

318322



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**ANALISIS DE DOWN'S
EN ORTODONCIA**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A**

HECTOR ADOLFO GUERRERO UNDA

TESIS CON
FALSA FE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1987



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

EL ANALISIS DE DOWN'S

INTRODUCCION

CAPITULO I

CONSIDERACIONES BASICAS DE LA CEFALOMETRIA

- A) Principios Radiográficos
- B) Armonía y Balance Oclusal
- C) Corrección de las irregularidades de los -
Dientes y su proceso.
- D) El Patrón Facial

CAPITULO II

EL ANALISIS DE DOWN'S EN ORTODONCIA

- A) Método y Material

CAPTULO III

MARCAS CEFALOMETRICAS

- A) Glosario

CAPITULO IV

OBSERVACIONES No. 1

- A) El Patrón del Esqueleto en Norma Lateral
- B) Angulo Facial
- C) El Frankfort Horizontal como Plano de Orienta
ción
- D) Angulo de Convexidad NAP
- E) Plano A/B
- F) El Angulo del Plano Mandibular
- G) Y. Axis

- No. 2 A) Relaciones de la Dentadura al Patrón
del Esqueleto
- B) Relaciones de la Inclinação del Plano Oclusal
- C) Inclinação Axial de Incisivos Superiores e In-
feriores
- D) La inclinación Axial del Incisivo mandibular -
al Plano Mandibular
- E) Inclinação Axial de los incisivos inferiores
al Plano Oclusal
- F) Protusión de los incisivos Maxilares

CAPITULO V
DISCUSION

CAPITULO VI.
EJEMPLOS DEL USO DE LA CEFALOMETRIA LATERAL RADIO-
GRAFICA EN LOS ANALISIS DE CASOS

PACIENTE B
PACIENTE A
PACIENTE C Y D
PACIENTE C

CAPITULO VII.
SUMARIO

CONCLUSIONES
RESUMEN DE LAMINAS
BIBLIOGRAFIA

AL ANALISIS DE DOWN'S
EN ORTODONCIA

INTRODUCCION

I. CONSIDERACIONES BASICAS DE LA CEFALOMETRIA

Históricamente puede decirse que los roentgenogramas cefalométricos son una prolongación del desarrollo de la craneometría y del craniostato. El medio que han usado los antropólogos para medir cráneos secos desde el Siglo XIX. A partir del trabajo publicado por Pacini en 1922, se han usado las imágenes roentgenográficas en el estudio de la antropometría facial. Los trabajos publicados en 1931 por Broadbent y Hofrath iniciaron esencialmente la estandarización de los procesos radiográficos como se usan actualmente.

La apreciación clínica de las estructuras faciales y su influencia sobre la dentición han estimulado la muy amplia utilización de los roentgenogramas estandarizados. La gran cantidad de artículos sobre la cefalometría refleja una optimista esperanza de que los roentgenogramas pueden dar la solución a muchos problemas clínicos. Este optimismo está sujeto a varias limitaciones. En un intento de dar alguna perspectiva sobre la cefalometría como actualmente se usa en la ortodoncia, el siguiente estudio de las variaciones en las rela-

ciones faciales según el Análisis de Down's serán descritas y los conceptos involucrados en los procedimientos de planeación de diagnóstico y tratamiento; y finalmente estudios longitudinales, ya sea de crecimiento facial, o de los efectos del tratamiento.

PRINCIPIOS RADIOGRAFICOS. (A)

El roentgenograma o encefalograma orientado, es un cuadro bidimensional en sombra, de las tres dimensiones de la cara. La orientación del roentgenograma, ya sea en forma paralela o longitudinal al plano sagital de la cara, proporciona un medio para tomar las dimensiones de las proporciones de tejidos duros y blandos de la cara. Para fines ortodóncicos, la desventaja de tener que usar imagen bidimensional para medir estructuras faciales tridimensionales, es superada por las ventajas de poder: (1) obtener medidas de un individuo vivo y (2) observar los cambios de estas dimensiones y proporciones con el tiempo. Como quiera que la interpretación de cualquier medición con los rayos roentgen depende de la eficacia con que el rayo roentgen refleje la reproducción de las estructuras faciales, se da consideración primordial a los procesos radiológicos que tienen aplicación particular en la obtención de los encefalogramas.

ARMONIA Y BALANCE OCLUSAL. (B)

El Dr. Angle, dice: Qué como el instrumento dental es solamente una parte de la gran estructura del cuerpo humano, cada parte y órgano del que fue ideado de acuerdo con las líneas de diseño de oclusión está en armonía en forma y posición, y en relación propia, a las otras partes de la estructura de acuerdo con el tipo heredado de cada individuo.

Es bien claro que Angle piensa de la dentadura como parte integral y correctiva de la estructura del cuerpo. Reconoce variaciones en forma y en características heredadas, y cree que los dientes deben estar en armonía y balance con sus estructuras asociadas.

También puso mucha atención a la conformación de la cara y dedicó un capítulo entero de su libro bajo el título de "Arte Facial", allí puede uno leer:

Debemos poder descubrir no solamente si las líneas de la cara se ajustan a ciertos standards y si los rasgos de cada individuo, es decir: la frente, la nariz, la barba, los labios, tienen balance, armonizan, o si están fuera de armonía, y lo que más les concierne a los ortodoncistas: si la boca armoniza con otros rasgos, y si no, lo que es necesario establecer para un balance apropiado. Ahora bien la habi-

lidad para determinar el balance apropiado en los razgos es difícil. Uno de los mas notables maestros el Dr. E. H. Wuespel dice que se requiere estudio trabajo y mucha práctica en la observación en bosquejar y modelar la cara humana.

El Dr. Angle creía que tenía una respuesta para la creación de relaciones armoniosas en razgos faciales, pues dice: Es, además, una ley tan ordinaria y tan simple que todos la pueden entender y aplicar. Es que el mejor balance, la mejor armonía, las mejores proporciones de la boca en relación con otros razgos requieren que haya un completo complemento de dientes, y que cada diente esté hecho para ocupar su posición correcta en oclusión normal.

Mucho de lo escrito por Angle, reflejan una creencia de que cada individuo ha sido dotado o ha heredado un potencial de perfección y que sin embargo cada uno puede variar de otro; esta variación es armoniosa. Siguiendo esta línea de razonamiento, toda maloclusión debería ser adquirida, esto es, el resultado de factores ambientales y su corrección debe ser posible con un resultado final de aclusión normal, esto es un complemento completo de dientes correctamente relacionados, uno con otro.

Por muchos años los seguidores de las enseñanzas de Angle se adhirieron a su filosofía. Probablemente ningún

otro concepto dentro del tratamiento de la ortodoncia ha sido mejor probado.

Ninguno discute que un completo complemento de los dientes no es importante o deseado pero muchos tienen la creencia que la estética funcional y armoniosa de la dentadura y la cara es más importante. Uno de ellos fue Cryer de Cirugía oral en la Universidad de Pennsylvania, quien escribió.

Durante los últimos años muchos artículos se han publicado sobre el asunto de irregularidades de los dientes y su tratamiento siendo de gran valor, cubriendo puntos de capital importancia en el campo de la ortodoncia, pero el autor cree sin embargo, que no siempre se ha dado la debida consideración a los rasgos de la cara, que están moldeado sobre la anatomía topográfica de los huesos faciales, el proceso alveolar y los dientes.

CORRECCION DE LAS IRREGULARIDADES DE LOS DIENTES Y SU PROCESO.

(C)

Tres principios fundamentales deben siempre considerarse; Primero, el operador debe fijarse cuidadosamente en los contornos de la cara, como deben aparecer en la vida del adulto; la diferencia del tratamiento que requiere el hombre y la mujer debe ser observada, las variaciones en cada indivi-

duo deben ser consideradas, y cada caso debe ser tratado de acuerdo con sus propios requerimientos. Segundo. Una debida consideración debe ser dada a la apariencia de los dientes, cuando los labios están abiertos como al hablar y al reir. Tercero, la importancia de la oclusión de acuerdo con la vocalización, apariencia y masticación.

Muchos maestros, demandan que las irregularidades de los dientes, deben siempre ser corregidas sin la extracción de uno o más dientes, como "La naturaleza nunca pone dientes en una boca que no pertenece a su fisonomía". El Dr. Dowin's cree que se le está haciendo a la Naturaleza una gran injusticia; muchos dientes que se encuentran en la boca si deben ser extraídos, no sólo para la corrección de irregularidades, pero para el comfort y salud del paciente.

"Case" quien fue también contemporáneo con el desarrollo de la ortodoncia como especialidad, asimismo creía que la estética funcional y armoniosa de la dentadura y la cara era el objetivo más importante para ser visto y que un complemento completo de los dientes era deseado cuando había compatibilidad con el balance facial y la armonía. El abogó por la extracción de unidades dentales en algunos casos, para obtener lo que el creía era "La mejor armonía Dento Facial".

Por muchos años ha sido la práctica de aquellos que

no se adherieron a las enseñanzas de Angle a sacrificar unidades dentales en aquellos casos que ellos creían que existía una desarmonía entre estos órganos y los huesos de los maxilares. Grieve es uno de esos que aceptó esta última filosofía, y ha escrito muy extensamente sobre el asunto.

Esta filosofía ha sido reintroducida recientemente por Tweed, quien descubrió que no podría obtener dentaduras estables, estéticamente balanceadas en muchos de sus casos por otro método de tratamiento. Construye su filosofía de análisis y tratamiento alrededor de las relaciones de los incisivos inferiores, al soporte del hueso basal.

Esta controversia ha sido una intensa búsqueda por las relaciones dentofaciales significantes para el clínico y el investigador. Numerosas publicaciones reflejan esta actividad.

Lundquist estudió las relaciones de la base "apical" al arco dental. Hellman midiendo varios casos hizo un reporte sobre estos en 1929.

Hizo esta declaración acerca de patrón facial:

EL PATRON FACIAL. (D)

Puede ser de este modo enfatizado que mientras un desarrollo normal de la cara y de los dientes puede traer diferencias, ellas se pueden distinguir como tipos faciales. Estos tipos pueden ser observados en diferentes razas y también entre diferentes individuos de la misma raza. Cuando las diferencias en el desarrollo llegan a ser anormales representan el mismo aspecto en todos los grupos sociales y se distinguen como tipo de "mala oclusión".

Broadbent usando el método cefalométrico, ha presentado promedios en el patrón facial. Brodie usando un método similiar nos ha dado el patrón en desarrollo desde el nacimiento a los ocho años.

Tweed, Salzmann, han presentado descubrimientos de sus estudios del ángulo mandibular.

Esto representa historia contemporánea del desarrollo de muchos conocimientos sobre lo presentado en las relaciones dentofaciales.

Este estudio presenta los descubrimientos del trabajo que ha sido enseñado por el Dr. Down's desde los últimos años.

Se intenta determinar el rango de las normas faciales y dentales dentro de las cuales, uno puede esperar encontrar lo normal, y aún más descubrir si alguna correlación utilizable existe en estos normales.

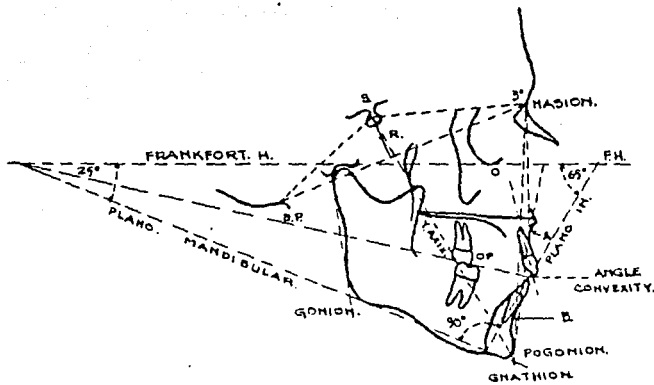


Fig.1 Los puntos y planos usados en este estudio. (Ver glosario) Cap.III.

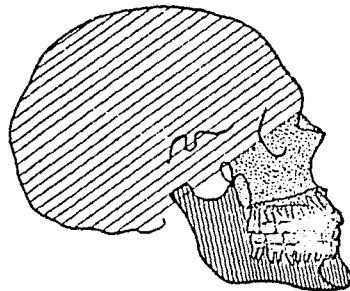


Fig.2. Las areas de la cabeza.

CAPITULO II
EL ANALISIS DE DOWN'S EN ORTODONCIA

METODO Y MATERIAL. (A)

El método empleado en este estudio es roentgenográfico-cefalométrico, y la técnica es la del Dr. Down's.

El material de control estudiado se deriva de veinte individuos vivos, de la edad de 12 a 17 años y más o menos divididos por partes iguales en cuanto a sexo. Moldes, fotografías, cefalometrías y radiografías intraorales se tomaron de cada uno. Todos estos individuos poseían clínicamente oclusiones excelentes. Se hicieron trazos de todos los rayos X de la cabeza tomados lateralmente con los dientes en oclusión y el triángulo de Bolton delineado en cada trazo, de acuerdo con la técnica de Broadbent, que consiste en conectar los puntos siguientes. Fig. (1):

Nasion al centro de silla turca y al punto superior sobre la concavidad detrás de los condilos occipitales o punto Bolton. Continuando del punto de Bolton retrocediendo a Nasion completa el triángulo de Bolton, que representa el área en la base del cráneo en la cual la cara se junta.

Broadbent cree que es el área más estable sobre la cual hacer comparaciones en serie. Esta área por si misma debe, desde luego, aumentar al mismo tiempo que la cabeza, así es que Broadbent ha localizado un punto dentro del triángulo tomando el medio punto perpendicular del plano de Bolton al centro de silla turca. El lo llama el punto de registro "R".

Cuando los trazos de series se estudian, se pueden registrar sobre este punto con los planos de Bolton paralelos. Los otros puntos y planos usados en este estudio se describen en el Glosario mostrado en Fig. (1)

Para los propósitos de este estudio la cabeza está dividida en cráneo y cara (Fig. 2). La cara es además dividida en: (1) Cara Superior, (2) dientes y área alveolar, y (3) cara inferior o mandíbula.

Conforme la investigación fue progresando, dos objetivos se desarrollaron: Valorar (1) el patrón del esqueleto facial exceptuando el proceso de los dientes y el alveolar y (2) las relaciones del proceso de los dientes y el proceso alveolar con el esqueleto facial.

MARCAS CEFALOMETRICAS

CAPITULO III GLOSARIO. (A)

1. Nasion. La intersección de la sutura internasal con la nasofrontal en el plano sagital.
2. Punto Bolton. El punto más alto en la curvatura ascendente de la fosa retrocondílea (Broadbent).
3. Silla Turca. El punto medio de la Silla Turca.
4. Orbital. El punto más bajo del borde inferior de la órbita.
5. Porion. El punto medio del borde superior del conducto auditivo externo localizado por medio de la varilla del cefalómetro (Björk).
6. Pogonion. El punto más anterior en el contorno del mentón.
7. Punto A. Sub-espinal. El punto más profundo en la línea media del premaxilar entre la espina nasal anterior y el prosthion (Downs).
8. Punto B. Supramental. El punto más posterior en la concavidad entre el infradental y pogonion (Downs).
9. Gnathion. Un punto sobre la barba determinado por la bisección del ángulo formado por el plano facial y del plano mandibular.

10. Plano Bolton. Representado por el punto de nasion al Punto Bolton.
11. Horizontal Frankfort. (Cephalométrico) un plano horizontal que corre a través del porion cephalométrico al punto orbital.
12. Plano mandibular. Una línea sobre el borde inferior de la mandíbula tangente al ángulo gonion y al punto mentoniano.
13. Plano Facial. Una línea del nasion a pogonion.
14. Límite de las bases dentales. Una línea trazada a través de los puntos A. y B.
15. Plano oclusal. Una línea bisectando la oclusión de los primeros molares a incisivos centrales.
16. Y axis. Una línea de silla turca al gnathion.
17. Angulo de convexidad. Formada por la intersección de una línea de nasión al punto A con una línea del punto A al pogonion.
18. Angulo facial. El ángulo infero-interno formado por la intersección de los planos Frankfort Horizontal y Facial.

CAPITULO IV OBSERVACIONES

1. EL PATRON DEL ESQUELETO EN NORMA LATERAL: (A).

El patrón de la cara se determina por los huesos maxilares y la mandíbula. Mientras el proceso de los dientes y el alveolar también influyen en la forma facial, se considerarán por separado como la dentadura.

El patrón del esqueleto puede ser trazado en rayos X laterales cefalometricos como un polígono y su forma o patrón descrito por las relaciones angulares de varios planos. Fig. (3) Aquellos que van a ser descritos en este estudio son los ángulos faciales y ángulo de convexidad, y las relaciones antero-posteriores de las bases de la dentadura, ángulo plano posteriores de las bases de la dentadura, ángulo plano mandibular y Y axi.

Es costumbre entre los ortodoncistas clasificar tipos faciales de acuerdo con el grado de recesión y protusión de la mandíbula. Como este atributo de forma facial se determina por una base del esqueleto, esto obviamente sería una ventaja para clasificar el patrón del esqueleto de una manera consistente con el tipo facial como se valora por el examen de individuos

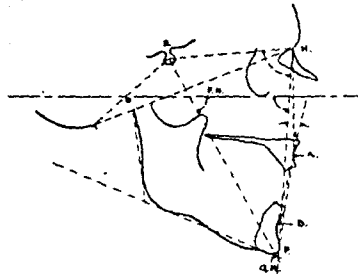


Fig. 3. Al Patron Esqueletico.

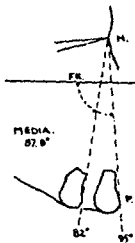


Fig. 4 Variacion del Angulo Facial.

o sus fotografías.

Hasta aquí se ha encontrado que esto puede ser afectado relacionando ciertos planos del patrón al plano de Frankfort horizontal.

ANGULO FACIAL. (B).

(Fig. 4). Este ángulo es la expresión de grados de la retrucción y protusión de la barba.

Se determina trazando una línea de nasión a pogonión, llamando a este plano, plano facial.

El ángulo infero-interno de su intersección con el horizontal de Frankfort se designa como ángulo facial.

El Promedio de las series es de 87.8° . La variable fue de 82° , representando barba retructiva aproximado al tipo facial usualmente asociado con la Clase II de Maloclusión, a 95° indicando barba protuberante.

EL FRANKFORT HORIZONTAL COMO PLANO DE ORIENTACION. (C)

Para probar la validez del Plano Frankfort como sustituto de los estrictos planos craneales en la valorización de los rayos X de perfil, el siguiente método fue empleado. Todos los casos en éste estudio fueron arreglados en orden de magnitud aumentada del ángulo facial. (Ver columna A. Tabla 1). EL mismo orden en los casos fue mantenido y medido y la medición del ángulo formado por la intersección del plano facial a la línea SN fue tabulada en la columna B.

Siguiendo el mismo orden de casos, el ángulo formado por el plano facial al plano Bolton fue tabulado en la columna C. Tabla 1.

Cuando se recuerda que todos los casos presentaron excelente dentición, puede verse que fluctuan de 82° a 95° (13.0°) con un promedio de 87.8° cuando se valoró de acuerdo con el plano facial al plano de Frankfort. Los mismos casos se valoraron refiriéndose al plano facial y al NS revelaron una variable de 74° a 86.5° (12.5°) con un promedio de 89° mientras el plano facial al de Bolton rindió una variable de 63° a 75° (12°) con un promedio de 69° . Aunque la posición presentada por los 3 ángulos es casi idéntica la pregunta naturalmente surge. Porque el ángulo facial se desea más que los otros dos.

Cuando la posición relativa de los ángulos 1 mínimo 2 promedio y 3 máximo se comparan entre sí, en los tres métodos se nota una falta de correlación, en lo referente a su aumento proporcional (mínimo, meiano y máximo).

Columna	A	B	C
	Angulo Facial	Plano Facial a plano SN	Plano Facial a plano Bolton
	82	75.5	70.5
	83	79.5	75.5
	84	76	69.5
	85	82	72.5
	85	80	73
	85	81.5	68.5
	85.5	79	68.5
	86.5	74	70
	86.5	79	63.5
	83.5	86.5	65.5
	87	78	67
	88.5	78.5	70.5
	88	82	71
	90	83.5	63
	90	82.5	69
	90.5	81.5	70
	92.5	80	68
	93	82.5	70
	93	81.5	67.5
	95	85	66
Mediano	87.8	80	69
Mínimo	82	74	63
Máximo	95	86.5	75

Puede observarse en la tabla adjunta que los valores angulares registrados en las columnas B y C no guardan correlación con los de la columna A en lo referente a su aumento proporcional (mínimo mediano y máximo).

TABLA I

Una comparación de las fotografías de estos individuos muestran que el ángulo facial es más exacto al clasificar el tipo facial.

Este factor es mejor ilustrado en la Fig. Nº 5.: son fotografías de perfil de cuatro individuos con tipos muy diferentes de cara.

El A tiene tipo retruido o cara tipo II.-B, una cara tipo clase I tipo promedio C. tiene ligera protusión en la mandíbula, pero también se clasifica dentro del límite de la clase I; -D demuestra una excesiva protusión mandibular o cara de tipo clase III Fig. 5.

En la tabla II los cuatro casos se valoran por los tres métodos mostrados en la tabla I (1) ángulo facial (2) Plano facial al SN, (3) plano facial al Plano Bolton. La columna A. da el ángulo facial y su relación al promedio y la variable de las series de control. Refiriéndonos a la columna B. de la misma tabla revela el resultado de clasificar los mismos casos de acuerdo a la relación del plano facial a la línea SN.

Esto no debe interpretarse como crítica de los planos S-N y Bolton como planos de referencia en ciertos estudios. Los resultados indican un grado casi idéntico de estabilidad

en los tres. Debe recordarse, sin embargo, que ambos NS. y Bolton constituyen las líneas divisorias entre la cara y el craneo y por lo tanto son medidas de relaciones craneo faciales. El plano Frankfort, de otra manera, corta a través de la cara y de ahí que sería más lógico escogerlo para un estudio solamente de la cara.

En el examen de un gran número de individuos, no se ha encontrado un ángulo facial que no fuera una buena expresión del tipo facial del individuo como se aprecia en su fotografía de perfil.

Todo lo que se ha dicho hasta ahora relacionando al grado de retrucción y protusión mandibular, es solo un factor al valorar el patrón del esqueleto. Otros cuatro han sido usados: Angulo convexo, plano AB, plano mandibular y Y axis.

ANGULO DE CONVEXIDAD-NAP. (D)

Fig. (6). Esta es unamedida de la protusión de la parte maxilar de la cara al perfil total. El ángulo está formado por dos líneas una del nasion y la otra del pogonion, ambos encontrándose con A. El promedio del control es una línea recta a 180° . En ese caso el ángulo convexo desde luego, coincidiría con el plano facial y sería 0° . Si el punto A cayera posteriormente al plano facial, el ángulo sería en

El Angulo Facial.-



TABLA II

	A	B	C
	Angulo Facial	Angulo Facial	Angulo Facial
		^a S-N	^a Plano Bolton
Series de Control	82 a 95	74 a 86.5	63 a 75
promedio	87.8	promedio 80	promedio 69
A	82	82	58
B	88.5	81	64
C	90	87	69
D	96	89	69

Fig. 6

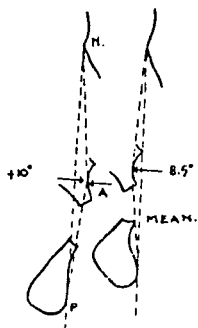


Fig. 6. El Angulo de Convexidad.

Fig. 7

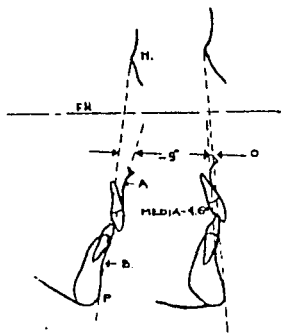


Fig. 7. El Plano A.B. al Plano Facial N.Pg.

Fig.8

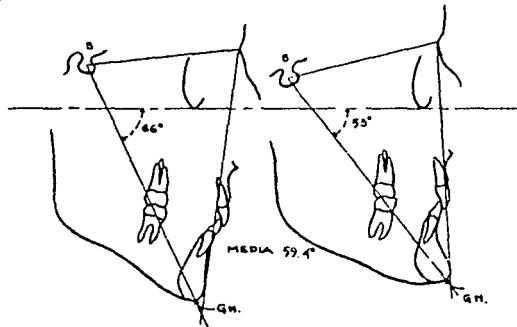
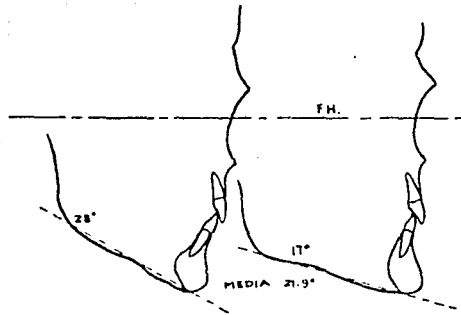


Fig.9

Fig. 8. El Angulo del Plano Mandibular con FH.

Fig. 9. El Angulo del Eje "Y" con FH.

menos (-) grados y si es anterior, en más (+) grados.

La variable en los controles fue de + 10° (convexo) y -8.5° cóncavo).

PLANO A/B. (fig.7) (E)

La localización de este plano en relación al plano facial es una medida de la relación del límite anterior de las bases de la dentadura entre una y otra y el perfil. Permite estimar la dificultad que el operador tendría en aprovechar las relaciones incisivas e inclinaciones axiales satisfactorias de estos dientes. En el grupo control la relación de este plano al plano facial se encontró su variación desde el paralelismo a una posición posterior de B. que podría leerse como -9°. El promedio fue de -4.8°.

EL ANGULO DEL PLANO MAXILAR. (Fig. 8). (F)

Esta es una medida de la relación entre el plano de Frankfort y una tangente al borde inferior del cuerpo de la mandíbula, recientemente traída a relieve por Tweed y Salzmann como ayuda del diagnóstico clínico. En estudios controles de denticiones excelentes el ángulo formado por estos dos planos tenían posiciones de 28° a 17°. El promedio fue de 21.9°. El coeficiente de correlación entre el ángulo

del plano mandibular fue de 0.726, lo cual es una indicación de que mientras el ángulo facial disminuye, (barba más alargada), el ángulo del plano mandibular tiende a aumentar y el borde inferior del cuerpo de la mandíbula se vuelve más inclinado).

Y. AXIS (fig.9) (C)

Como la cara gira hacia fuera debajo del craneo en el crecimiento y desarrollo del nacimiento a la madurez, se dice que crece en dirección hacia abajo y adelante.

Una línea de silla turca al gnathion se usa como dato y nos da la dirección de su crecimiento y es llamada Y.axis.

La relación angular entre Y axis y el Plano de Frankfort del grupo control rindieron un promedio de 59.4° con una variable de 66° a 53° . Para recapitular sobre el patrón del esqueleto, la Tabla III da las mínimas; máximas y los promedios de los ángulos usados en éste análisis.

Dentro de las variaciones se puede esperar tratar una maloclusión a una cara bien balanceada que mantiene una relación armónica de la dentadura al patrón del esqueleto.

TABLA DEL AVALUO
ANALISIS ESQUELETICO

Referencias	Máx.	Mín.	Medio Paciente
Angulo Facial	95°	82°	87.8°
Angulo de convexidad	10°	8.5°	0°
Angulo del plano AB con el facial	-9°	0°	4.6°
Plano ángulo mandibular	28°	17°	21.9°
Eje Y de crecimiento	66°	53°	59.4°

TABLA III

Desviaciones excesivas de cualquiera de estas normas pueden considerarse como variaciones desfavorables que reducen los prospectos para obtener una cara armoniosamente balanceada, en relación directa a la cantidad de desviación.

Mayne estudió cincuenta casos designados como oclusiones normales clínicamente.

Las edades fluctúan entre los 18 y 35 años. El usó un ángulo formado por el plano de nasion al gnathion con el plano Frankfort.

Esto difiere del ángulo facial usado en estas series en que gnathion se colocó ligeramente posterior al pogonion. Una prueba de diez casos mostró que esto hizo una diferencia del promedio de 1.25° en las lecturas; por lo tanto, esta cantidad se ha añadido a los descubrimientos de Mayne para hacerlos comparables al ángulo facial.

Los otros ángulos comparados; ángulo del plano mandibular y todo lo relativo al plano oclusal fueron registrados como tales en este estudio.

TABLA IV

	Angulo Promedio	Facial Variables	Angulo del Promedio	P. Mandibular Variables	Prome.	Canto del P. Oclusal Variables	
Down's 20 casos 12-18 años	87.8	82 - 95	21.9	28 - 17	+9.5	+14	+1.5
Mayne 50 casos 18-36	88	79.5 95.5	22.9	40.5 9	+7.4	+25	-1
Bushra 20 casos 18-67 años	88.7	81.5 95	23.5	39 16	8.2	+13	+2

Bushra estudió cuarenta casos, veinte de ellos siendo los mismos usados en estas series.

Por añadidura, el usó veinte casos de adulto, y son los que se muestran en la Tabla IV.

La similitud en los descubrimientos del ángulo facial es notable. Los promedios descubiertos de otros ángulos son muy cercanos. Las variables, sin embargo, son mayores que las de este estudio. Esto puede responder en dos formas:

Primera, en ejemplos limitados de material de esta naturaleza, los extremos mínimo y máximo puede esperarse que varíen cuando se estudia material adicional.

Segundo, pueden haber sido menos exigentes al seleccionar el material.

2.- RELACIONES DE LA DENTADURA AL PATRON DEL ESQUELETO. (A)

La segunda area de la cara al ser investigada es la que comprende los dientes y el proceso alveolar. Esta región tiene un significado particular para el ortodoncista porque contiene los tejidos que responden directamente a la terapia de la ortodoncia.

Las relaciones (Fig. 10) que al momento parecen ser de gran importancia clínica son: (1) lo relacionado al plano oclusal. (2) la inclinación axial de los incisivos superiores e inferiores entre uno y otro: (3) la inclinación de los incisivos inferiores al plano mandibular: (4) la inclinación axial de los incisivos inferiores al plano oclusal; (5) la cantidad de protusión de los incisivos maxilares. Estas relaciones son obtenidas por los siguientes métodos.

RELACIONES DE LA INCLINACION DEL PLANO OCLUSAL. (B)

Fig. 11. Para hacer lecturas angulares, el plano oclusal se representa como una línea recta. Fue trazada biseccionando el primer molar en la altura de la cúspide y el borde de los incisivos y conectando los dos con una línea recta.

Hay muchos casos verdaderamente difíciles y en la valoración de maloclusiones severas, en donde los incisivos están obviamente en posiciones extremas de supra o infra oclusiones, estos dientes pueden ser desatendidos y usarse los molares y premolares.

La relación angula entre el plano oclusal y de Frankfort en las series de control tuvieron una posición de $+14^{\circ}$ a 1.5° con un promedio de $+9.30^{\circ}$.

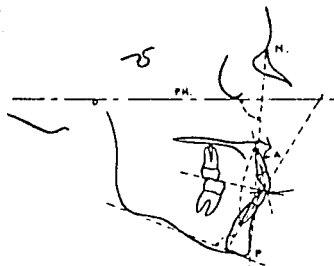


Fig. 10. La Dentadura al Patrón Esqueletico.

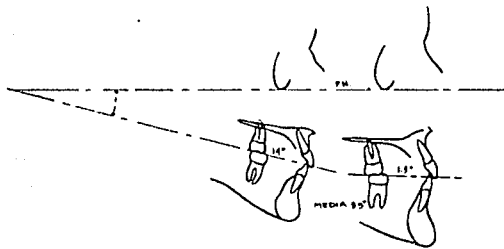


Fig. 11. El Angulo del Plano Oclusal con FH.

Un coeficiente correlativo de -0.775° entre este plano y el ángulo facial indicando que había una tendencia para los planos de aproximarse al paralelismo mientras el plano facial aumentaba. Generalmente hablando, los tipos faciales Clase II tienen una relativa pendiente del plano oclusal.

INCLINACION AXIAL DE INCISIVOS SUPERIORES E INFERIORES. (C)

Fig. 12. Esta es una medida de grado de "protusión" de los dientes incisivos.

Para poder saber la relación de los dientes superiores e inferiores se han trazado líneas representando sus Ejes axiales. Una tabulación de los ángulos inferiores de esta relación en los casos control siendo un inferior de 135.4° con un promedio de 130° a 150.5° Fig. 12.

(Fig. 13)

LA INCLINACION AXIAL DEL INCISIVO MANDIBULAR AL PLANO MANDIBULAR. (D)

Un número de estudios han sido aportados sobre esta relación (Margolis, Noyes, Rushing, y Sims, y Speidel) con un acuerdo general de variables y sobre un promedio de 90° .

Fig. 12. La Inclinação Axial de los Incisivos Superiores
á los Inferiores.

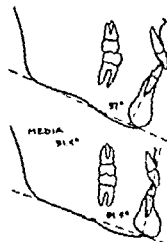
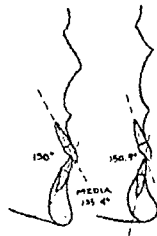


Fig. 13. El Angulo Inciso-Mandibular.

El grupo control rindió un ángulo promedio de 91.4° .

La diferencia puede ser por un cambio en el método de localización del plano mandibular.

Todos los estudios previos han localizado la tangente del plano mandibular sobre el borde inferior de la mandíbula al gonion y el punto anterior inferior que usualmente se encuentra abajo de los premolares. Como este punto no está en la línea media y las observaciones en serie indican crecimientos en aposición en ésta area causando un aumento de volumen, el punto más bajo de la mandíbula sería el punto mentoniano y es usado como el punto tangente anterior para determinar el plano mandibular.

La relación promedio de los incisivos inferiores al plano mandibular es aproximadamente un ángulo recto (90°), parece ser el más descriptivo para denotar la inclinación de estos dientes en grados de desviación de la relación del ángulo recto al plano mandibular; así los incisivos labializados se describen a más (+) según el número de grados que excedan de 90° . La norma en las series control es $+ 7^{\circ} - 8.5^{\circ}$ con una media de $- 1.4^{\circ}$.

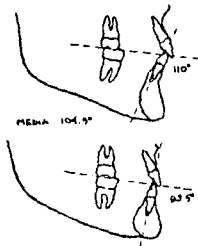


Fig.14. La Angulación de los Incisivos Inferiores al Plano Oclusal. Esta angulación es registrada por los grados de desviación que tenga el ángulo recto hacia (+) ó (-) de 90° E.A.: Un ángulo de 97° es = $\alpha - 7^\circ$; si es de 81.5° es = $\alpha - 8^\circ$; uno de 110° es = $\alpha + 20^\circ$ y uno de 93.5° sería = α uno de + 3.5°. (Pag.38).

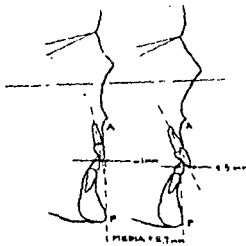


Fig.15. Medición de la Distancia del Incisivo Superior al Plano A-B. en mm.

**INCLINACION AXIAL DE INCISIVOS INFERIORES AL PLANO OCLUSAL.
(FIG. 14). (E)**

Para probar la inclinación axial hacia labial o lingual de los incisivos inferiores, pueden ser comparados con el plano oclusal.

Esto parece ser un método lógico, pues los incisivos están entonces siendo relacionados con superficies en función al plano oclusal. La inclinación axial del incisivo inferior al plano oclusal ha venido a ser provechoso al checar e interpretar el ángulo incisivo-mandibular. El ángulo infero-interno es leído y la desviación de (+) más o (-) menos grados de un ángulo recto es registrado, siendo la variable de (+) 3.5° a (+) 20° con un promedio de (+) 14.5° . Ver (Fig. 14).

PROTUSION DE INCISIVOS MAXILARES. (F)

La distancia del borde incisal del incisivo superior a la línea AP es una medida de protusión dental y se lee en milímetros. En el grupo control se encontró que varía de + 5 mm. (anterior) a 1 mm. (posterior) a la línea AP con un promedio de 2.7 mm.

La relación de la dentadura al patrón del esqueleto se prosta por si solo a una fórmula de medios y extremos simi-

lar al del patrón del esqueleto y se muestra, en la Tabla V.

TABLA DEL AVALUO
RELACION DE LA DENTADURA CON EL MOLDE ESQUELETAL

Referencias	Máx.	Mín.	Medio	Paciente
Inclinación del plano oclusal	14°		1.5°	9.3°
Inclinación del I con I		150.5°	130°	135°
Incl. de I al plano mandibular		97°	81.5°	91.4°
Incl. del I al plano oclusal		20°	3.5°	14.5°
Protusión del I al plano facial		5mm.	-1 mm.	2.7mm

TABLA V

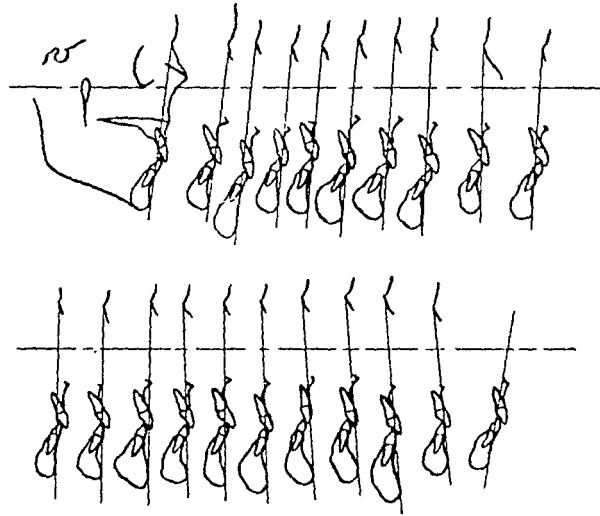


Fig. 16. Composición de los casos estudiados arreglados en el orden del aumento del Tamaño del Angulo Facial.

CAPITULO V

DISCUSION:

Al estudiar cefalometría se llega a establecer diferencias considerables en el patrón general. En particular las vistas laterales muestran una variación amplia en relación con las partes componentes de la cara. Esta diferencia se observa de la manera en que la cara se relaciona con el cráneo en el contorno general del perfil y sus relaciones con los dientes al patrón del esqueleto. Esto desarrolla un sentido de balance y armonía en los rayos X de aquellos individuos con excelentes oclusiones sin tratar. Representan standards contra las malas oclusiones y para que puedan ser juzgados los casos ya tratados la fig. 16 muestra las líneas del perfil de los casos usados en este estudio. Aunque difieren en el patrón, muestran similitud en el balance. Nótese en particular las relaciones de los dientes incisivos al plano facial. Las tablas III y V están dando las variaciones del esqueleto y relaciones dentales que permiten la expresión del patrón facial por medio de figuras. Los números también llevan ventaja de precisión al expresar los cambios que ocurren durante el tratamiento, como resultado del crecimiento, o de ambos.

Hay excepciones desde luego, a los promedios y extremos derivados en este estudio, pues la muestra es pequeña. Los tipos faciales también difieren en las razas, y este estu-

dio se limita a la blanca. Esto sin embargo no niega el uso de métodos y tablas como en el último análisis. El panorama total de la dentadura; su balance y armonía puede ser asegurada después de la evaluación de (1) patrón del esqueleto y su relación con la dentadura; (2) oclusión y función de los dientes; (3) función de la musculatura facial.

Los pacientes buscan el tratamiento ortodóntico porque la maloclusión está presente.

Pueden tener una musculatura facial armoniosa, o pueden presentar grados que varían en desarmonía ó balance. Si la primera condición está presente, el análisis de la cefalometría dará lectura ya sea de posición normal o con desviaciones ligeras. Si estos casos presentan buen balance muscular sería conveniente no destruirlo poniendo dientes en relación desfavorable al patrón del esqueleto.

En los casos de balance estético y funcional pobre, la falta recaerá en un patrón esquelético deficiente en una mala relación de la dentadura al patrón del esqueleto, o ambas condiciones pueden presentarse. Las lecturas cefalometricas localizarán o darán la cantidad de desproporción.

Los patrones del esqueleto son relaciones sobre las cuales tenemos muy poco control en el tratamiento ortodón-

cico excepto por el uso de técnicas quirúrgicas.

No debemos olvidar, sin embargo, que en la mayoría de nuestros casos la maduración (desarrollo) del paciente continúa y que hay variaciones entre individuos en que el crecimiento se proyecta hacia abajo y al frente de la cara. En otras palabras, hay tres posibilidades a considerar: (1) El crecimiento horizontal y vertical puede ser igual, en cuyo caso la dirección del crecimiento ó ángulo Y. axis no cambiará; (2) el crecimiento horizontal excederá del vertical y el ángulo Y.axis disminuirá, indicando una oscilación hacia adelante de la cara; (3) la otra alternativa sería donde el crecimiento vertical se excede del crecimiento horizontal y aumenta el ángulo Y.axis. La manera en que la cara crece durante y después del tratamiento tiene una conexión significativa en el diagnóstico del caso.

Muchas de nuestras dificultades en el tratamiento pueden ser directamente atribuidas a desarmonía excesiva en el patrón del esqueleto.

Un reconocimiento a estas limitaciones advierte al ortodoncista de lo que puede esperar si se compromete al tratamiento.

Es mejor reconocer esto antes de empezar el caso, que encontrar después de meses de tratamiento que no se obtienen los buenos resultados, que en otros casos se producen.

La dentadura sin embargo presenta relaciones sobre las cuales el ortodocista tiene un control considerable en las tres fases de la terapia, principalmente intercepción de la maloclusión, guiando el desarrollo de la dentadura y la corrección de maloclusiones establecidas. El conocimiento de las variaciones de la dentadura al patrón del esqueleto en individuos con oclusiones excelentes es una ayuda en localizar áreas sin armonía en maloclusión. Define muy claramente ciertos movimientos de dientes que debern ser afectados para recobrar la armonía. Lo más importante de los análisis en serie cefalométricos de casos tratados en que se provee de una evidencia convincente de lo que realmente se hace con el tratamiento.

TABLA VI

Paciente B	1	2	Cambios	Grupo Control	
Edad	13 años 6 meses	14 años 11 meses	1 y 2		
Balance muscular faciales	Pobre	Bueno			
Nasofaringe	Clara				
	Patrón Esquelético.				
Angulo Facial	88.5	90	+1.5	82	95
Angulo de - - Convexidad	+10	+10	0	-85	+10
Plano Mandibular.	22	21.5	-0.5	17	28
Plano A-B al P. Facial	-6	-7	-1	-9	0
Y. axis	58	57	-1	53	66
	Dentadura á Esqueleto				
Plano Oclusal					
-FH	+8.5	+7.5	-1	+1.5	+14
<u>1</u> a 1	117.5	145	+27.5	130	150.5
<u>1</u> al Plano mandibular	+14.5	+0.5	-14	-8.5	+7
<u>1</u> al Plano oclusal	+28	+13	-15	+3.5	+20
<u>1</u> a A-P	+ 7.5 mm.	+ 4mm.	- 3.5 mm.	-1 mm.	+ 5 mm.

Todas las lecturas están en grados.

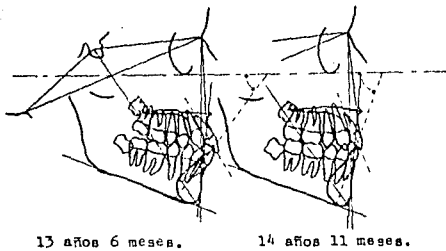
Número de grados de la inclinación lingual (-) o labial en (+).

Figura 17.



Fig.17. Fotografias antes (A) y después (B) del Tratamiento.
Los Datos registrados en la Tabla VI; los Trazos en
la Fig.18 y los modelos en la Fig. 19.

Fig. 18. Trazos del Paciente B.



Se enseñan sin lugar a duda a conocer las posibilidades en el presente de la aparatología de ortodoncia usada para restaurar o mantener el balance y la armonía de las partes componentes de la cara, "sin sacrificar unidades dentales en muchos casos" y sirve para definir las posibilidades y limitaciones al aplicar la terapia.

El método de análisis cefalométrico y la manera en la que se usan en tratamientos planeados son ilustrados en los siguientes casos.

CAPITULO VI
EJEMPLOS DEL USO DE RAYOS X CEFALOMETRICOS
EN EL ANALISIS DE CASOS

PACIENTE B. El primer caso (Fig. 17) es el de una niña de 13 años con Maloclusión clase I, caracterizada en la aglomeración de los incisivos superiores e inferiores. Los músculos faciales tienen buen balance de funcionamiento pero los labios están llenos y tienden a la protuberancia.

En la Tabla VI, se ven las medidas que están en relación del esquema y a la dentadura del caso, antes y después del tratamiento, el cambio que ha ocurrido y su comparación al grupo control.

El patrón del esqueleto de este caso es bueno, estando dentro de las variables de los grupos de control.

En las lecturas del esqueleto y a la dentadura las cuatro últimas medidas de la primera columna están considerablemente fuera de lugar del grupo de control o indican una protuberancia de la dentadura.

La siguiente columna muestra las medidas en el tiempo de la retención, todos entran en las variables de los contro-

TABLA VIII

Paciente	A	1	2	Cambios	Grupo de Control	
Edad		14 años 5 meses	16 años 1 mes		1 y 2	
Balance de los músculos faciales.		Pobre	Mejoría			
Nasofaringe		Clara				
		Patrón Equeletico.				
Angulo Facial		82	79	-3	82	a 95
Angulo de Conve- sidad		+11.5	+12	+0.5	-8.5	+10
Plano Mandibular		32.5	73	+4.5	17	28
Plano A-R al P. Facial		- 9	-10.5	-1.5	-9	0
Y. Axis		76.5	71	+3.5	53	66
		Dentadura á Esqueleto				
Plano Oclusal-FH		+16	-25	+9	+1.5	+14
<u>l</u> a l		124	144	20	130	150.5
l al p. mandi- bular.		- 2	+ 4	+ 6	+ 6	- 8.5
l al P. Oclusal		+13	+14.5	+1.5	+3.5	+20
l a A-P		-11.5 mm.	+ 2 mm.	-9.5 mm.	+ 5	-1

Todas las lecturas están en grados.

Número de grados de la Inclinação lingual (-) ó
a labial en (+).

les. Nótese que el balance muscular ha cambiado de deficiente a bueno.

La tercera columna muestra la cantidad de cambios que han ocurrido.

El 1.5° de aumento en el ángulo facial denota un giro hacia adelante de la barba.

El cierre del Y. axis al plano de Flankfort indica que el crecimiento horizontal está aumentando más rápido que el crecimiento vertical.

La dirección del crecimiento facial es considerada como favorable.

Los cambios principales en este se encuentran en la dentadura.

Los incisivos son menos protusivos por 27.5° ; 14° de este cambio ha ocurrido levantando los incisivos inferiores y el restante 13.5° por medio de intruir los incisivos superiores.

Los incisivos se han movido igualmente 3.5 mm.

Fig.20. Fotografias del Paciente A.



Registros en la Tabla VII. Trazos en la Fig.21. Modelos en la Figura 22. ----

La Fig. 18 muestra el trazo del caso ilustrando las modificaciones producidas por el tratamiento y el tiempo de retención.

PACIENTE A. El siguiente caso, una niña de 14 años. Dá una historia diferente (Tabla VII). Un ángulo facial de 82° y un ángulo convexo de $+11.5^\circ$ con una figura de cara convexa y barba recesiva.- El plano del ángulo mandibular es largo y el plano A-B se relaciona a la base de la dentadura mandibular en forma nada favorable.

El ángulo Y. axis de 67.5° es excesivo y dá a la cara una proporción de altura y de hondura más grande que la que se encuentra en el grupo control.

El patrón del esqueleto de la niña es considerado deficiente. El plano oclusal está inclinado, lo que es una característica de los casos de barba recesiva.

La inclinación lingual de -2° de los incisivos inferiores no es frecuente verla asociada a éste patrón facial. La mayor desviación en las medidas de la dentadura es una protusión de 11.5 mm. en los incisivos superiores. Esto es excesivo y es una de las principales correcciones que se deben hacer en el tratamiento.

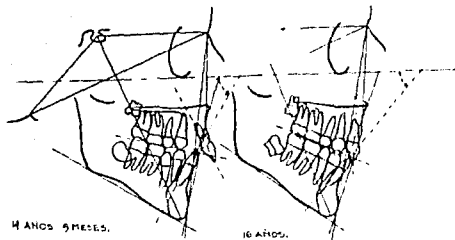


Fig. 21. Trazos del Paciente A.

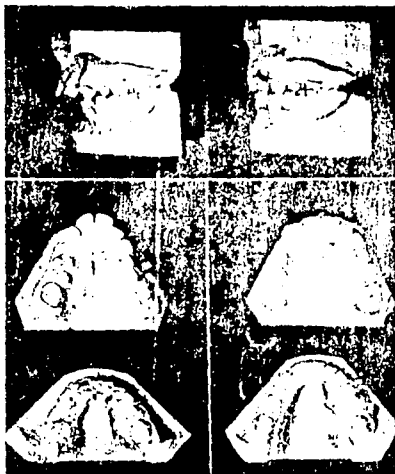


Fig. 22 Modelos del Paciente A.

Fig. 23. Modelos Paciente C.



Fig. 24. Modelos Paciente D.

La influencia del patrón del esqueleto y de la dentadura sobre la forma facial y el balance muscular es evidente en sus fotografías. (Fig. 20)

Debe recordarse que en el primer caso había un cambio en el patrón del esqueleto. Este caso difiere en que en el ángulo facial ha disminuído, esto es, la barba está más atrás de lo que estaba antes del tratamiento.

Este cambio desfavorable en el patrón se puede atribuir principalmente a la apertura de la mordida que ocurre cuando la relación "mesiodistal" de los morales se cambia a través de la influencia de tracciones intermaxilares. La evidencia de que la mordida se ha abierto se ve en el aumento de 4.5° en la inclinación del plano mandibular y la apertura de 3.5° del ángulo Y. axis. Puede ser alagador el saber que los records de las cefalometrías en serie de este tipo muestran un rápido restablecimiento, por lo menos parcialmente si no en toda la distorsión del patrón, cuando el caso se encuentra en el período de retención y la oclusión en asentamiento final.

Los cambios de las relaciones de la dentadura después del tratamiento muestran una retrucción de los incisivos centrales superiores de 9.5 mm. y una reducción de 20° de la protuberancia de los incisivos. Como los incisivos inf. fueron retruídos ligeramente hacia atrás 6° , esto quiere decir que

los incisivos superiores fueron lingualizados 26° .

Los trazos (Fig. 21) ilustran los cambios que se han descrito. Los modelos se muestran en la (Fig. 22) y las fotografías en la (Fig. 20).

PACIENTE C y D. Los dos siguientes casos son maloclusiones de Clase III. Los modelos se ven muy similares (Fig. 23 y 24), pero las fotografías muestran que los casos son bastante diferentes (Fig. 25 y 26).

Los trazos (Fig. 27) del hombre no muestran armoría entre el maxilar y la mandíbula, pero el ángulo facial no es excesivo, siendo de 90° .

El ángulo convexo es -0.22° . La desproporción en este paciente puede decirse que se debe a una posición distal de la maxila en lugar de una posición excesivamente hacia adelante de la mandíbula en relación al cráneo.

La maloclusión es tan severa que sería considerada sin tratamiento, por la terapia ortodóncica usual, y seccionando la rama de la mandíbula por cirugía se encontró en resultado adecuado.

PACIENTE C. En las medidas de este caso antes del

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

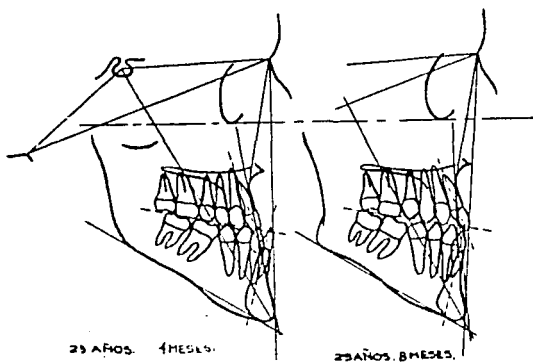


Fig.27. Trazos del Paciente C.

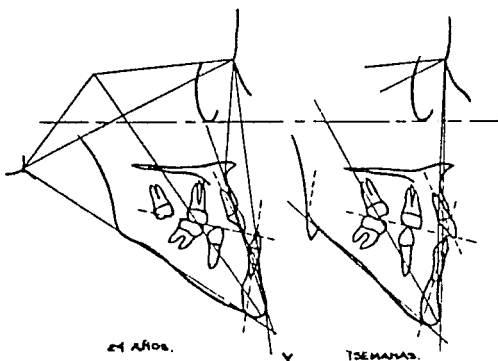


Fig.28. Trazos del Paciente D.

tratamiento, se notan que solamente tres lecturas son excesivas: el ángulo convexo, el ángulo A-B al plano facial y la lingualización de los incisivos centrales inferiores. Colocando la mandíbula "distalmente" se ha reducido el ángulo facial 4° , mejoró el ángulo convexo 8° , y así cambió la relación anteposterior de las bases de la dentadura obteniendo una oclusión satisfactoria y la fuerza facial de los músculos se corrigió la (Fig. 23) muestra los modelos del caso y la (Fig. 25) las fotografías.

SUMARIO

Lo que constituye armonía y balance de las partes componentes de la cara, principalmente son: la estructura del esqueleto, la dentadura, y la musculatura que la cubre y que por muchos años han demandado atención del investigador, el maestro y el clínico. Una solución satisfactoria es muy difícil de obtener una vez que se han encarado las innumerables variaciones del tipo; así como los patrones faciales desplegados del infante al adulto.

Los resultados del estudio de 20 individuos con excelentes oclusiones y una revisión de investigaciones similares aparecen para garantizar las siguientes:

CONCLUSIONES

- 1) Hay un patrón facial que representa variables y promedios de individuos que poseen excelentes oclusiones.
- 2) Hay una notable desviación del promedio hacia (+) ó hacia (-) en las variables de los patrones faciales. Esto representa la variación usual que uno debe considerar

al valor el balance y la armonía.

- 3) Excesivas desviaciones de los promedios y de las normas se han encontrado en este estudio. Usualmente expresan anomalías en sus relaciones, que se harán evidentes en la falta de armonía y de balance de arcos particulares.
- 4) El patrón del esqueleto en su aspecto lateral puede ser descrito en números y ser valorado como bueno o malo de acuerdo con la cantidad de desviación de las lecturas del patrón. Esta información puede ser considerada como una gran ayuda al formar el diagnóstico del tratamiento.
- 5) Las relaciones de la dentadura en cualquier caso con el patrón del esqueleto pueden ser comparadas con las relaciones conocidas de buen balance y de armonía. Este análisis tiende a señalar el movimiento deseado de los dientes en el tratamiento.
- 6) Estudios en serie de casos por este método permiten el conocimiento definitivo en los cambios verticales y anteposteriores; los efectuados por el tratamiento y aquellos ocurridos durante la retención así como esos cambios que pueden ser atribuidos al crecimiento y desarrollo.

- 7) Este método de análisis cefalométrico ha sido usado durante años en la práctica y comprobado su valor clínico y educativo.

Además de estas conclusiones se necesita hacer un comentario de particular importancia:

"las diez figuras que se usan en la valoración realmente describen las relaciones del esqueleto y la dentadura, pero cada una por separado no son tan importantes; lo que cuenta es la manera en la cual convenientemente encajan entre sí y su correlación con el tipo, función y la estética de cada individuo".

RESUMEN DE LAMINAS

CAPITULO I

- Fig. 1 Los puntos y planos usados en este estudio. (Pág. 12)
Fig. 2 Las areas de la cabeza. (Pág. 12)

CAPITULO II

CAPITULO III

CAPITULO IV

- Fig. 3 El Patrón Esquelético. (Pág. 18)
Fig. 4 Variación del Angulo Facial. (Pág. 18)
Tabla No. 1 (Pág. 21)
Fig. 5 El Angulo Facial. (Pág. 24)
Tabla No. 2 (Pág. 24)
Fig. 6 El Angulo de Convexidad. (Pág. 25)
Fig. 7 El Plano AB. al Plano Facial No. Pg. (Pág. 25)
Fig. 8 El Angulo del Plano Mandibular con FH. (Pág. 26)
Fig. 9 El Angulo del Eje "Y" con FH. (Pág. 26)
Tabla No. 3. (Pág. 29)
Tabla No. 4 (Pág. 31)
Fig. 10 La Dentadura al Patrón Esquelético. (Pág. 34)
Fig. 11 El Angulo del Plano Oclusal con FH. (Pág. 34)
Fig. 12 La Inclinación Axial de los Incisivos Superiores a los Inferiores. (Pág. 36)
Fig. 13 El Angulo Inciso-Plano Mandibular. (Pág. 36)
Fig. 14 La Angulación de los Incisivos Inferiores al Plano Oclusal. Esta angulación es registrada por los grados de desviación que tenga el ángulo recto hacia (+)

o (-) de 90° Ejem.: Un ángulo de 97° es = a + 7° ; si es de 81.5° es = a - $85.^\circ$; uno de 110° es = a + 20° y uno de 93.5° sería = a uno de + 3.5° . (Pág.38)

- Fig. 15 Medición de la distancia del incisivo superior al Plano A-B. en mm. (Pág.38)
Tabla No. 5 (Pág.40)
- Fig. 16 Composición de los casos estudiados arreglados en el orden del aumento del tamaño del Angulo Facial. (Pág.41)

CAPITULO V

Tabla No. 6 Todas las lecturas estan en grados.
Número de grados de la inclinación lingual (-) o labial en (+). (Pág. 45)

- Fig. 17 Fotografías antes (A) y después (B) del tratamiento. Los datos registrados en la Tabla 6; los trazos en la Fig. 18 y los modelos en la Fig. 19. (Pág.46)
Tabla No. 7 (Pág.50)
- Fig. 18 Trazos del Paciente B. y Modelos del Paciente B. (Pág.47)
- Fig. 20 Fotografía del Paciente A. Registros en la Tabla No. 7. Trazos en la Fig. 21 Modelos en la Fig. 22. (Pág.52)
- Fig. 21 Trazos del Paciente A (Pág.54)
- Fig. 22 Modelos del Paciente A. (Pág.54)
- Fig. 23 Modelos Pacientes C. (Pág.55)
- Fig. 24 Modelos Pacientes D. (Pág.55)
- Fig. 27 Trazos del Paciente C. (Pág.58)
- Fig. 28 Trazos del Paciente D. (Pág. 58)

BIBLIOGRAFIA

1. RICKETTS, R.M.: Planning treatment on the basis of the facial patterns and an estimate of its Growth angle ortho., 27,14, 1957.
2. MAYNE, WARREN: A study of the skeletal pattern of the human face. master's thesis, northwestern university, 1946.
3. DOWNS, WILLIAM B.: Variations in facial relationships, their significance in treatment and prognosis A.J.O. 34. 1948.
4. GRABER T.M.: Problemas y Limitaciones de la cefalometria en el análisis ortodontico 53. 439, 1956.
5. UNDA MANTEROLA. Apuntes 1974.
6. BESZKIN-LIPSZYI.-Voronovitsky Zielinsky Cefalometria Clinical.
7. SNATINI, R: Estado Actual del Diagnóstico en Ortodoncia Rev. Ort., 24:34.
8. TWEED, CHARLES H.: The Trankfort mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, clasification treatment planning, and prognosis A.J.O & O; 32. 1946.
9. MOORE, ALTON W.: Observations on facial growth and its Clinical significance A.J.O. 45 1959.

10. MOYERS R.F.: Handbook of orthodontics Chicago, Yearbook publishers Inc. 1958.
11. KAYUKAWA, H.: Roentgesagraphic Cephalometric cranio-facial Morphology of japanese. Parts I and II Nipon Dental College 1955.
12. NANCE H.N. Limitaciones del diagnóstico y tratamiento de la Ortodoncia Orto. 33 177 parte I; 253 Parte II 1974.
13. Manual de Antropologia 3ª. Edición Hoebel.
14. Tratado General de Odonto estomatología Haupl Karl.
15. Manual de Antopologia. 3ª. Edición Hoebel 1966.
16. KRAUS AND RIEDEL Vistas in Orthodontics 1962.
17. SALZOMAN J.A.: Roentgonagraphil Cephalometrics 1961.
18. JARABACK AND FIZZELL. Technique and treatment with light-wire appliances.
19. GRABER T.M. Ortodoncia principios y práctica 1966.
20. SIMON P.W.: Principios fundamentales en el diagnóstico sistemático de anomalías dentarias. Boston, Stratford Co. 1926.
21. STEINER, CECIL C.: Cefalometrías en la práctica clínica, angle ortho 29, 1959.

22. STEINER, CECIL C.: The use of Cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment A.J.O. 46, 1960.
23. LANG, HOWARD M.: Methods to superimpose cephalometric tracings of mandibles for cephalometric evaluations. 1956.