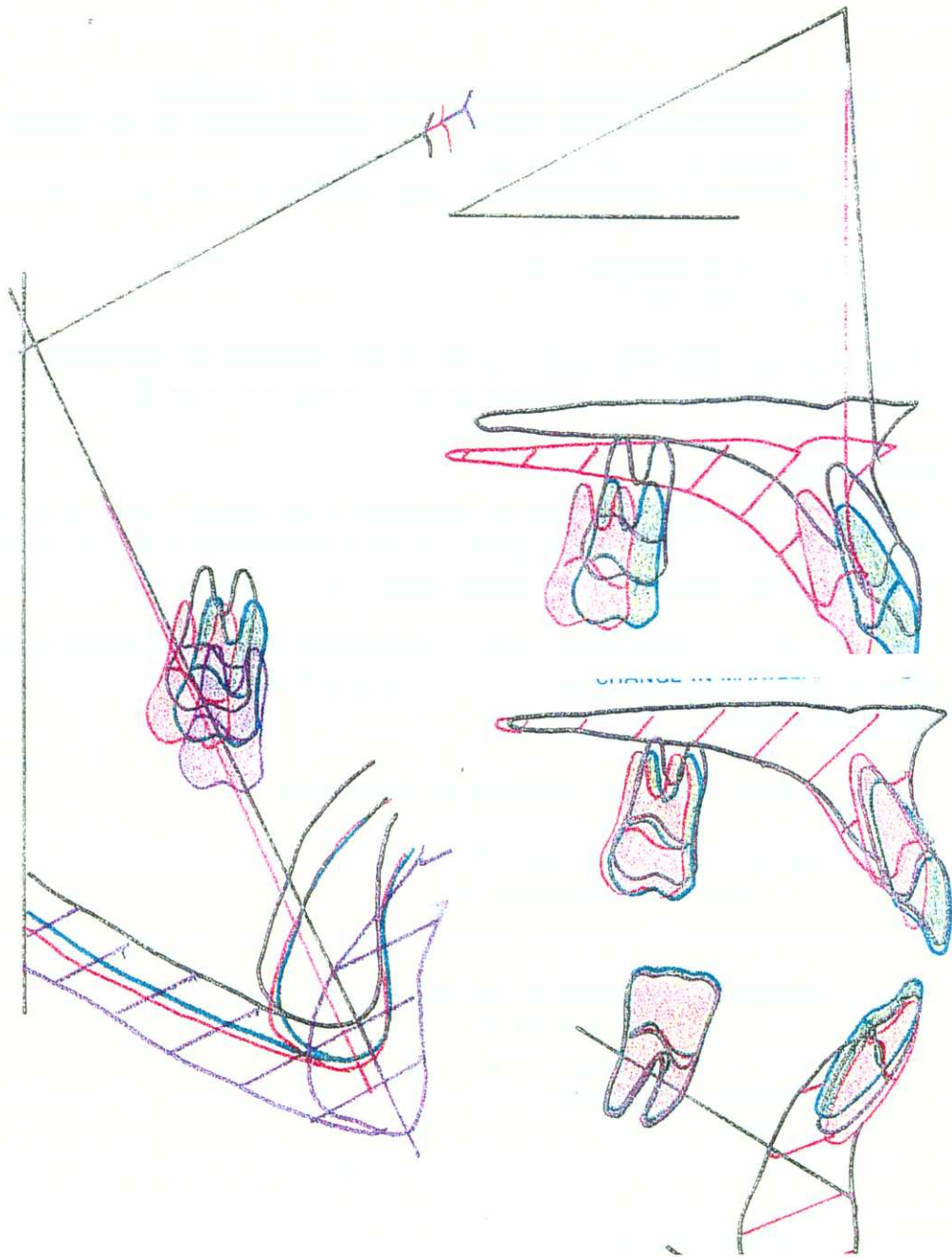


Fig. 8-8^A El análisis de la predicción para el paciente N.N. el verde es sin tratamiento. En rojo es en el corto plazo (VTO). Morado es en el largo plazo (VTG). Note los objetivos en el corto plazo y el largo plazo a la edad de 19 años. [es en nueve meses de monitoreo]. Ver Capítulo Siete para los resultados a largo plazo.

N.N.
5-17-76
Age 13.39

First Stage
9 Mos

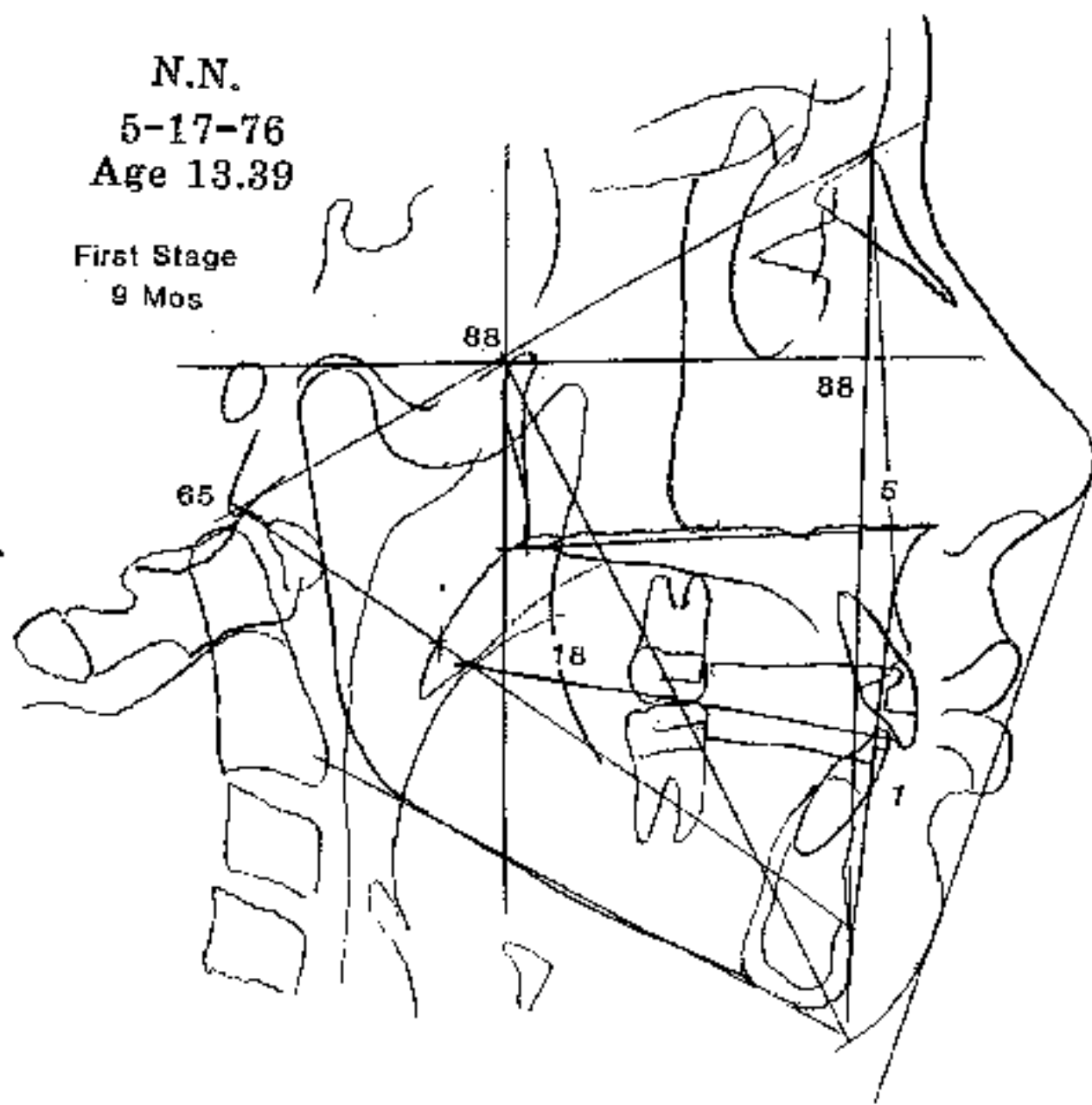


Fig 8-8 B Una radiografía de monitoreo de N.N. a nueve meses de tratamiento. Tracción cervical y Arco Utilitario inferior fue seguido por un arco Utilitario superior y elásticos intermaxilares.

N.N.
5-17-76
Age 13.39



Fig. 8-8 C Superposición en nueve meses de progreso trazado en nueve meses. Note el cambio en el hueso nasal, cruzando los Tejidos blandos de la nariz, cambios en el paladar, movimiento hacia atrás del punto A, y caída de Orbital. El Eje Facial se abrió dos grados. Note la mandíbula en la Fig. 8-8 D.

N.N.
5-17-76
Age 13.39



Fig. 8-8 D El mismo trazado como en la Figura 8-8 C pero ahora superpuesto en la Sinfisis en Pm y El Eje del Cuerpo. Note la gran cantidad de crecimiento vertical en el cóndilo en nueve meses, intrusión y retracción del incisivo inferior y anclaje cortical en la flecha.

Modalidades:

1. Elásticos intermaxilares
2. Elásticos intra-arcos
3. Ligaduras metálicas
4. Ligaduras de plástico o cadenas
5. Bloqueadores stops
6. Separadores
7. Resortes de empuje (Push coils)
8. Resortes de tracción (Pull coils)
9. Espolones o ganchos en alambres o brackets
10. Finger springs

D. Estabilización

Definición: La estabilización significa un procedimiento o mecanismo para impedir que algo cambie o posea una resistencia al cambio. En ortodoncia ayuda a fijar o a producir una resistencia o un avance y es pertinente para el éxito.

Fuentes de resistencia:

1. Empleo del hueso cortical
2. Complejos musculares
3. Implantes óseo-integrados
4. Botones palatinos
5. Quad helix
6. Barras palatinas
7. Arcos linguales
8. Anclaje extraoral
9. Barras Bumper
10. Cubiertas (overlay) o placas
11. Retenedores fijos

El anclaje cortical es exhibido en Nicholas (ver Fig. 8-8)

Escudos

Definición: Escudo se define como querer guardar o proteger de alguna fuerza o una pantalla contra alguna fuerza.

En ortodoncia los escudos se utilizan para obtener alivio de la presión en dientes-- no solo resisten el empuje; Sin embargo, estos además se emplean en la adherencia de músculos y periodio. En esta conexión, cualquier obstrucción de la lengua, labios, mejillas, pueden incluirse.

Las modalidades que sirven en estas funciones son:

1. Extensiones o activadores (Frankel)
2. Lip Bumpers
3. Barras labiales (labiales altos en Crozats)

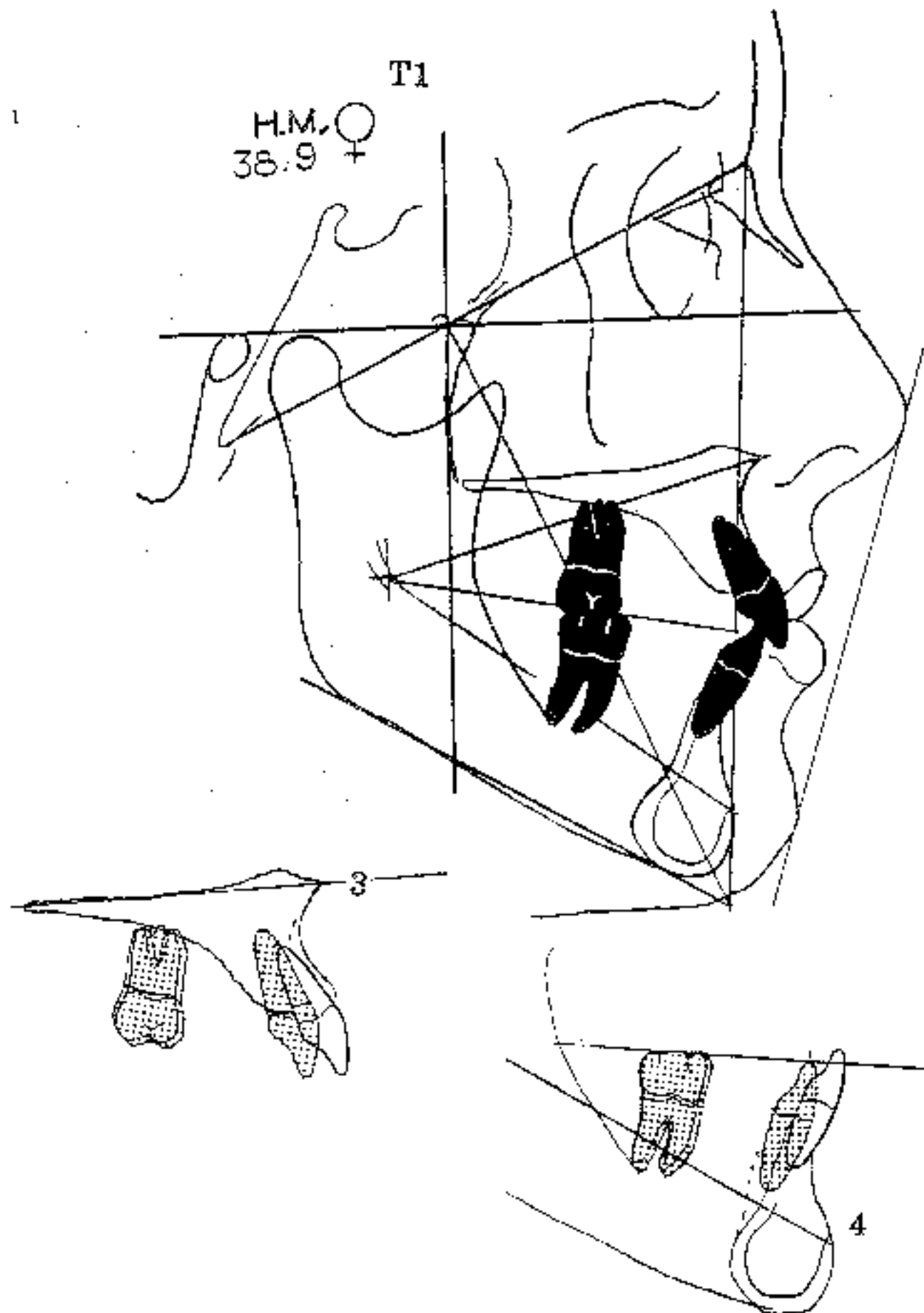


Fig. 8-9 A T1- Femenino doble protrusión con severo apañamiento planzado por extracciones. ATO - Posición 3 en la Maxila y Posición 4 en la mandíbula para expansión y retracción requeridos en el ATO

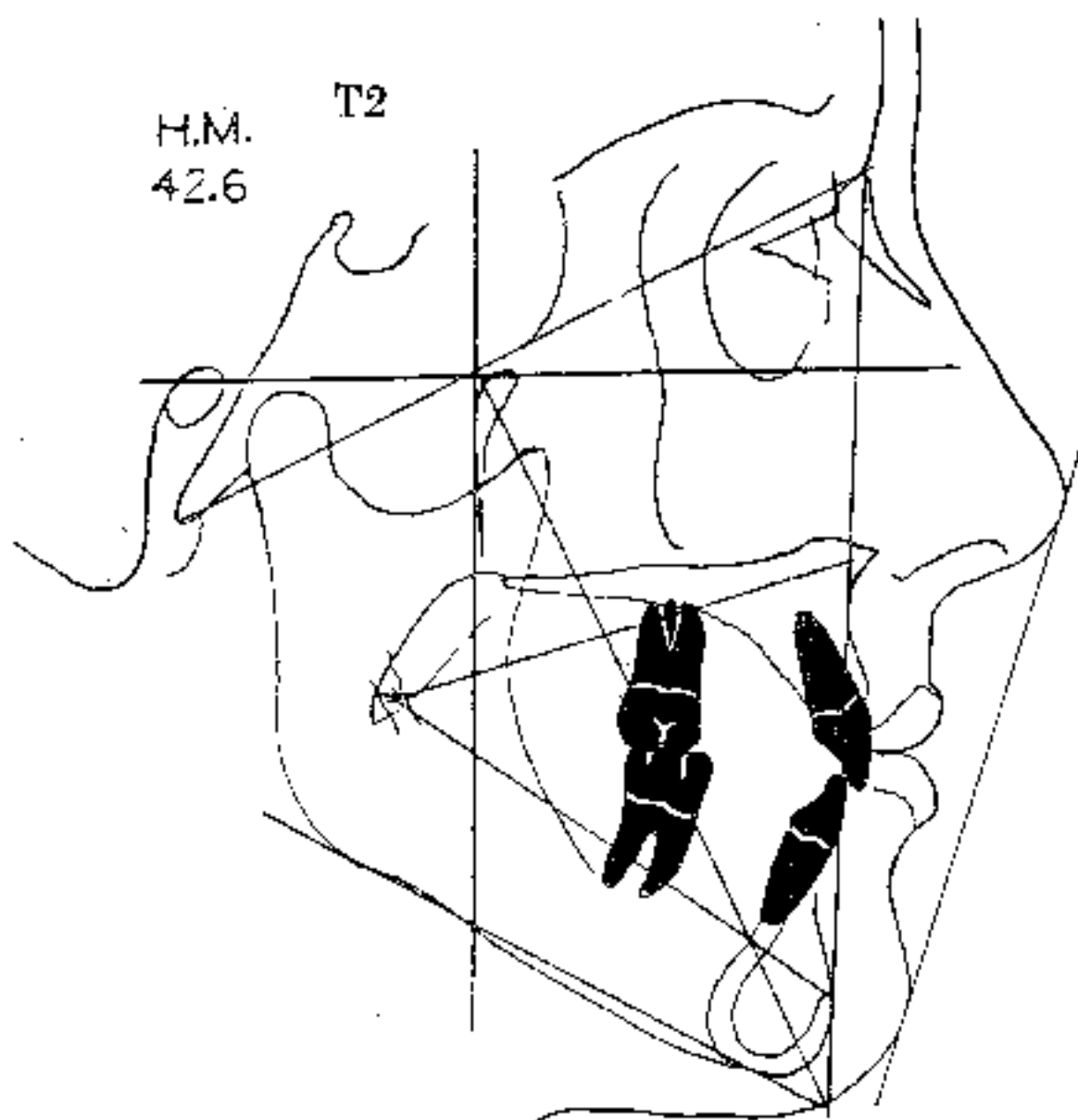


Fig. 8-9 H 13 - Resultado en el paciente H.M. visto en la Figura 8-9 A. Note la ejecución fue esencialmente exacta. Compare a la Posición 1 y 4 en la Figura 8-9 A.

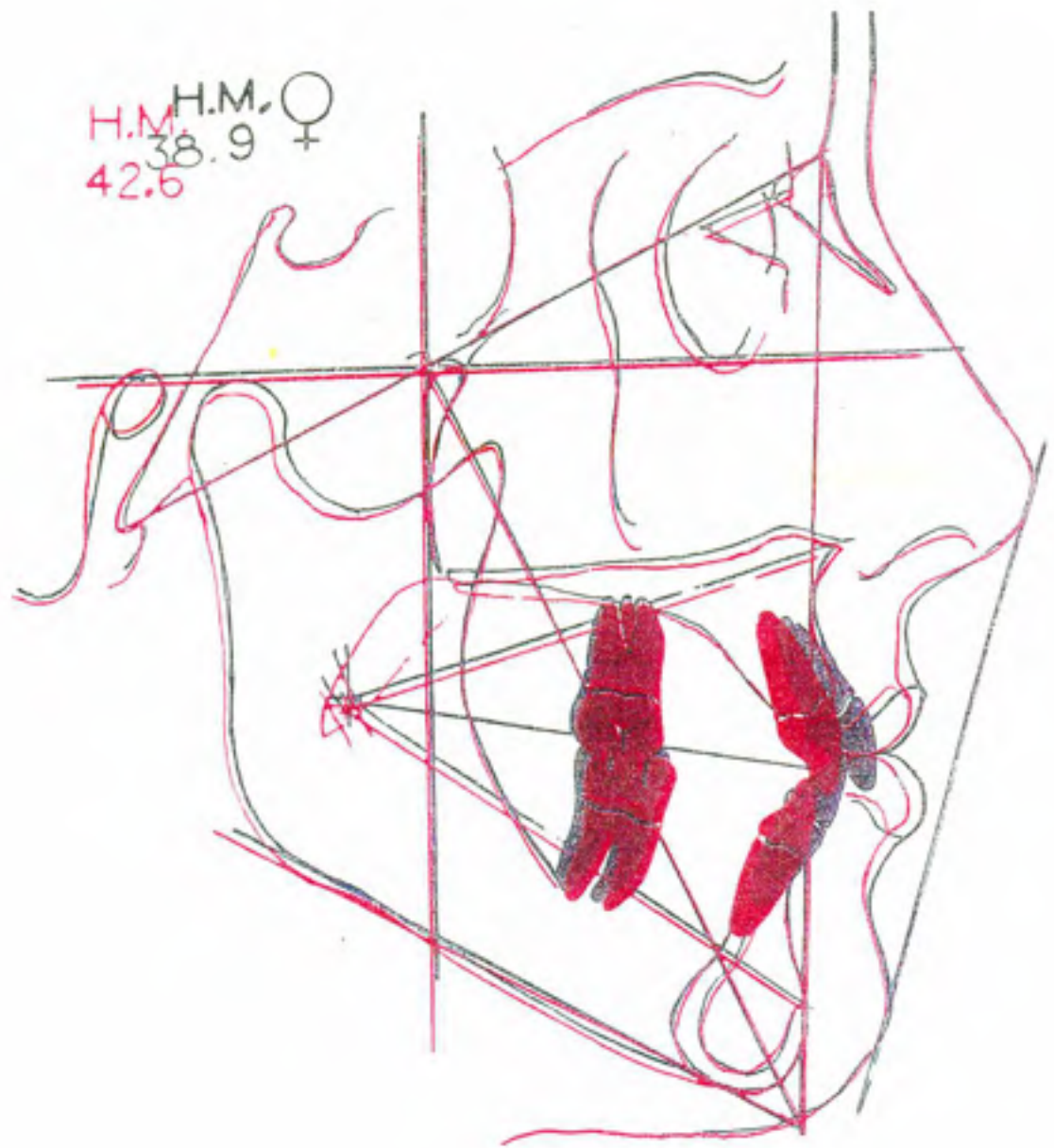


Fig. 8-9 C Comparación de T1 y T2 en el paciente H.M. Note la cerrada comparación del Plan (ATO) en la Figura 8-9 A. Note la intrusión y retracción de ambos incisivos superior e inferior. Ver Figura 8-6 A para una parte de la mecánica empleada.

4. Arcos dentales o arco facial
5. Trampas de lengua
6. Loops horizontales o arcos de alambre
7. Pantallas orales (a menudo no se utilizan)
8. Monoblocks
9. Twin Blocks
10. Splint retainers

B. Condicionamiento

Definición: Condicionamiento se define como la producción de un estado mejor de salud por la afectación, modificación o influencia en el comportamiento de una parte.

En ortodoncia se encuentran problemas del ambiente oral anormales. Los aparatos de condicionamiento o procedimientos, juegan un papel para la conclusión exitosa en la eliminación de hábitos.

Modalidades y procedimientos:

1. Bloqueadores del dedo o del pulgar
2. Espolones linguales
3. Entrenamiento miofuncional
4. Entrenamiento postural
5. Entrenamiento respiratorio
6. Monoblocks o dispositivos posturales de muchas clases

Un paciente con relapso en el que la sinusitis y rinitis no fueron corregidas se muestra en la Fig. 8-10.

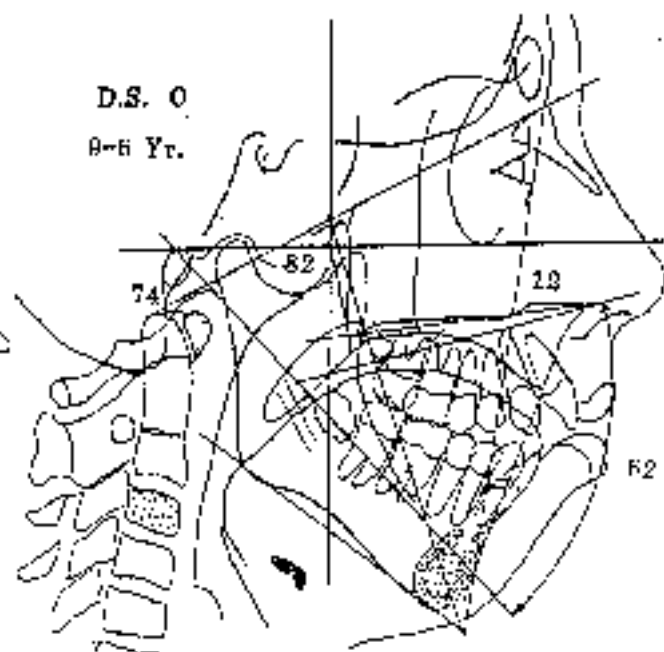
C. Quirúrgico

Definición: Cirugía se entiende como cualquier tratamiento por operación manual o instrumental. En ortodoncia involucra tanto tejidos blandos como tejidos duros.

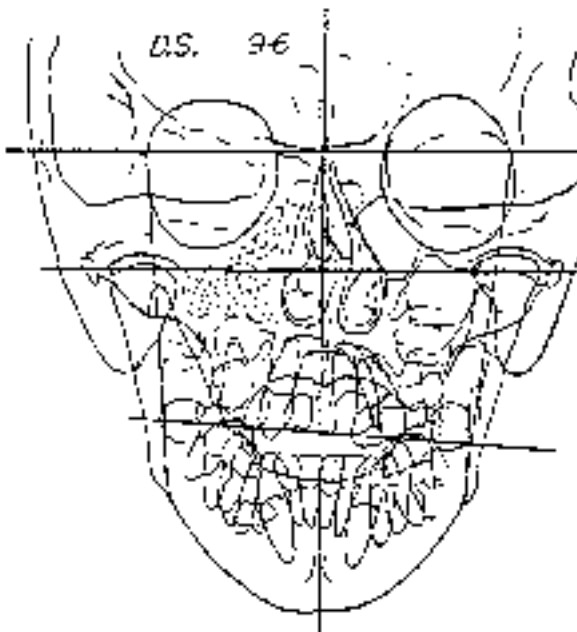
Tipos de cirugía

1. Liberación del labio inferior (cuadrado inferior o buccinador)
2. Liberación del labio superior (liberación de la apertura piriforme)
3. Gingivoplastia
4. Fibrotomía
5. Corticotomía
6. Impactación
7. Implantología
8. Genioplastia
9. Modificaciones mandibulares
10. Procedimientos LeFort
11. Segmentación
12. Reparación del paladar
13. Transplantes
14. Reimplantación

D.S. 0
9-11 Yr.



D.S. 96



D.S. 0 18-11 Yr.

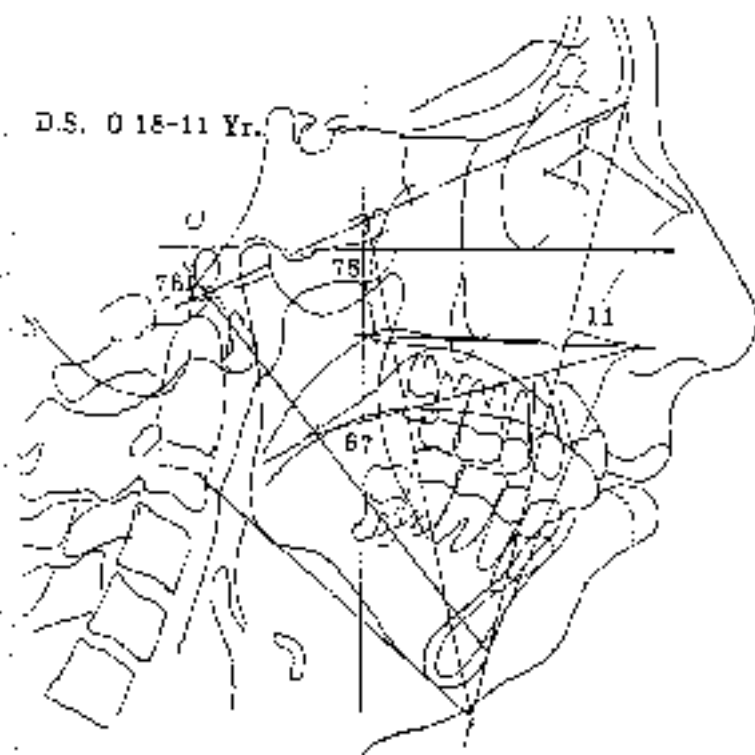


Fig. 8-10 Paciente con un problema respiratorio crónico fue sin tratado sin éxito con ortodoncia.
Note el comportamiento de crecimiento vertical en el Análisis de las Cuatro Posiciones sobre un periodo de diez Años.

G.K. 33.754 Q

BEFORE JOINT TR.
AND ORTHODONTICS

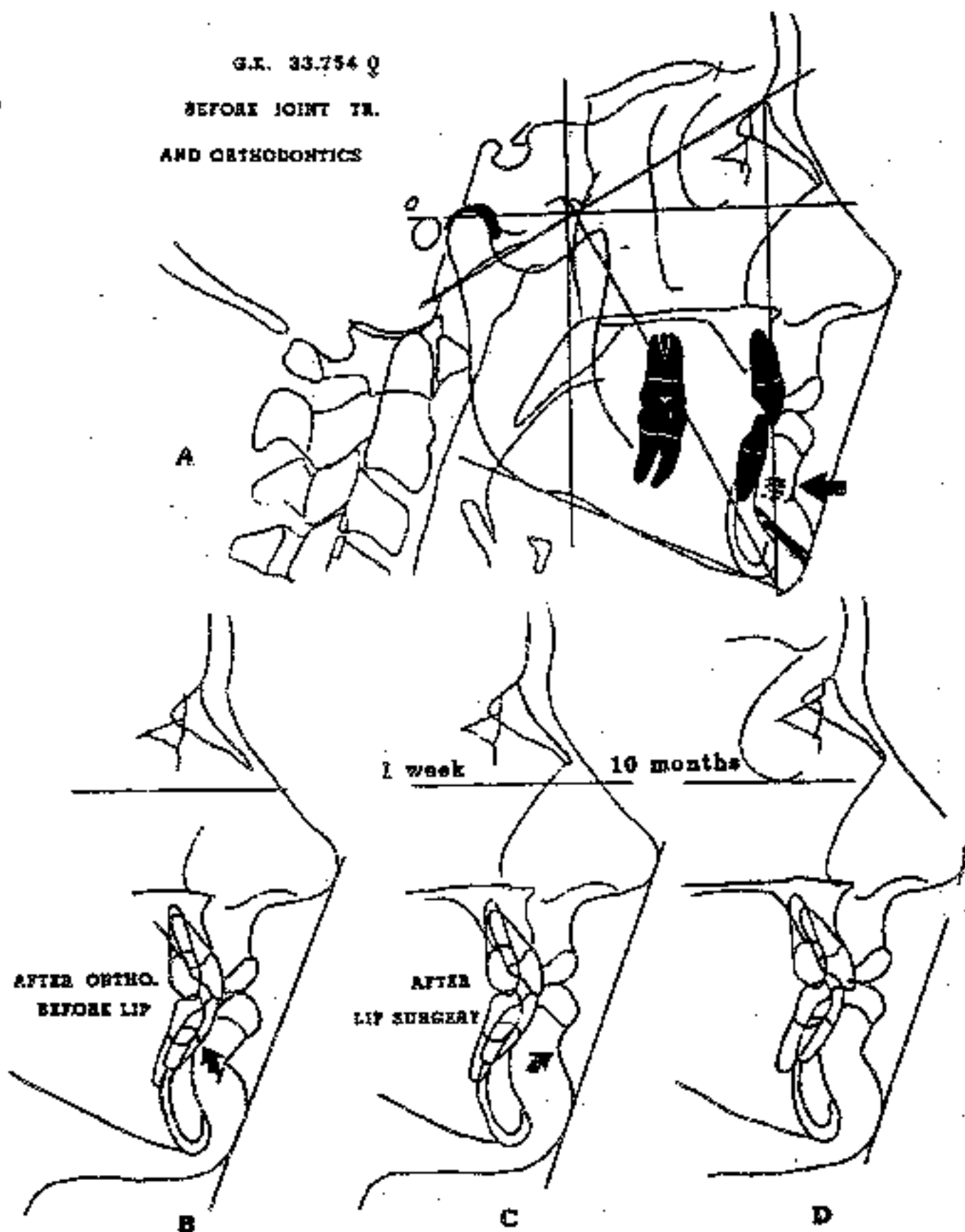


Fig: 8-11 A. T1 para el paciente leucemino G.K. Note la firmeza del labio inferior asociado con el desplazamiento distal del cóndilo
B. Tratado con ortopedia y ortodoncia, C. Al labio inferior se le realizó cirugía (Ver flecha con la cirugía realizada, D. Diez meses después.

15. Glossectomía

Se muestra un paciente para demostrar los beneficios de la liberación quirúrgica del labio inferior (Fig. 8-11), que puede construirse dentro de los objetivos de tratamiento (el ATO) u objetivo quirúrgico de tratamiento (el STO)

RESUMEN

La cantidad de crecimiento esperada durante el tratamiento ha sido siempre una pregunta en ortodoncia clínica. La aplicación del crecimiento se ha resuelto sensiblemente por el uso de un módulo o una unidad estándar de medida, que es la media de un año de crecimiento como se deriva de los datos de la investigación. Los objetivos y efectos probables de la mecánica son superpuestos en estos dos módulos de expresión (VTO). Se emplea una predicción a largo plazo y metas hasta la madurez para modificar los objetivos a corto plazo (VTG).

Antes de que pueda apreciar un plan de tratamiento, el clínico necesita saber los efectos probables de cierto aparato y la técnica empleada en determinada manera y donde se encuentran las posibilidades. Los compuestos de la computadora claramente muestran las diferencias en los resultados utilizando diferentes aparatos. Quizá estos hallazgos deban ser conocidos mejor por los practicantes.

Uno de los factores encontrados perjudicial para el resultado, fue la **sobreapertura de la mandíbula** que en el pasado y todavía es confundida con un fenómeno de crecimiento natural. Se sugirió factorizar las diferentes condiciones asociadas al comportamiento resultante, para que el clínico pueda establecer una hipótesis del funcionamiento. Estas están relacionadas con: (1) la mordida profunda, (2) la cantidad de rotación anormal, (3) la magnitud de la displasia maxilo-mandibular. La técnica de intrusión específica fue recomendada a fin de evitar interferencia de los incisivos y "controlar la rotación usual".

A pesar de la supuesta sofisticación en la profesión, la semántica y clasificación de fuerzas que se tiene en ortodoncia, generalmente no se ha empleado. Pero más importante es la idea de presión y su cálculo está muy lejano. Estos valores fueron modificados cuando los objetivos variaron. Fueron calculados los valores para el anclaje, cambios ortopédicos y se redujeron significativamente para promover el desarrollo del reborde alveolar durante la expansión. Así la mecánica se ha hecho más científica.

Los aparatos de ortodoncia varían extensamente. A menudo los clínicos se enamoran de algún aparato en particular y afirman "lo hace todo". Pero para la sofisticación de los objetivos, las diferentes técnicas logran el movimiento de dientes o huesos que otros no pueden. Se aconseja que el operador aprenda cada modalidad. Puede reunirlos para la realización de las necesidades individuales, en lugar de encajonar al paciente en una técnica quizá predispuesta.

Fueron clasificados siete tipos generales de aparatos con categorías de objetivos. El mismo aparato se puede emplear para cambios ortodónticos y ortopédicos, depende de cómo se usa. Así el cambio de un diente con remodelamiento alveolar contrasta con los cambios óseos basales.

Se describieron auxiliares como partes necesarias en la mayoría de los aparatos.

Se describieron tres categorías generales de modalidades a menudo no reconocidas como tales. Estas fueron para la estabilización, escudos y condicionamiento.

Cuando no se espera crecimiento (en adultos) entonces la planificación del tratamiento es llamado ATO (objetivo de tratamiento en adultos)

Cuando se desea que los cambios estén más allá de la capacidad de la ortodoncia y ortopedia, se emplea la intervención quirúrgica. Los objetivos de tratamiento quirúrgico (SFO) llegaron a través de la aplicación de las Proporciones Divinas que es un método de planeación, es un caso por separado y requiere de un manual especial.

La esencia de este capítulo es intentar ligar el plan de tratamiento efectivo con los objetivos que parten del plan para el individuo a cualquier edad. Si está en crecimiento, emplear la ortopedia, ortodoncia recta o aumento quirúrgico.

ENTENDIENDO EL VTO: SU CONSTRUCCION Y MECANICA PARA LA EJECUCION

CAPITULO NUEVE

RESUMEN GENERAL

MAS ALLA DE LA IMAGINACION

Existen dos partes en el proceso de planeación del tratamiento. La primera es la planeación de **que hacer**. La segunda es un plan de cómo llevar a cabo los objetivos y exponerlos en primera instancia.

Muchos ortodontistas parecen usar la imaginación o visualizar en la mente un resultado solo haciendo planes de tratamiento. Eso está bien hasta que puede llevarse a cabo. Pero tales planes, en general, por su misma naturaleza son poco exactos y a menudo concebidos impertinentemente sin una consideración apropiada para todas las necesidades del paciente individual. Tal plan, a menudo puede ser dictado por técnicas o mecánicas que un clínico puede preferir o puede estar especializado y/o es capaz de manejar.

Con el fin de ser más precisos en los objetivos y para la selección de una mecánica detallada para su producción específica, la idea del VTO, o la formulación de un plan de tratamiento, fue concebida originalmente por el Dr. William Bernam Downs. El procedimiento era cumplido integrando o incorporando a la cefalometría con posibilidades mecánicas probadas, después de todo, la ortodoncia es una especialidad y el estado de este arte debe aplicarse para la práctica del especialista.

PROPOSICION

Pero debe enfrentarse un hecho. Se toman decisiones con base en la creencia de las posibilidades en la ortodoncia o la convicción en la limitación de la ortodoncia. Existen seis diferentes proporciones en la planeación. Las primeras dos están relacionadas a los cambios por el crecimiento natural, que ocurren durante el tiempo de tratamiento (predicción a corto plazo-SRF) o en el largo

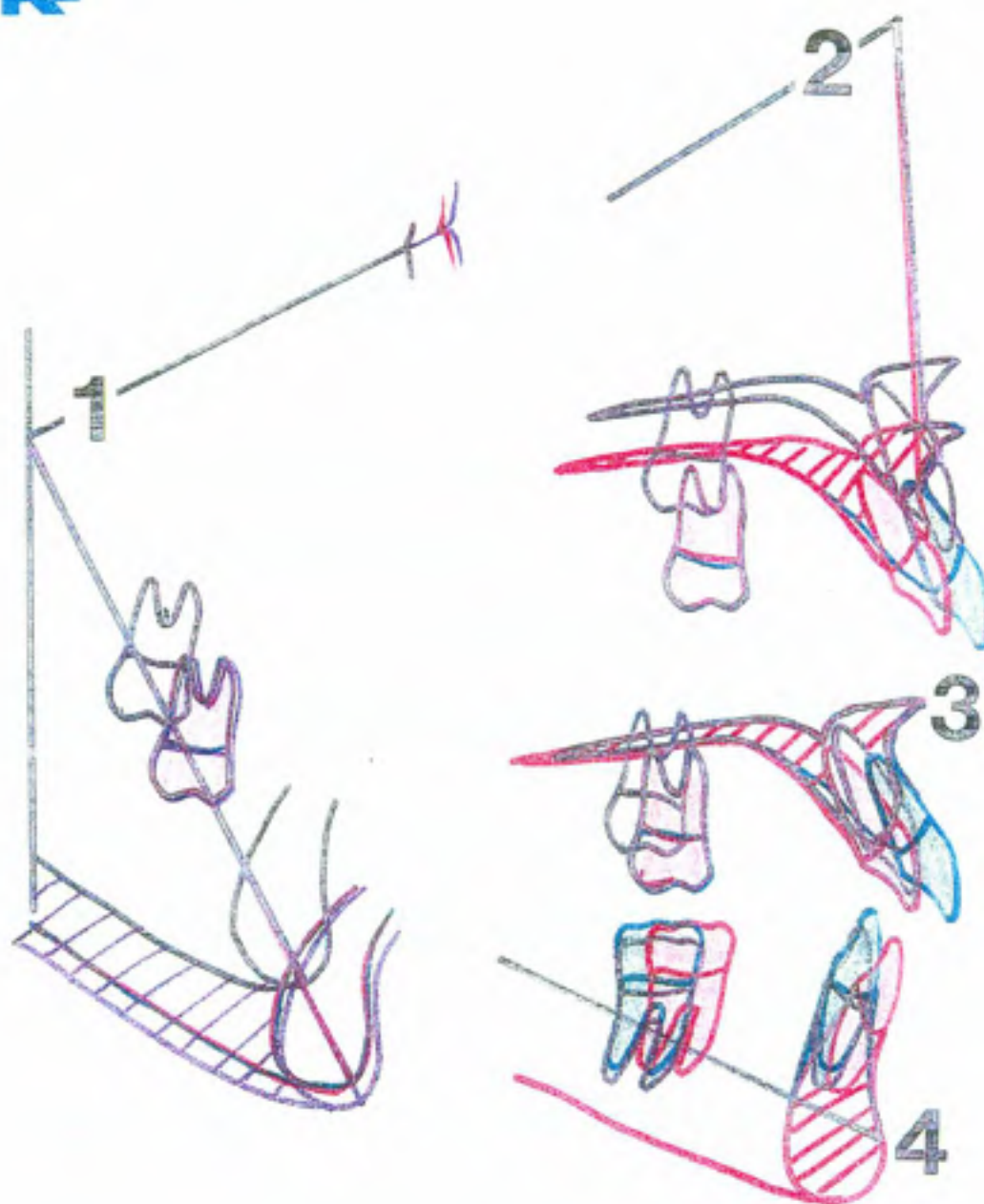
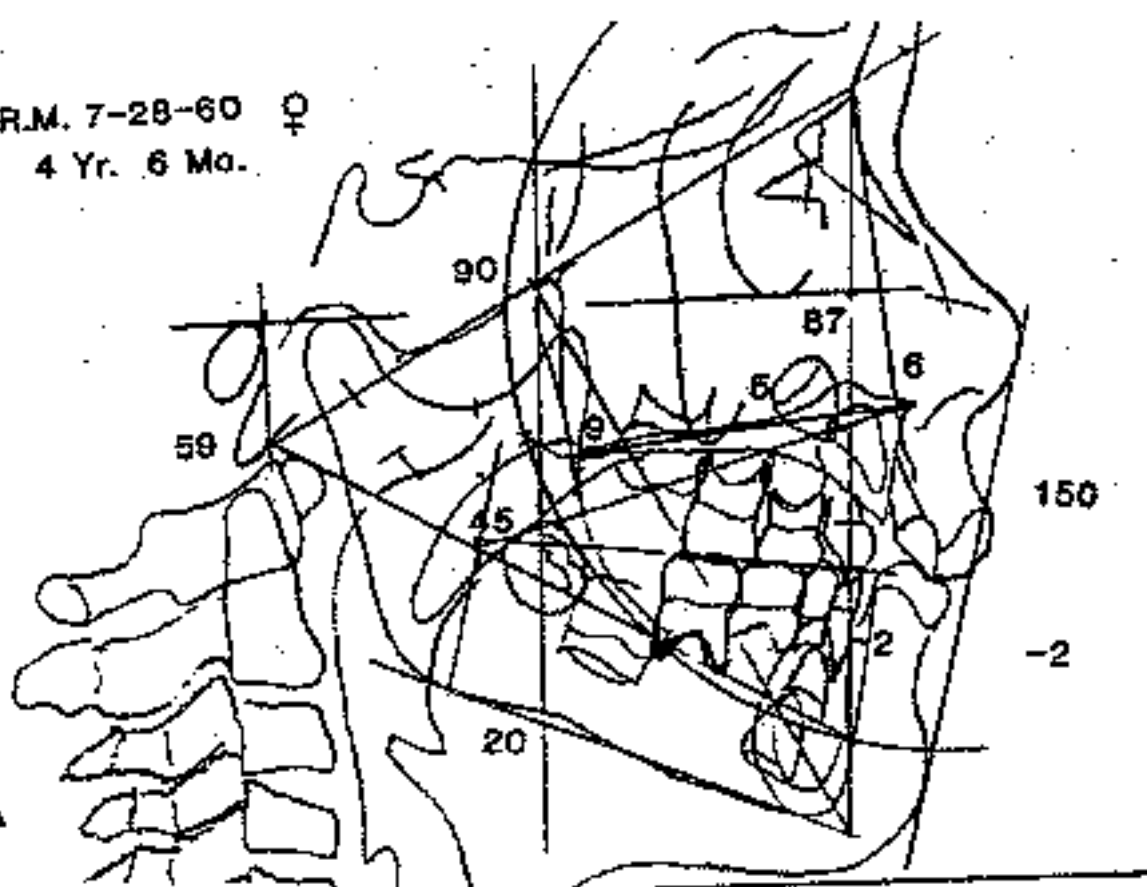


Fig. 9-1 Un paciente lustrando un trabajo de un análisis de la predicción. El rojo es el objetivo.

1. Crecimiento de la mandíbula.	4. Note la deliberada indicación para el posicionamiento anterior del arco inferior.
2. Comportamiento de la maxila	
3. Dientes maxilares	

R.M. 7-28-60 ♀
4 Yr. 6 Mo.

A



R.M. ♀ 5.7 yr.
10-6-61

B

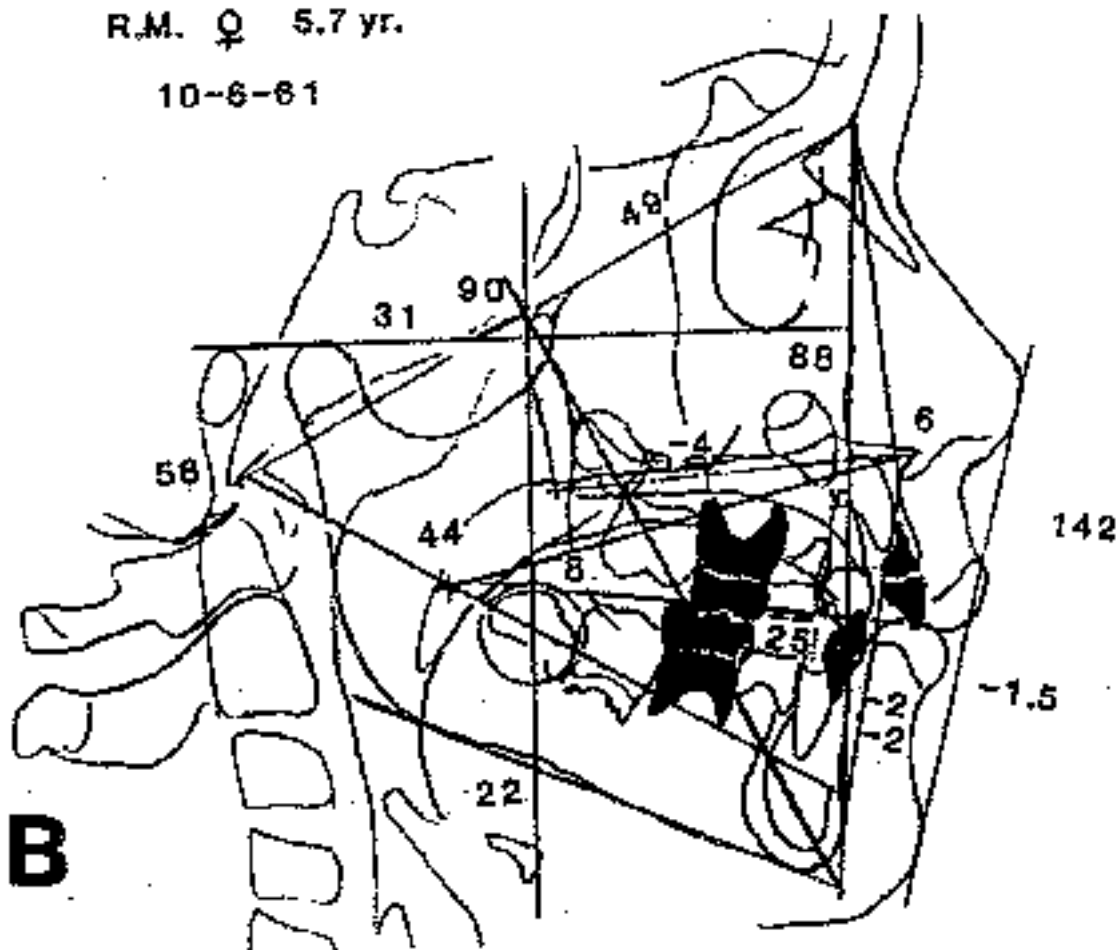
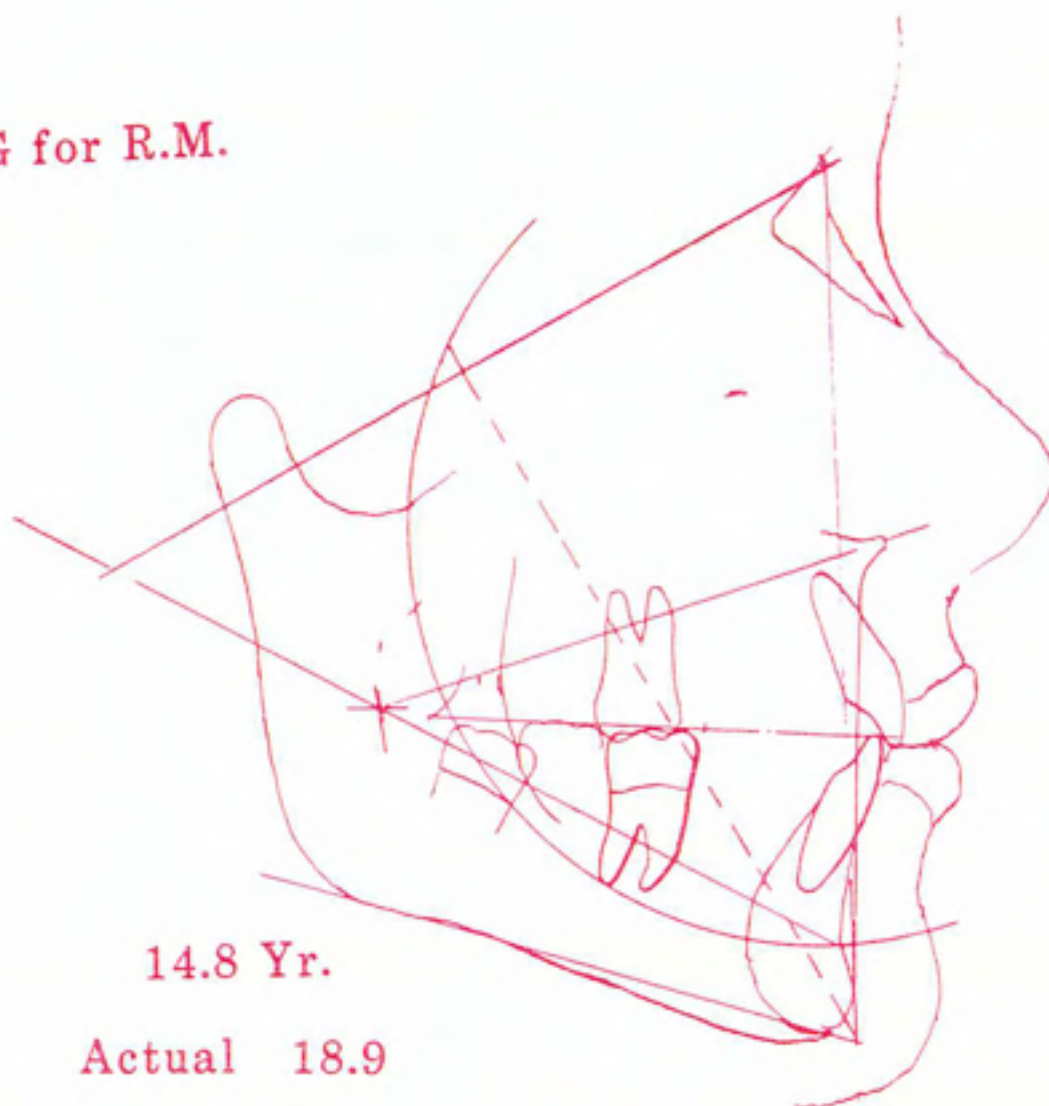


Fig. 9-2 Paciente con Clase II, mordida abierta edad 4.6 años. Note el arco y la preparación para la producción ceno en la Fig 9-3

VTG for R.M.



14.8 Yr.

Actual 18.9

Fig. 9-3 (R.M.) Predicción desde la edad de 4.6 años. Metas de crecimiento a Largo plazo hasta la edad de 14.8 años (el corte de crecimiento en el sexo femenino). El terminado actual es visto en la Fig. 9-6.

R.M. ♀
6-6
8/13/62

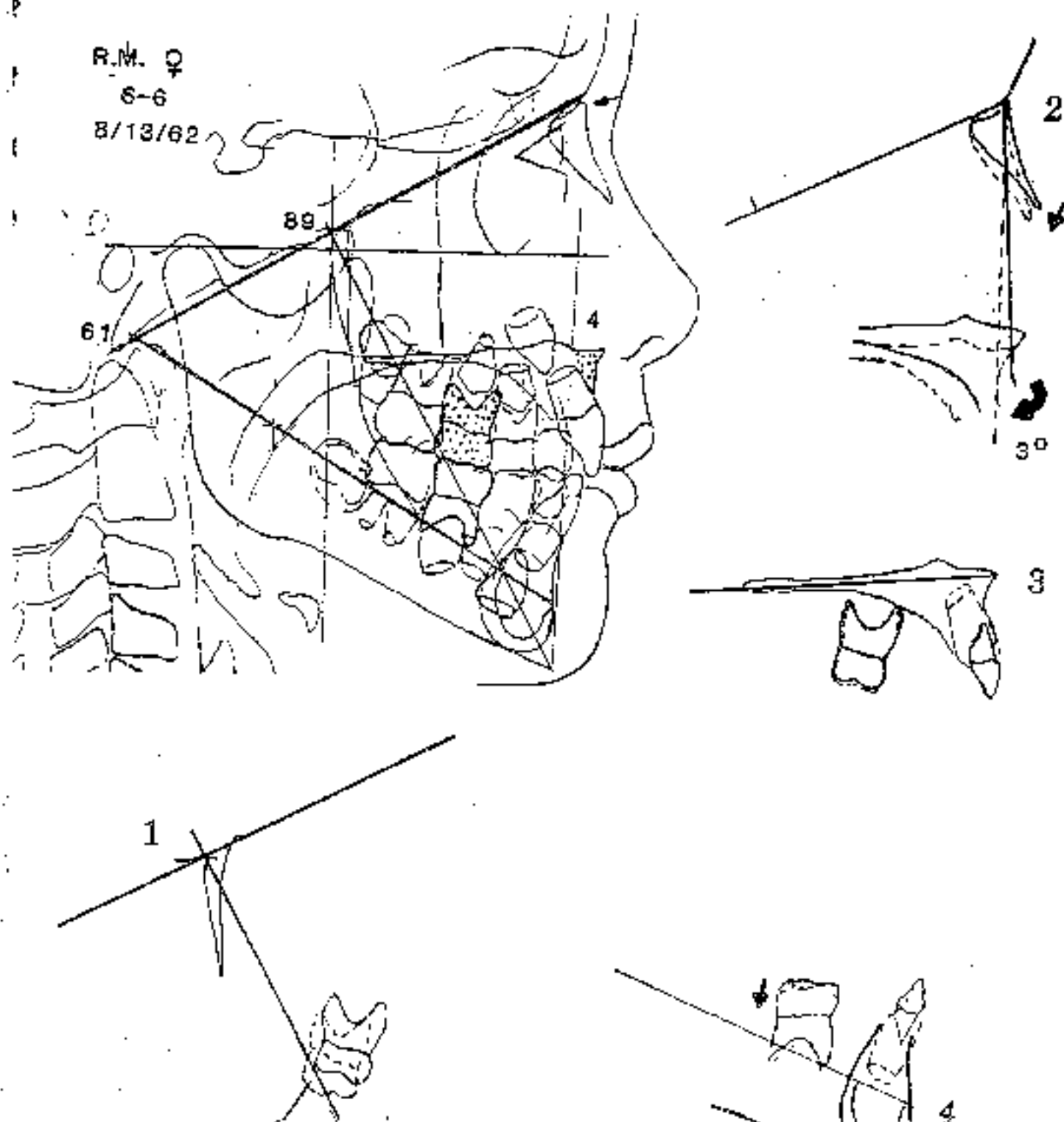


Fig. 9-4

(R.M.) Cambios por tratamiento a la edad de 6-6 -Note la mordida abierta y Clase II corregida con arco Extraoral cervical. Note en el Análisis de las cuatro posiciones que toda la maxila fue movida.

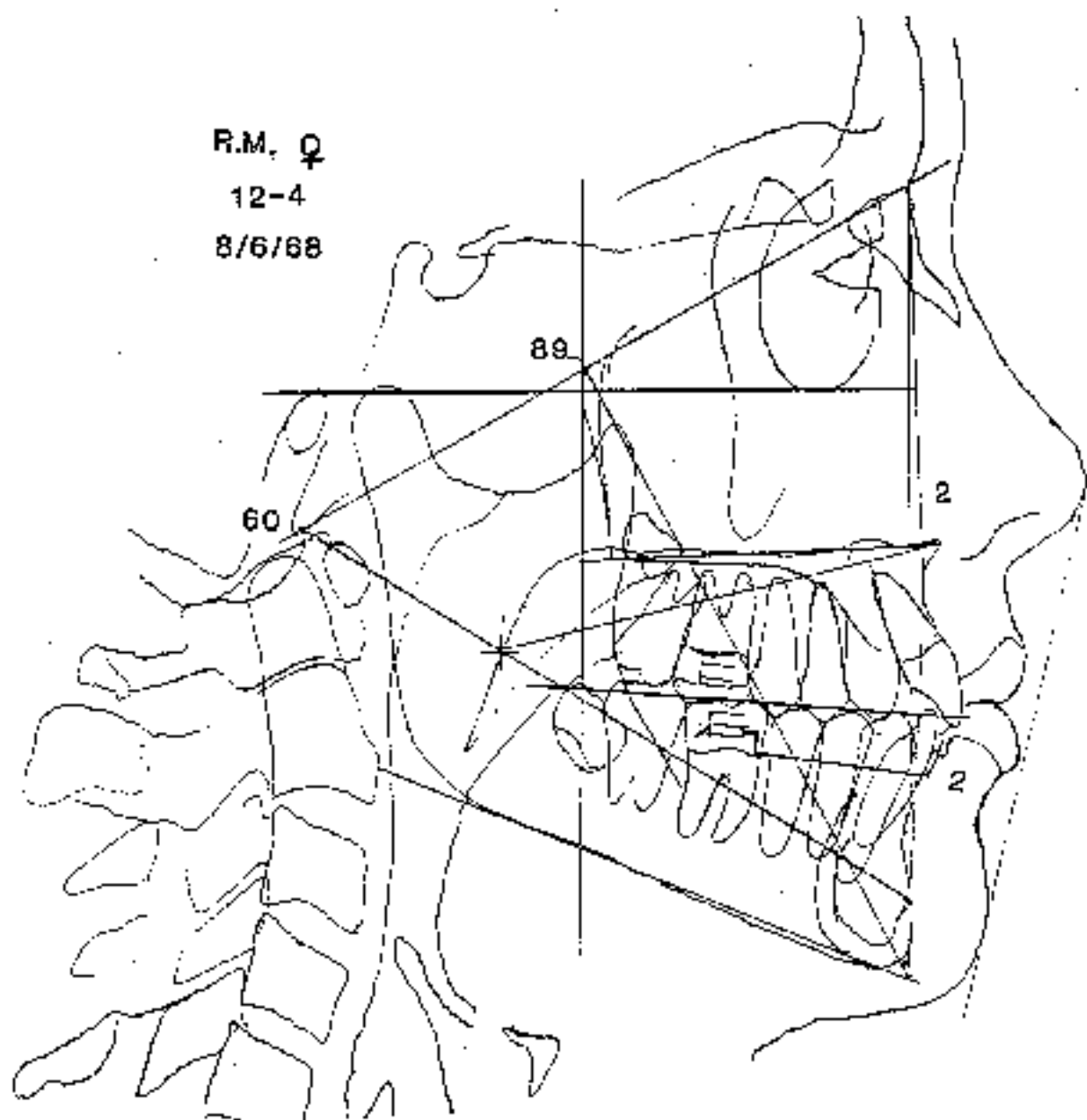


Fig. 9-5 (R.M.) Segunda fase para el detallado solo ala edad de 12-4 años, solo una barra superior orcal y un Arco Utilitario fueron empleados.

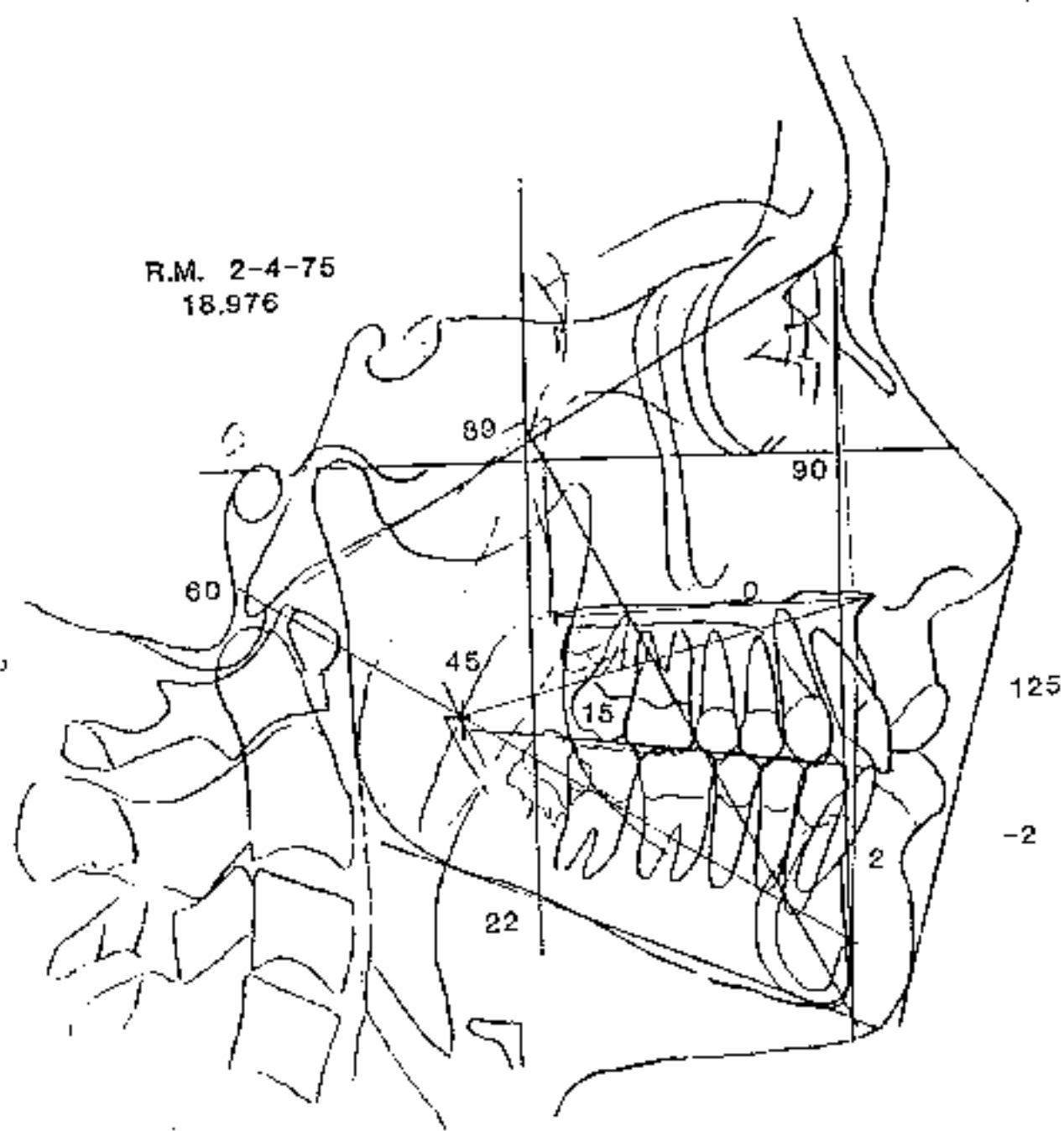


Fig. 9-6 (R.M.) El estado después de la retención a la edad de 19 años. Note la inserción del tercer molar que fue pronosticado y casi el perfil ideal que fue logrado.

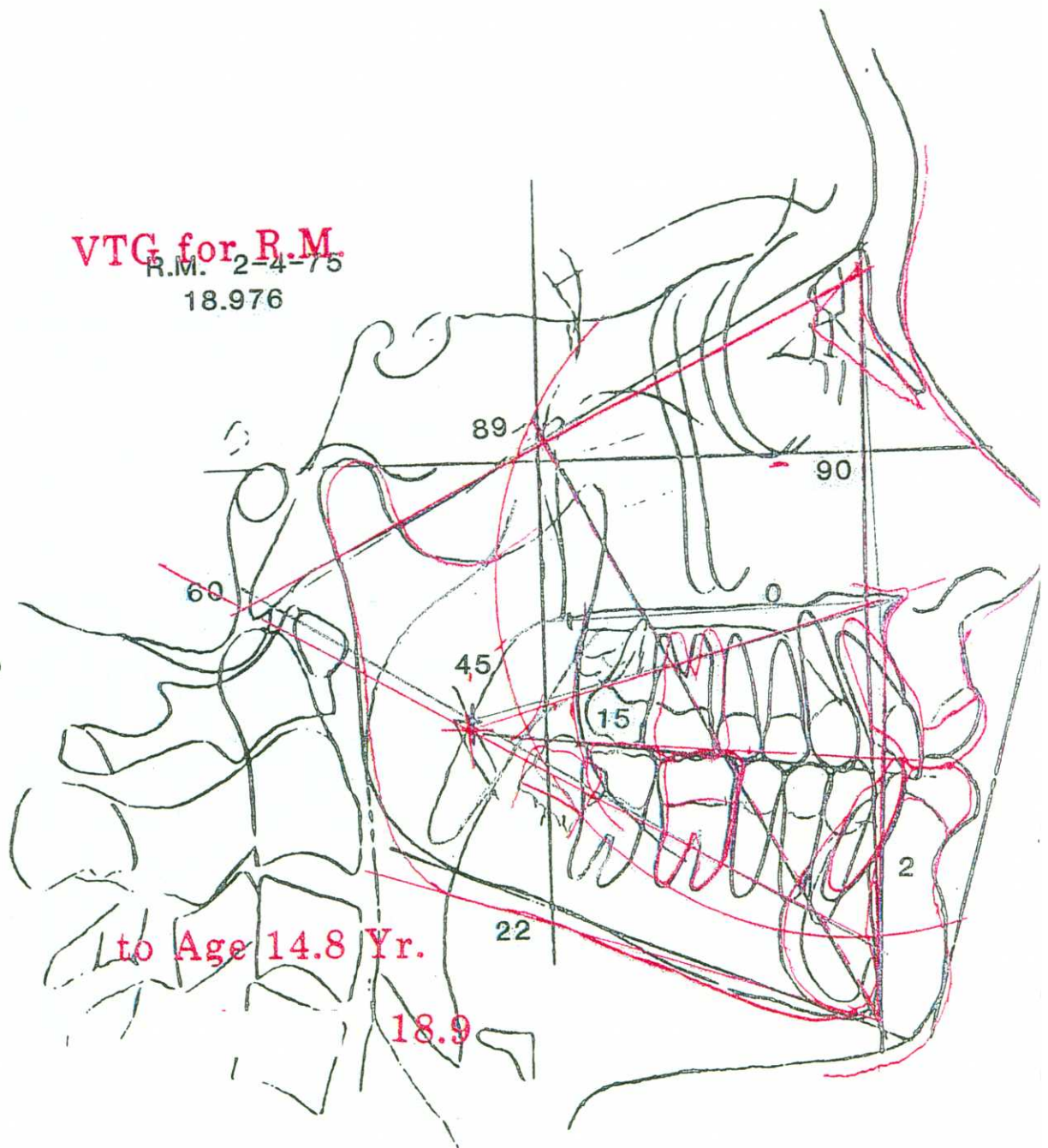


Fig. 9-7 La predicción o VTG en rojo comparado al actual a la edad de 19 años. La tracción cervical movió la maxila Ligeramente más de lo programado, pero note la exactitud de esta predicción básica de 15 años. Esto muestra Que la predicción puede hacerse aún en el nivel de dentición decidua.

plazo hasta la madurez (predicción a largo plazo-LRF) Estas fueron descritas en el Volumen I, Capítulo cuatro.

El tercero es el VTO que es una visualización en papel, del resultado de los objetivos a corto plazo (prácticamente dos años) Este también es referido como un plan de tratamiento arquitectónico. Como fue desarrollado por el autor en 1950 (Fig. 9-1)

* * * * *

La cuarta proposición es el VTG o visualización de las metas de tratamiento. Esta pertenece a los objetivos planeados para el individuo hasta la madurez y es el resultado del descubrimiento del arco de crecimiento de la mandíbula en 1971. Los pacientes a largo plazo se demostraron desde la edad de 4 años a 19 años o un período de 15 años (Fig. 9-2 a Fig. 9-7)

La quinta proposición es para el paciente adulto, que a menudo no es imaginado suficientemente. El levantamiento para el adulto fue llamado ATO u objetivo de tratamiento en el adulto (ver Capítulo Ocho, Figura 8-9)

La sexta y final proposición es para las medidas quirúrgicas, llamado STO (objetivo de tratamiento quirúrgico) también se inició en 1950. Este requiere un manual por separado.

De este modo los símbolos empleados para conveniencia, son: SRF, LRF, VTO, VTG, ATO y STO.

INTERPRETACION

Uno de los problemas experimentados en enseñanza sobre esta imagen planeada en papel, es la dificultad de algunos clínicos para entender la lógica requerida para el logro o producción de las metas. El análisis de las cuatro posiciones ha sido tan útil en la comunicación de la idea que sus beneficios se recomienda a toda la profesión y las disciplinas aliadas. Estas evalúan a la mandíbula (mentón) (Posición Uno), la maxila (punto A) (Posición Dos), el diente superior desde el plano palatino (Posición Tres) y el diente inferior desde el eje del cuerpo (Posición Cuatro) La diferencia entre las posiciones deseadas y aquellos logros con solo crecimiento, se han convertido en la base para determinar las necesidades de anclaje y por consiguiente la selección de los aparatos (Fig. 9-8 ver también Fig. 9-1)

Los nuevos hallazgos, nuevas puntas de referencia y nuevas posibilidades de tratamiento han llevado a una evolución de los conceptos ortodónticos. Entre estos el anclaje cortical, cambios ortopédicos en el niño, intrusión de dientes, métodos seguros de expansión y la realización tridimensional, junto con una vista holística del paciente.

COLOCACION DE LA DENTADURA EN LA PLANEACION

Han disminuido los argumentos con respecto a la mejor "colocación de la oclusión", seguida por los hallazgos de la computadora y de numerosas muestras.

La construcción y visualización de los objetivos ortodónticos o quirúrgicos pueden parecer complejos. Sin embargo, si cada componente es tomado por separado esto se hace menos complicado y puede aprenderse. Es una experiencia clínica útil para la planeación del tratamiento en detalle y especialmente el alcance de la perfección (Fig. 9-9)

La creación de alternativas en objetivos se basa en la creencia de posibilidades de tratamiento. Esas posibilidades a su vez son inherentes a la selección de los aparatos y cómo y cuando deben emplearse estos.

PREDICAMENTOS

Existen ocho predicamentos que dejan perpleja, y han caracterizado los problemas en ortodoncia durante el siglo pasado. Estos conciernen a: (1) la habilidad para producir cambios esqueléticos u ortopédicos, (2) la capacidad de mover distalmente molares, (3) la posibilidad de intrusión de dientes, (4) la sagacidad de desplazar hacia delante el arco inferior. Este se relaciona a su vez a (5) la seguridad de expansión de los arcos para crear espacio o la idea de adherencia al rebord original. Además las confusiones (6) que se encuentran en la capacidad de alterar el ambiente muscular oral.

Los dos dilemas finales están relacionados al (7) tratamiento temprano y (8) la capacidad para producir una predicción fiable con o sin tratamiento. La presente tesis declara que la predicción y planeación de las metas en adultos son posibles y deben ser rutinarias. En efecto cuando el procedimiento no se realiza, se convierte en diagnóstico y es necesaria la investigación para descubrir la razón de su extraña impresión.

VISUALIZACION A LARGO PLAZO

El resurgimiento de un método a largo plazo y la técnica de construcción del VTO y del VTG fueron descritos en los capítulos apropiados.

Como se describió, la matriz craneal esquelética fue realizada primero, la predicción arqueal en segundo lugar. Sin embargo, cualquiera podría construirse primero, la predicción craneal y mandibular fueron ajustadas juntas, los dientes fueron colocados y los tejidos blandos fueron agregados para un proceso de imagen completo.

Para 1971, la predicción de la mandíbula a largo plazo se había convertido en una herramienta práctica. Se visualizaron pacientes para las metas hasta la madurez. Los métodos fueron probados e incluso refinados en 1990. No solo fue posible una predicción a largo plazo, sino también realizar

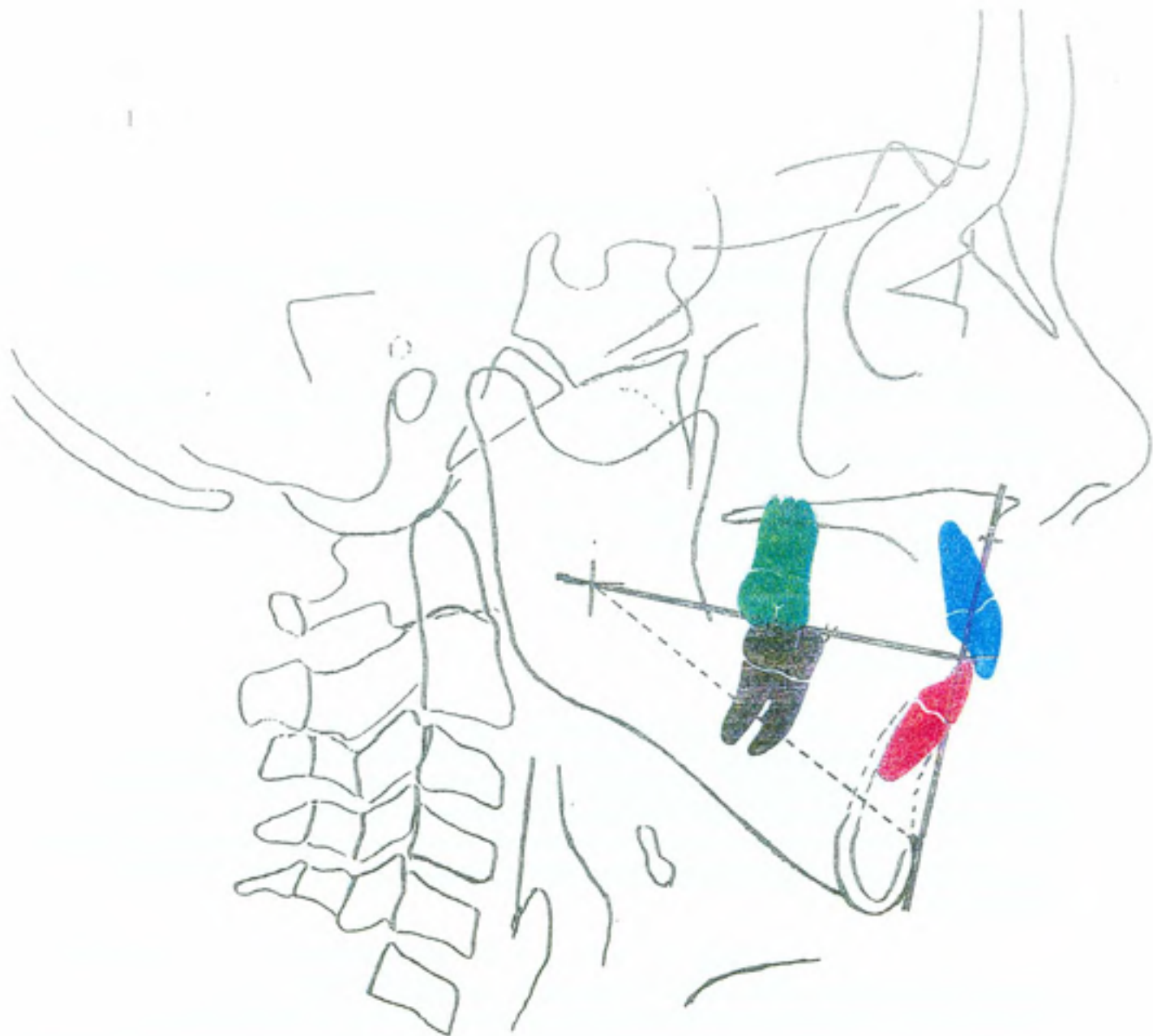


Fig. 9-9 La secuencia usual para la colocación de los dientes después del crecimiento y ortopedia se planea: Incisivo inferior, molar inferior, incisivo superior, y molar superior.

correcciones de la maloclusión en la juventud para ser más propio y también como un acercamiento a la cara adulta. (vea Fig. 9-2 a 9-7.)

FACTORES EN LA PREDICCIÓN

El arco de crecimiento mandibular se estableció como un fenómeno básico de crecimiento. Promediado sobre un período de años (cinco años o más) el trabajo de los valores promedio para pronosticar increíblemente bien. En efecto cuando el proceso se ha demostrado ha sido tan exacto que los estudiantes y clínicos han sido abrumados, deslumbrados y han enmudecido momentáneamente. Cuando se presentan extremos en tamaño, forma y variación, se consideran "manifestaciones condicionales" para la programación de la computadora y "factores correccionales" cuando se realiza manualmente.

La diferencia en dimorfismo sexual es obvia y generalmente es aceptada. La longitud del condilo, la forma del ángulo goniaco, el espesor relativo de la rama y forma de la sínfisis, también son factores para sopesar en la predicción. Cuando ocurren errores, que es a menudo, en un caso donde el crecimiento no alcanza el potencial normal. En sujetos no tratados, se supone que es un factor de inhibición por el dominio muscular y funcional de un patrón genético. **Los estudios aún no han concluido, sobre los posibles efectos yatrogénicos a largo plazo de la terapia ortodóntica.** Rebote, en otras palabras, y a menudo se da por sentado, y cuando los efectos perjudiciales continúan, este hallazgo debe ser una señal de alarma.

Los estudios sugieren que los cambios locales y los cambios regionales ligeros en la articulación son posibles con la tracción extraral. Desde los análisis a corto plazo—uno a cuatro años—los cambios de la articulación son sospechosos. Algunos de los cambios del hueso temporal parecen estar presentes en ejemplos seguidos a lo largo de diez años. Esta posibilidad complica la predicción porque los efectos y rebote también deben ser tomados en cuenta. En efecto, esta es la idea de la predicción que ha llevado a la sofisticación analítica implícita en esta presentación.

LA LOGICA DE LA SECUENCIA

El método original fue una extensión del triángulo de la base craneal trazado de la información disponible en 1950. La mandíbula era proyectada en esta base, así los efectos del crecimiento y del tratamiento eran combinados en el VTO original.

Para 1967, los nuevos puntos—llamados punto pterigoideo, punto Xi y punto Pm—llevaron al uso del eje facial, del eje condilar y del eje del cuerpo. De los hallazgos de la computadora en 1970, se descubrió la relación del plano oclusal y el eje del cuerpo. Fueron verificados muchos otros puntos y planos para los métodos analítico, morfológico y de crecimiento. Aún la secuencia era una para la construcción de la mandíbula dentro de la base craneal y agregando el tercio medio, los dientes y el perfil de tejidos blandos, en este orden.

Sin embargo, con el desarrollo del arco, el interés en la mandíbula llegó primero. La mandíbula tiende a dominar la morfología facial. Los nuevos puntos tales como Eva, Murray (Mu), Condilion posterior (Cp), Condilion superior (Cs), Referencia rama (Rr) y Pm fueron necesarios para este procedimiento. Los objetivos fueron crecer la mandíbula y después construir el cráneo, cara, dientes y tejidos blandos alrededor de esta. Esto significa pensar al revés y era difícil de enseñar y entender. Por consiguiente fue desarrollado un procedimiento en dos fases. **Este consta para la matriz craneal de un trazado en papel, la descripción de nuevos puntos y la construcción de líneas de referencia en la matriz craneal y facial. La mandíbula fue ajustada secundariamente a esta nueva configuración y el cráneo fue copiado.**

Concepto de Aumento de Tamaño

Probablemente desde 1960, cuando la idea de relación tamaño-aumento fue enfáticamente descartada, ha habido una renuencia para investigar este fenómeno. Sin embargo, algunas verdades deben ser reconocidas.

1. El fenómeno polar trabaja por menos crecimiento (aumento) más cerca al centro y mayor crecimiento en los sitios más distantes (tamaño) para que la proporción facial esencialmente se mantenga.
2. Cuando se descubrieron las proporciones divinas, la dimensión corta (el promedio) crecía en proporción a la dimensión mayor, para que se mantuvieran este orden y proporción.
3. Cuando se encontraron displasias ellas no, como una regla, sostuvieron correctamente sus proporciones originales.
4. La teoría completa de neustruismo sostiene la relación tamaño-aumento como se ve en algunos síndromes.

De este modo ciertos aspectos de la mandíbula son sujetos a un principio general de tamaño-aumento. Igualmente en la base craneal, ciertas modificaciones serán consideradas para relacionarlas al tamaño, forma y relación, particularmente en condiciones extremas de Clase III.

MECANICA

La mecánica es la necesidad de producir los resultados planeados. La mecánica fue abordada desde el aspecto unión con la contribución del crecimiento y evitar problemas comprometidos con el control de la mandíbula y la producción de ortopedia en el niño en crecimiento. Los mecanismos seccionales permiten un fácil manejo y la posibilidad de resultados que el alambre recto no proporciona.

SEMANTICA

La semántica ha demostrado ser un problema. Fuerza y presión son confusas. Varios aspectos de la mecánica son empleados para la comunicación y requieren ser conocidos y por consiguiente definidos.

MODALIDADES

Las modalidades más comunes fueron listadas, y las técnicas fueron clasificadas para su organización y orden. Cada modalidad es un caso separado dentro de sí mismo, y debería y no ser reconocido para cada técnica de tratamiento. Han sido preparados manuales por separado para los principales aparatos.

Ciertas modalidades pueden producir cambios en la relación maxilo-mandibular o la relación esquelética. Tanto el Quad helix como el dispositivo extraoral pueden producir cambios esqueléticos en el complejo maxilar. La tracción cervical se sugiere para inducir un estímulo temporal de crecimiento vertical de la rama mandibular (en algunos pacientes). Los elásticos intermaxilares aplicados vigorosamente pueden alterar el comportamiento de la curva de la mandíbula. En una base postural como la hacen los dispositivos de posicionamiento mandibular.

Las mecánicas de intrusión empleadas en un rango de 1 grano por mm² en el aspecto transversal de la raíz son exitosas.

Respecto al crecimiento, el anclaje cortical y el trabajo con los músculos también pueden ser una fuerte influencia en las posibilidades resultantes.

MEJORANDO LA PROFESION

Todos estos procedimientos están asociados en el ejercicio para comenzar con los **objetivos finales visualizados** (realmente realizado en papel). Cada factor en secuencia es empleado en la síntesis de las partes individuales involucradas en favor del crecimiento y proceso de tratamiento. Mientras que una predicción absoluta es poco realista, una predicción no requiere ser perfecta para que pueda servir como guía y señalar el rumbo hacia objetivos respetables y mecánicas razonables.

La profesión y la especialidad ortodóntica, pueden reforzarse y mejorar con la sofisticación ofrecida. A través del uso de los métodos de visualización demostrados a través del último medio siglo.

Cada clínico puede percibir la verdad biológica y puede reconocer la majestuosidad gloriosa de la naturaleza a través del uso de esta herramienta. Todos pueden beneficiarse con el conocimiento, habilidad y avances en la tecnología que continúa progresando.

1. 1. 1.

1.

1.

1.

1.

1.

1.

1.

1.

1.

1.

1.

AMERICAN INSTITUTE FOR BIOPROGRESSIVE EDUCATION

7430 E. Botherus Drive

Suite F

Scottsdale, AZ 85260

phone 602-948-4799 fax 602-443-8837

E-Mail robert@morganics.com