



Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

**CEFALOMETRIA METODO STEINER.**

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

**TESIS**

**José Talavera García de León**

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

14

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



**CEFALOMETRIA METODO STEINER.**

**T E S I S .**

que para obtener el Título de

**CIRUJANO DENTISTA**

presenta

**José Talavera García de León**

Morelia, Mich., Octubre de 1972.



A la memoria de mi padre:  
Sr. Guilebaldo Talavera M.

A mi madre:  
Ma. Dolores Garcia de León,  
que con un gran esfuerzo -  
abnegado logró mi carrera.

A mi señora compañera :  
Margarita Vázquez de T.

A nuestros hijos :  
Norma Angélica ( cachanilla)  
Alejandro.

A mis hermanos y sus consortes :  
Juan y Evelia U.  
Dra. Rosa y Lic. Rolando A.

Con cariño para mis cuñadas  
sus esposos e hijos.

- Mi eterno agradecimiento al Dr. Jorge Ochoa C. de la Cd. de Mexicali, B.C. quien me ayudó a formular este temario, ofreciéndome una colaboración y gran amistad.

Al Dr. Roberto Justus de la Cd. de México, D.F. quien amablemente cedió su preciado tiempo en la revisión de una gran parte de esta Tesis.

Al amigo y compañero Dr. Ruggiero Zepeda V.

A la memoria de mi más entrañable compañero y amigo

Ing. José Ma. "Chema" Melgoza O.

A todas las personas que me ayudaron en el transcurso de mi carrera y a los compañeros de los diferentes trabajos, a los cuales agradezco sus valiosos consejos.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.



Con todo respeto a mis maestros y en una  
forma muy especial, al batallador e in -  
cansable colaborador de su amada Escuela  
Dr. Adrian Rodríguez Rico.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

Respetuosamente a mi Honorable  
Jurado.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

**- C O N T E N I D O -**

**Prólogo**

**Técnica y Método**

**Clasificación de Angle**

**Resultados**

**Discusión**

**Conclusión**

**Bibliografía**

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.



PROLOGO

Es imposible en la elaboración de una tesis, para el que va a presentar un examen de tipo receptorial, abarcar todo de cuanto se pueda decir, de cualquier tema de que se trate, digo es imposible por la carencia de una amplia cultura y de un aprendizaje sistematizado, del cual por falta de un presupuesto decoroso, carecemos en nuestro medio Universitario y como el fin de una tesis es más que nada el cumplir con la ley, que es un mero requisito, un trámite; porque me parece que una tesis es un tratado de algo nuevo que servirá para mejorar el medio de que trate el tema, pero en la actualidad no es sino un recopilamiento de datos y transcripciones de libros en una mínima parte, sin siquiera corroborar los datos del autor que se ha copiado que éste si tuvo el carácter de aportar algo nuevo con su trabajo y lo da a conocer

Por eso en mi concepto no estoy de acuerdo con este procedimiento, de copiar libros, que a mas de ser una entretención innecesaria es una erogación sobre todo para los que carecemos de medios economicos, porque no creo, que a nadie le interese ni se tome la molestia de

de leer el trabajo, únicamente al Jurado que en turno le toque ser el sinodal del sustentante.

Pues bien cumpliendo con ese requisito a llenar a pesar que esta disposición no es de mi agrado, elaboro este trabajo, que si bien no es el descubrimiento del mundo, para los que si la lean encontrarán conceptos - por lo menos nuevos en nuestro medio, ya que el tema a tratar es una parte no muy grande, pero que yo considero muy importante de una materia que en el tiempo que fui alumno no llevamos en la Escuela, y es más materia que no está muy difundida en México y que si nos detenemos para analizarla podremos sacar conjeturas de que es una de las básicas para poder llevar a cabo una buena Odontología en todos sus aspectos.

Pero una cosa debo aclarar que si bien no es de mi agrado en lo referente a tesis, ésta que hago le doy una dedicación y gran empeño ya que como en líneas anteriores menciono "no es el descubrimiento del mundo", pero para mí sí es una gran satisfacción.

Que más diera por poder presentar algo nuevo - algo que fuese revolucionario para nuestra hermosa carrera. Es por eso que imposibilitado de llenar en este trabajo todo cuanto más pudiera, repito lo hago con un gran empeño y satisfacción personal.



## C A P I T U L O I

### - I N T R O D U C C I O N -

El tema a desarrollar como su título lo indica es la cefalometría, método STEINER. Pues bien comenzaré - por decir que ésta es una parte de la ortodoncia a su vez parte de la Odontología consecuencia ésta de la Medicina .

¿ Cuales son las finalidades de la cefalometría?

Podemos decir en primer lugar, que siendo una parte de la ortodoncia y que la finalidad de ésta es la de corregir todas las anomalías de la malaoclusión , la cefalometría va a ser un cuadyuvante en el tratamiento ortodóncico, pero ese tratamiento se llevará a cabo con - una precisión y menor tiempo posible, porque con el estudio cefalométrico nos indica cual es el grado de inclinación en que se encuentran las piezas dentales y cual será el número de grados que es necesario para - la inclinación de cada pieza y así mismo el número de milímetros en que deberán ser recorridas o bien si es indicada la extracción de alguna pieza o una intervención de tipo quirúrgico.

Resumiendo puedo decir que la cefalometría es - una ayuda para el diagnóstico y poder efectuar un tratamiento ortodóncico en el menor tiempo posible y con-

la eficacia deseada. También sirve para estudiar el crecimiento y desarrollo de la cara y craneo de una persona y así mismo para observar los cambios de las piezas dentales durante el tratamiento.

La cefalometría se lleva a cabo a través de los puntos anatómicos que se localizan en los huesos de la cara y craneo que al unirlos nos dan planos y ángulos que más adelante daré una descripción de ellos, pero operados de acuerdo a Steiner, porque en este campo hay algunas variantes de como hacer el estudio cefalométrico. Sin llegar a describir cada uno de los diferentes autores, porque para eso sera objeto de un trabajo especial como éste que estoy elaborando para cada uno de ellos, únicamente mencionaré alguno de estos autores, así tenemos a : Downes, Margolis, Brodie, Higley Krogman, Wylie, Adams, Graber, Sassouni, éste último es el que más difiere de todos en la elaboración de un cefalograma porque para ello utiliza principalmete un sinúmero de círculos y para Steiner lo fundamental es el plano SN.

Como mencioné la cefalometría es una parte de la Ortodoncia y esta materia es muy extensa a tratar y el tema de que me ocupo no es Ortodoncia en general sino una parte muy primordial de ella, pero de todas maneras mencionaré algo de la Ortodoncia y cual es su finalidad.

La palabra Ortodoncia en sí es un término un tanto cuanto restrictivo ya que solo la palabra nos dice que es el alineamiento de las piezas dentales. Es una



palabra que como más adelante haré mención de varias personas que utilizaron este vocablo pero el término para mí queda corto porque el fin no solo es el de corregir la mala oclusión sino el de dejar a la persona de acuerdo a la estética de la belleza una cara más presentable a los ojos de los demás, porque el cambio no solamente es intraoral sino que es un cambio que se ve que se nota principalmente en el perfil facial.

#### o- H I S T O R I A -o

Veamos desde cuando se utilizó la palabra Ortodoncia.

Ya desde tiempos antes de nuestra era, por el año de 460 a Hipócrates le llamó la atención de que las piezas dentales estuviesen colocadas en forma irregular pero sin darle nombre a esta malformación, así como este gran filósofo y Médico que en aquella época le dió la atención al aparato dental de la misma forma, muchos de sus contemporaneos tambien Filósofos y Médicos, y así tenemos como Aristóteles afirmó "A menor número de dientes más corta vida"; otro tanto dijo Plinio pero refiriéndose éste al color de las piezas " Porque Ignacio tiene dientes blancos siempre sonrie ". Refiriéndose al mismo tema, en la sanción de Salomón encontramos este pasaje " los dientes son como un rebaño de ovejas en seleccionadas que aparecen despues de ser lavadas ".

Como vemos en estos escasos ejemplos vemos como los primeros hombres que dejaron escrita la Ciencia - consideraban a la belleza en una gran parte en el aparato dental . Tambien otro gran padre de la Medicina- Observó el detalle de la malaoclusión, en los dientes erupcionados y dijo " Debe ser llevado hacia el lugar por medio de los dedos hasta que llegue a sus debidas proporciones ", Celso ya tenia en mente como hacer un tratamiento Ortodoncico, pero como el resto tampoco le dió nombre a esta deformación.

No fué hasta el año de 1839 cuando por primera vez se intentó darle nombre a esta parte de la Odontologia y que se encuentra en la Gazette dex Hospitaux donde Leafulon publicó un artículo con el nombre de Ortopedia Dental, Ortopedia Dento Facial. Este autor un año más tarde fué el primero en utilizar la palabra Ortodoncia en su libro " Nouveao Tratie de L'art Du Dentiste " llamandole "rthodonsie. El definió como el tratamiento congénito y deformaciones accidentales de la boca.

La segunda ocación, que otra persona trataba de dar nombre a este departamento de la ciencia dental fué Disirabode, en el año de 1843 en su " Nouveaux - Elements Complets de la Cience Et de L'art Du Dentiste " y lo dividió en dos temas : Higiene dental y Ortopedia Facial.

La idea fué de clasificar el tema de acuerdo a la posición que los dientes asumen y las causas de



estas posiciones . Definió la ortopedia como "El medio de remediar las irregularidades de la dentición y vicios de la conformación dependiendo de los dientes " Sobre higiene dental, dijo lo siguiente " Hemos estado hasta ahora ocupados con hechos anatómicos y fisiológicos que constituyen la ciencia del cirujano dentista. Pero aquí comienza el verdadero arte que vamos a describir, bajo el nombre de : Higiene Dental, una exposición metódica de todos los cuidados y precauciones que intentan facilitar el desarrollo de la próxima dentición o de preservar los dientes en constante estado de salud y limpieza. Añadiremos al capítulo bajo el nombre de Ortopedia y de acuerdo al verdadero sentido de la palabra, ahora muy usada y bien entendida, - una serie de medios que también requieren el uso de la mano, no puede ser considerada propiamente como cirugía operatoria en cuanto se refiere de por sí a condiciones propiamente hablando, no son enfermedades: - así como el enderezar, acortar o separar los dientes; materias con relación a todo lo que nosotros enunciamos, preceptos que son racionales y fácil de aplicar."

El concepto vertido desde el siglo pasado por este autor encierran una gran verdad, porque hasta la fecha son más la extracciones que se ejecutan que el mantener en su sitio a las piezas dentarias.

Pero existió una persona que se apasionó por la Ortodoncia y se dedicó por entero a la investigación y observación, en un sentido más amplio e intentando establecer relaciones, promulgó leyes que hasta la fecha casi por completo son las que rigen en la discipli

na de la Ortodoncia y así el definió que : Ortodoncia es la ciencia que tiene por objeto la corrección de la mala oclusión de los dientes . Esta persona que para mí es el padre de la Ortodoncia se llamó Edwar H.-Angle . Esta definición, si bien es muy breve pero muy certera. Por supuesto que los ataques en su contra no se hicieron esperar por emplear la palabra " Ciencia" pero aun no se había llegado a una unificación de nomenclatura y eran los albores de esta rama Odontológica por el año 1900 y además el fué más adelante en la definición porque relacionó no solo el hecho de las desviaciones de las piezas entre sí sino que ya dice de una malaoclusión y dá las bases para su corrección.

Una definición, exclusivamente de la palabra Ortodoncia es la que dice etimologicamente : Del Griego Orthos = recto y Denthos = Dientes.

Así pues que de acuerdo a esta definición, Ortodoncia sería el tener todas las piezas dentales - 4 alineadas de acuerdo a una forma ideal y esa la finalidad que se desea en un tratamiento Ortodónico.

#### ELEMENTOS PARA LA CEFALOMETRIA

Naturalmente lo primero es tener a un paciente y que éste se encuentre con problemas de malaoclusión para el estudio es necesariola toma de placas radiográficas tanto en forma individual de cada pieza, como la que más nos interesa tener radiografías laterales de

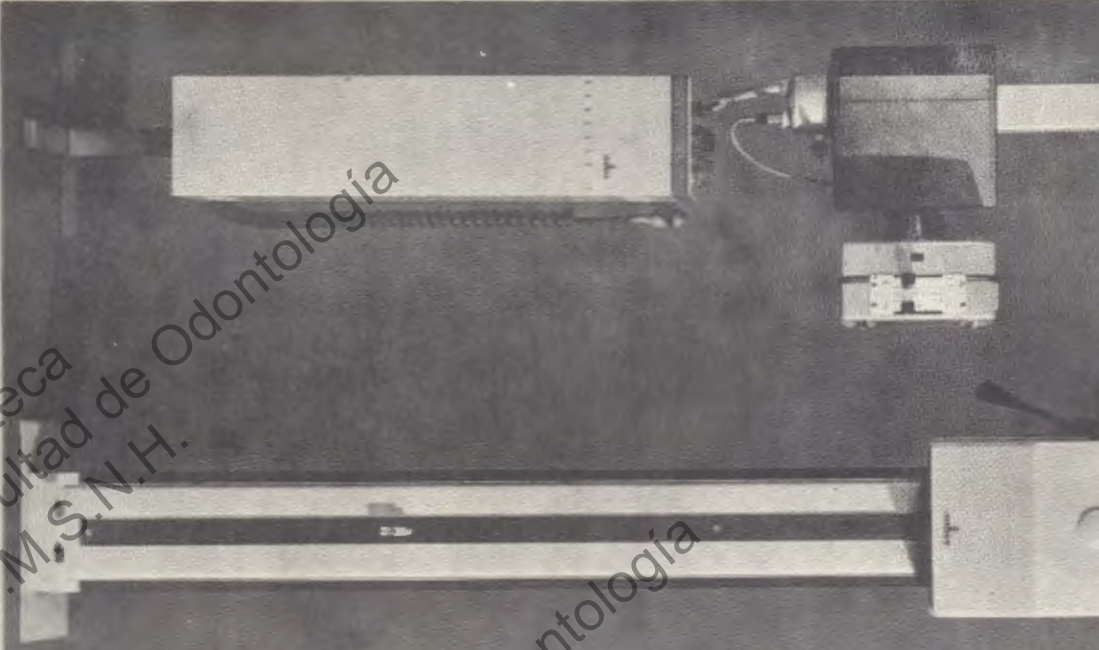


craneo. En el año de 1931, cuando Broadbent junto con Tood, introdujeron el uso de los rayos "X" para el estudio del crecimiento de la cabeza humana, pero la aplicación de estas dos personas en este campo es aprovechada por otros para, con estas bases tener un patron mas o menos ideal de como es la forma en que se encuentran las piezas dentales en la arcada y su relación con el macizo oseo de la cara, de esta manera nace la cefalometría y la técnica es la siguiente:

Un aparato de rayos "X", que puede ser una máquina dental común y corriente o bien una que tenga un alto Kv. de penetración, naturalmente que sería lo mejor.

Un cefalostato o sostenedor de cabeza, que es el que tiene la cabeza fija al momento de tomar la radiografía, con la finalidad de que la imagen sea completamente superpuesta sin distorsión y que sea reproducible bajo las mismas condiciones un año o varios después, y consiste en: Visto de frente el aparato, en los lados de éste se ven dos varillas que se colocan en los conductos auditivos externos y en la parte anterior en la línea media un apoyo vertical que tiene forma de regla y que se coloca contra la escotadura en la raíz de la nariz. La cabeza es asegurada de tal modo entre las dos varillas auditivas y el apoyo nasal, lo que se consigue con esta posición es que la cabeza se encuentre en un nivel ideal para los fines necesarios (Fig. 1) algunos tienen las varillas con división milimétrica y otros más demasados complejos y costosos.

Fig. 1



Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.



Se necesita tambien chasiss y pantallas intensi-  
ficadoras, son muy esenciales estas.

Película de 8 por 10 pulgadas.

Acetato para cefalometrias.

Impresor de cefalogramas para imprimir el nombre  
edad del paciente y fecha cuando se efectuó la radio-  
grafia.

Portaradiografias

Negatoscopio.

Cuanto obscuro con luz bien controlada y las -  
soluciones del revelador fijador que siempre esten en  
condiciones optimas.

La distancia para efectuar la toma radiográfica  
debe tener del ánodo a la película de un metro y medio

### FOTOGRAFIAS

Son de mucha utilidad porque con ellas se ayuda  
considerablemente al diagnóstico, de ninguna manera -  
muestra la anomalia del caso, pero como los resulta-  
dos de la malaoclusión recaen en la cará con una fo-  
tografia informa de tal desarmonía. Estas se toman al  
unisono de las radiografias en la posición que guarda  
el paciente en el cefalostato, se tomarán tanto de --  
frente como laterales asimismo intrasetales, esto es -  
con el motivo de explicarle al paciente y sus padres -  
como se encuentra de momento y tambien para ver los -  
cambios que susciten a traves del tratamiento.

## CAPITULO II

### - TECNICA -

#### PUNTOS ANATOMICOS DE CRANEO Y CARA.

Punto " S " se localiza en el hueso del esfenoide situado en la silla turca, en la imagen del perfil radiológico.

Punto " N ", nasión a éste lo encontramos en la sutura de los huesos frontal y nasal.

Punto " B ", se encuentra en la zona más depresiva del contorno mandibular, marcando el límite entre la zona basal o cuerpo de la mandíbula en la línea media y la porción alveolar.

Pogonio " Po ", es el punto más saliente o prominente de la mandíbula en la línea media.

Punto " D " éste se marca en la parte más céntrica del mentón, es decir en la parte central del macizo óseo, en una imagen lateral radiológica.

Gnation " Gn " o mentoniano, es el punto más inferior, que se localiza en el reborde más inferior y medio de la mandíbula.

Gonion " Go ", este es el punto más distal del ángulo de la mandíbula. ( Fig. 2 ).

Punto " A ", lo encontramos en la base apical del maxilar superior, en la parte depresiva inferior.



11 bis.

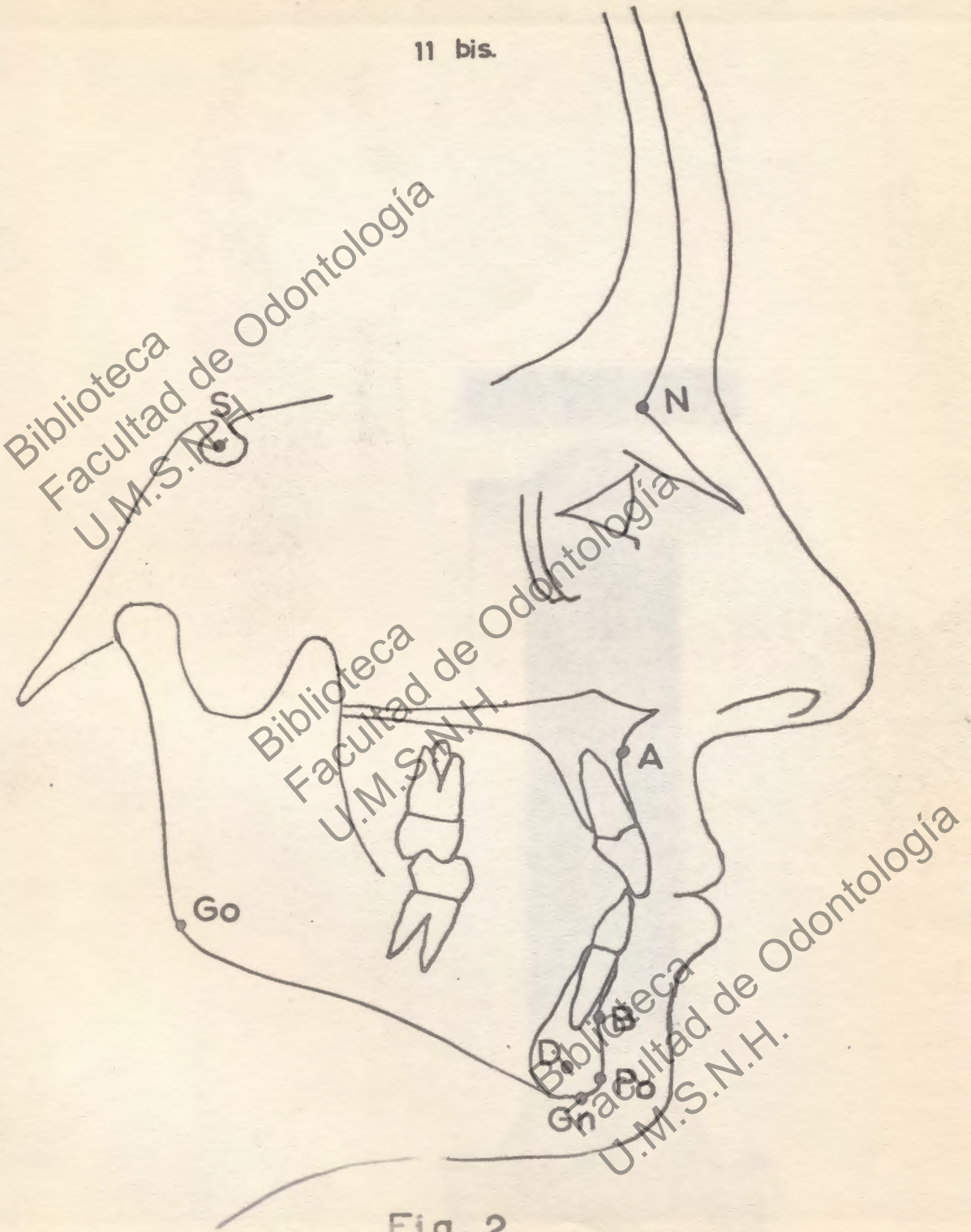


Fig. 2  
Puntos Anatomicos de Craneo y Cara.

Con los puntos antes descritos , estos se unen entre sí y resultan los planos, teniendo así:

Plano " SN ", este va de la silla turca a la sutura fronto-nasal, para Steiner este plano es muy fundamental.

Plano Oclusal " PO ", este sin tener un punto anatómico constante porque variará de acuerdo a la posición de las piezas tanto molares ( primeras ), como las anteriores ( centrales ). Y es que se traza una línea que pase entre las caras masticatorias de los molares y el borde incisal de los anteriores, esta línea se proyecta desde las piezas anteriores hasta el borde posterior de la mandíbula.

Plano Frontal " NA ", es la línea que va de el-nación al punto "A" en la parte apical del maxilar superior.

Plano Frontal " NB ", Este plano se forma por la unión de los puntos "N" y El "B" que encuentra en la zona más depresiva del mentón . ( Fig. 3 ).

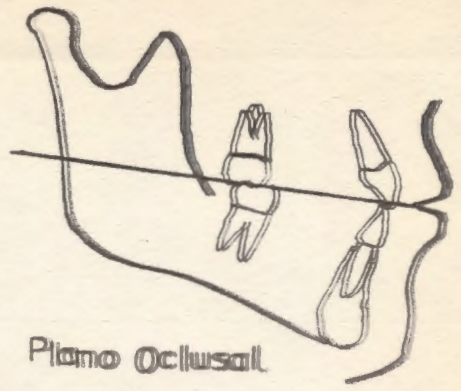
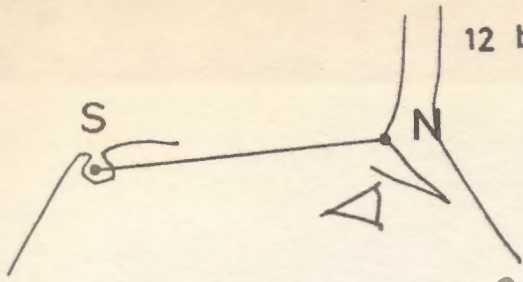
Una vez que se ha obtenido la radiografía, a esta se le trazan estas líneas junto con otras que posteriormente señalaré, es de la forma que se obtiene un cefalograma.

#### CEFA LOGRAMA DE STEINER

Uno de los méritos de este método consiste en la utilización de magnitudes angulares utilizando -

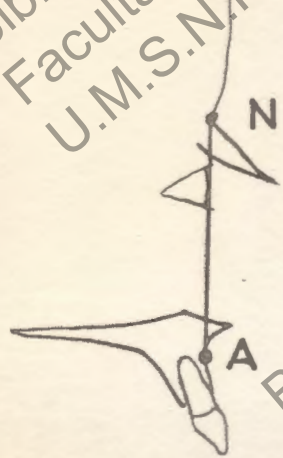


12 bis.

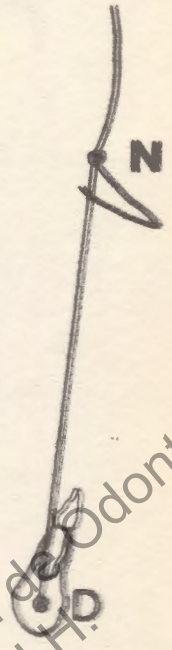
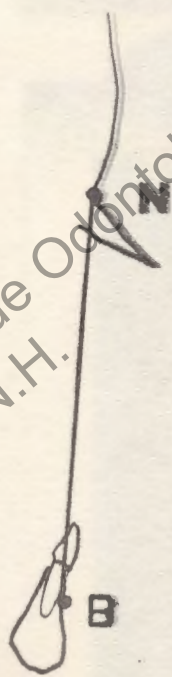


Plano Oclusal

Biblioteca  
 Facultad de Odontología  
 U.M.S.N.H.



Biblioteca  
 Facultad de Odontología  
 U.M.S.N.H.



PLANOS

FIG 3

Biblioteca  
 Facultad de Odontología  
 U.M.S.N.H.

como plano fundamental el " SN ", por considerarlo inmovible o menos movible a través del tratamiento y -- tambien del crecimiento y desarrollo.

### PLANOS UTILIZADOS

- 1.- Plano SN.
- 2.- Plano Oclusal.
- 3.- Plano Go-Gn o Mandibular de Steiner.

El punto Go, se determina trazando una tangente al borde más posterior de la rama ascendente de la mandíbula y la tangente al borde más inferior del cuerpo se obtiene un ángulo determinado por la itersección - de estas dos rectas. La bisectriz de éste ángulo corta el borde mandibular en un punto que es el Go.

El punto Gn, se determina utilizando la tangente al borde más inferior del cuerpo ya trazada y bajando por el punto más anterior al mentón, una perpendicular a ésta tangente, la bisectriz del ángulo así formado - corta la mandíbula en un punto que es el GN.

- 4.- Plano NA.
- 5.- Plano NB.
- 6.- Plano ND.

El punto "D", esta ubicado en el centro del area delimitada por la imagen radilógica de la sínfisis del mentón y se determina por el entrecruzamiento de los ejes mayor y menor de esta area.



7.- Eje del incisivo superior

8.- Eje del incisivo inferior

Se obtienen siguiendo la dirección de los conductos radiculares.

ANGULOS UTILIZADOS

1.- Angulo SNA

2.- Angulo SNB

3.- Angulo ANB

4.- Angulo SND

5.- Angulo GoGnSN

6.- Angulo Plano  
oclusal SN

7.- Angulo INC-SUP, INC-INF.

8.- Angulo INC-SUP-NA.

9.- Angulo INC-INF-NB.

SEGMENTOS UTILIZADOS

1.- Segmento INC-SUP-NA

2.- Segmento INC-INF-NB

3.- Segmento SE.

4.- Segmento SE.

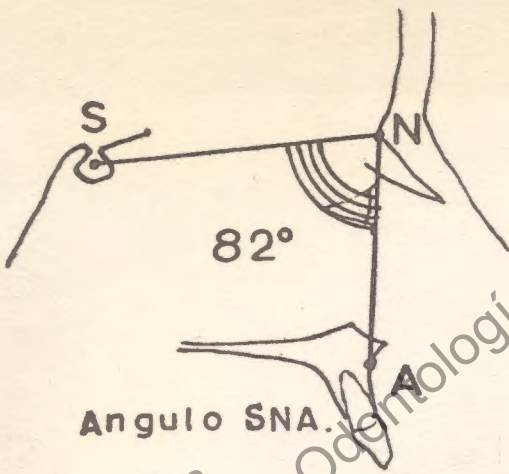


Fig. 4 a.

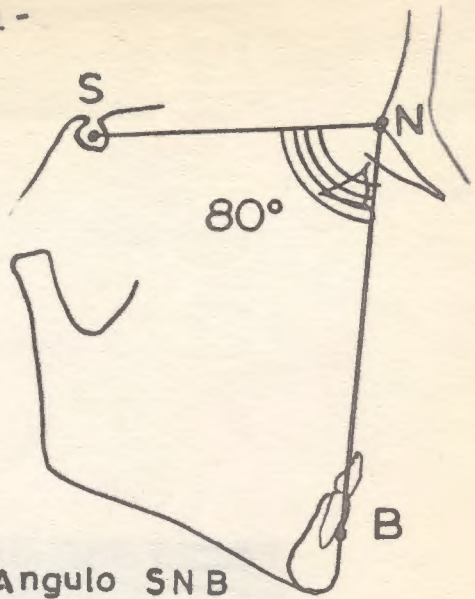


Fig. 4 b.

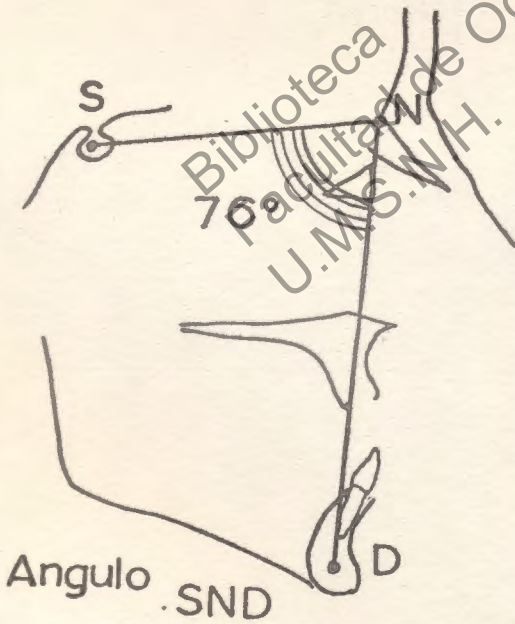


Fig. 4 c.

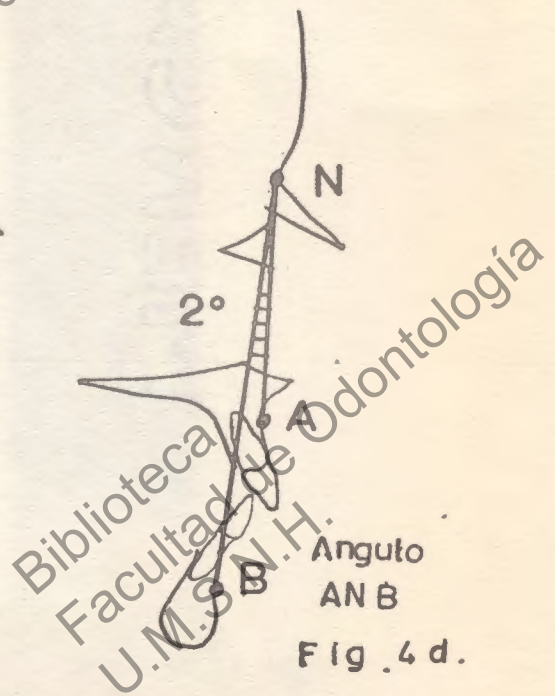


Fig. 4 d.



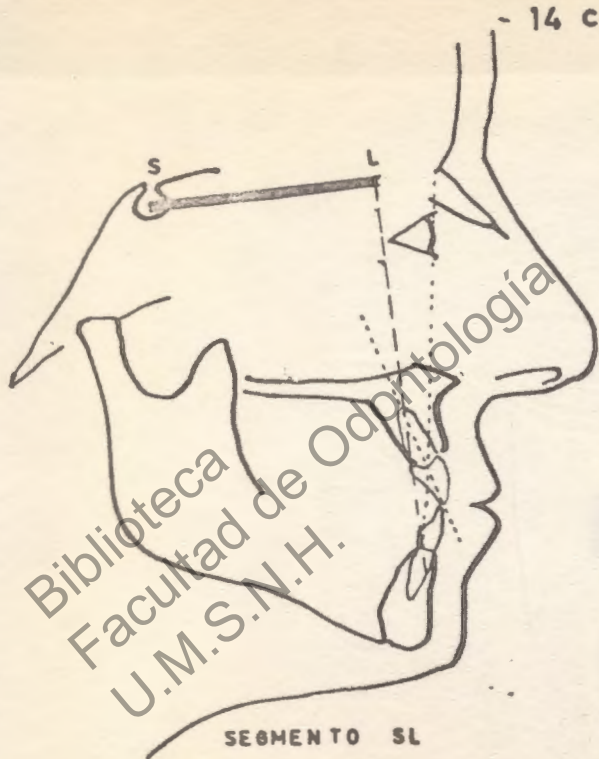


Fig. 5

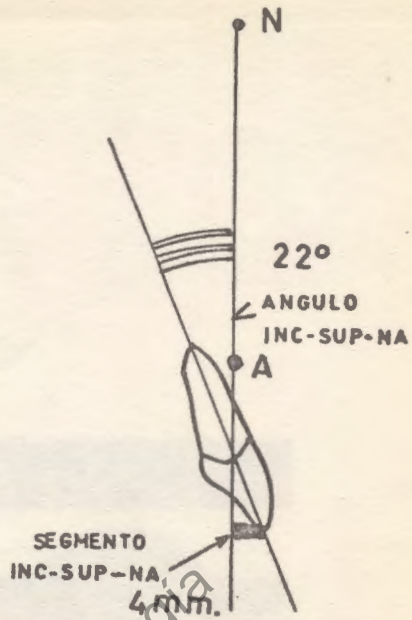


Fig. 6

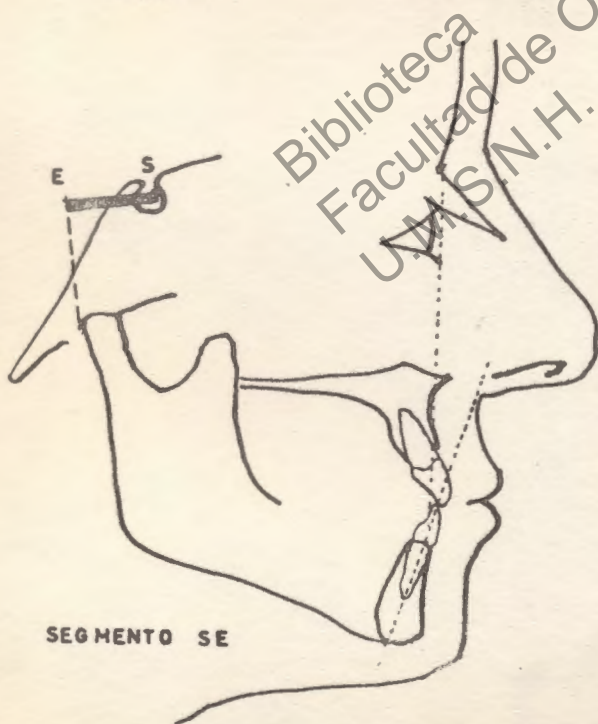


Fig. 7

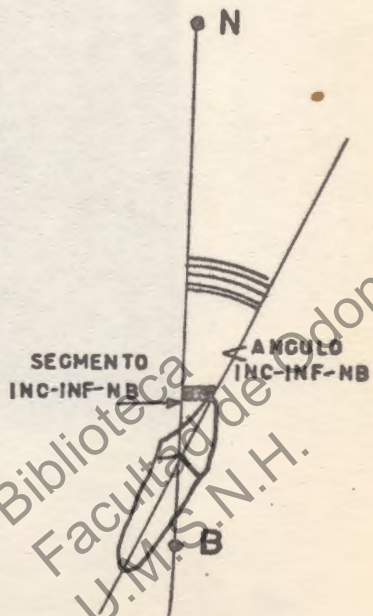


Fig. 8

o- A N G U L O S -o

ANGULO SNA Fig. 4 a.

Este ángulo ubica la base apical del maxilar en sentido anteroposterior con respecto a la base del craneo.

Su valor normal es igual a  $82^{\circ}$ . El punto "A" representa el extremo anterior de la base del maxilar superior en la su parte apical.

Tomando como vértice el punto "N", toda modificación del punto "A", en sentido anteroposterior se traducirá en una modificación del ángulo SNA. De esta manera, un ángulo mayor de  $82^{\circ}$  indicará una protrusión del maxilar superior y una cifra menor de  $82^{\circ}$  indicará una retrusión.

ANGULO SNB Fig. 4 b.

Como en este caso el punto "B" expresa el extremo anterior de la base apical del maxilar inferior, se aplica el mismo razonamiento que para el punto "A". El ángulo SNB representa la relación de posición en sentido anteroposterior de la base apical del maxilar inferior, con la base del craneo.

Por lo tanto considerando que el valor normal de SNB es de  $80^{\circ}$ , nos indicará una protrusión del maxilar inferior y si es mayor de esta cifra una magnitud menor de  $80^{\circ}$  tendremos una retrusión.



ANGULO ANB Fig. 4d.

Este ángulo cuyo valor normal es de  $2^{\circ}$  establece una relación anteroposterior entre el superior y el inferior a través del punto "N".

Steiner dice textualmente : " Me interesa, pero sin preocuparme mucho, el ángulo SNA, porque muestra simplemente si la cara protruye o retruye con relación al craneo. " "En cambio, me importa la diferencia entre el ángulo SNA y SNB que en realidad es el ángulo ANB, porque las líneas NA y NB están referidas a lo mismo y la diferencia en su relación nos dá una lectura directa de la relación el mentón y otras estructuras de la cara. Es el mentón de nuestro paciente lo que interesa a la madre y no a su silla turca.

Cuando su valor supera los dos grados, se trata de una distocclusión o una colocación distal de la mandíbula, y cuando es menor de los dos grados nos indica una posición mesial de la misma.

ANGULO SND Fig. 4c.

Nos expresa la colocación de la mandíbula, como un todo, respecto al craneo, en sentido anteroposterior. Su valor normal es de  $77^{\circ}$ .

El punto "D", ubicado en el centro de una zona ósea protegida por corticales compacta, se mantiene aislado de influencias dentarias.

ANGULO Go-Gn-SN. Fig. 10

Establece la relación en sentido vertical del cuerpo mandibular con la base del craneo, su magnitud standr es de  $32^{\circ}$ . De acuerdo con el criterio del Autor, un aumento de éste ángulo se traduce en un alargamiento total dela cara y por lo tanto una disminución de esta medida nos indicará un acortamiento de la misma.

ANGULO PLANO OCLUSAL SN. Fig. 10

SU significado está referido a la inclinación del plano oclusal respecto a la base del craneo, su valor normal es de  $14^{\circ} 30'$ , en el caso clínico a estudiar, - si presenta un aumento de esta medida nos informa que existe un empinamiento del plano oclusal, si nos da una disminución nos indicará la existencia de un aplanamiento del mismo.

Este ángulo tiene un gran valor como dato de pronóstico puesto que nos orienta acerca de la posibilidad de una evolución del mentón en el crecimiento.

ANGULO INCISO SUPERIOR NA. Fig. 6

Se determina el mismo por la inclinación de los incisivos superiores con respecto al plano frontal NA su valor normal es de  $22^{\circ}$  y se mide con el eje del incisivo superior hacia arriba y atrás con el transportador.



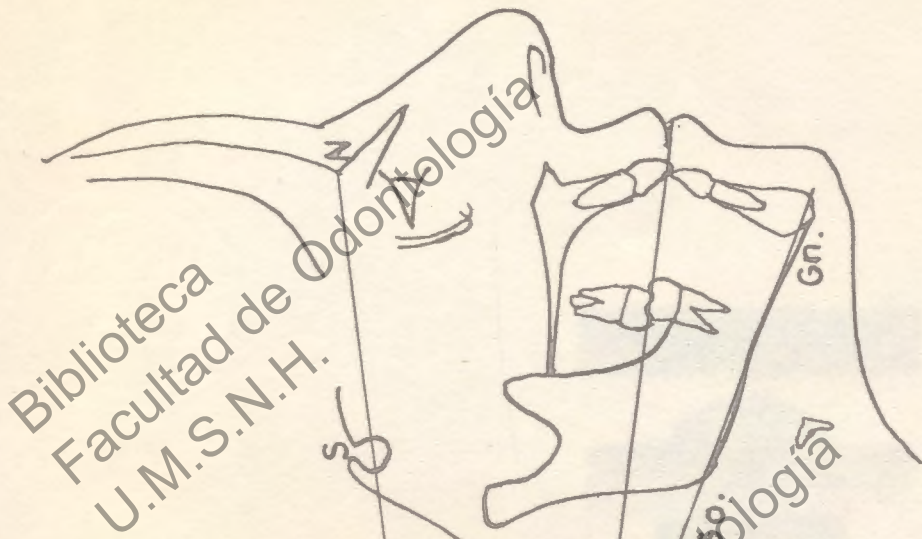


Fig.10

Biblioteca Facultad de Odontología U.M.S.N.H.

ANGULO DE BISLINER

ANGULO Oc-SN

14°

ANGULO-PLANO OCLUSAL-SN

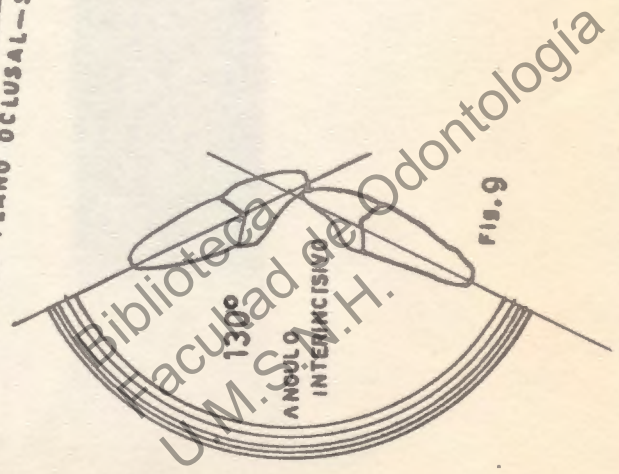


Fig.9

Un aumento de éste valor nos indica que un volcamiento de los incisivos, una disminución implica retrusión de los mismos.

ANGULO INCISO INFERIOR NB. Fig. 8

Este ángulo da la inclinación de los incisivos inferiores respecto a su plano frontal NB, su valor normal es de  $25^{\circ}$  y se mide en la intersección de NB con el eje incisivo inferior hacia abajo y hacia atrás su valor clínico es similar al anterior y con esto -- que cuando aumenta hay volcamiento de los incisivos inferior y cuando disminuye hay retrusión.

SEGMENTOS -

SEGMENTO INCISAL SUPERIOR NA. Fig. 6

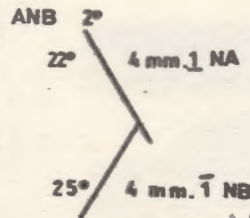
Este segmento expresa la relación de los incisivos superiores respecto a su plano frontal. Su dimensión normal es de 4 mm., y para medirlos se traza una perpendicular a NA desde el punto más saliente del incisivo superior.

SEGMENTO INCISAL INFERIOR NB. Fig. 6



Representa la protrusión de los incisivos inferiores con su plano frontal NB normalmente mide éste 4 mm medidos del punto más saliente del incisivo inferior perpendicularmente hasta el plano NB.

Los cuatro últimos valores que se dieron ó sea - de los ángulos  $\angle 1 NA$  y  $\angle 1 NB$  y los segmentos  $\overline{1 NA}$  y  $\overline{1 NB}$  sólo tienen un valor estandar cuando el ángulo ANB es igual a  $2^\circ$  ó sea un caso ideal:



Pero cuando el ángulo ANB no es igual a  $2^\circ$  teóricamente deberá operarse un proceso de adaptación en la angulación y protrusión de los incisivos superiores e inferiores, por efecto del incremento de la discrepancia entre basales superiores e inferiores.

A medida que aumenta el ángulo ANB los incisivos superiores van colocando una posición más resta y retruida, mientras que los inferiores se van volcando hacia adelante y protruyendo.

Debe aclararse que éstas últimas cuatro variaciones son exclusivamente relacionadas entre los ejes de los dientes y el perfil no atañendo a su relación con las bases apicales, por lo tanto no hay un estandar normal único sino que cada individuo tiene su propia normal.

Es utilizado para localizar la posición del cóndilo, se basa en las ideas de Willye y se obtiene de la siguiente manera:

Desde el punto más distal del cóndilo se traza una perpendicular a la prolongación de SN la intersección de ambas es el punto E el segmento SE se obtiene por la distancia de S hasta E. Según Steiner ésto nunca tiene un valor standar sino que lo utiliza para comparar las variaciones mandibulares obtenidas después del tratamiento.

SEGMENTO SL. Fig. 5

Se traza desde el punto más prominente del mentón una perpendicular a SN que corta dicho plano denominado L, éste segmento SL es el mismo que SE, determina en forma lineal el tamaño y localización de la mandíbula sobre el plano SN invariablemente a través del tratamiento.

ANGULO INTERINCISIVO . Fig. 9

Es el que nos dá la relación de los incisivos entre sí, en el sentido angular. Su valor normal es de  $130^{\circ}$  medidos hacia dentro y su punto de medición es la intersección de los ejes de los incisivos superiores e inferiores.



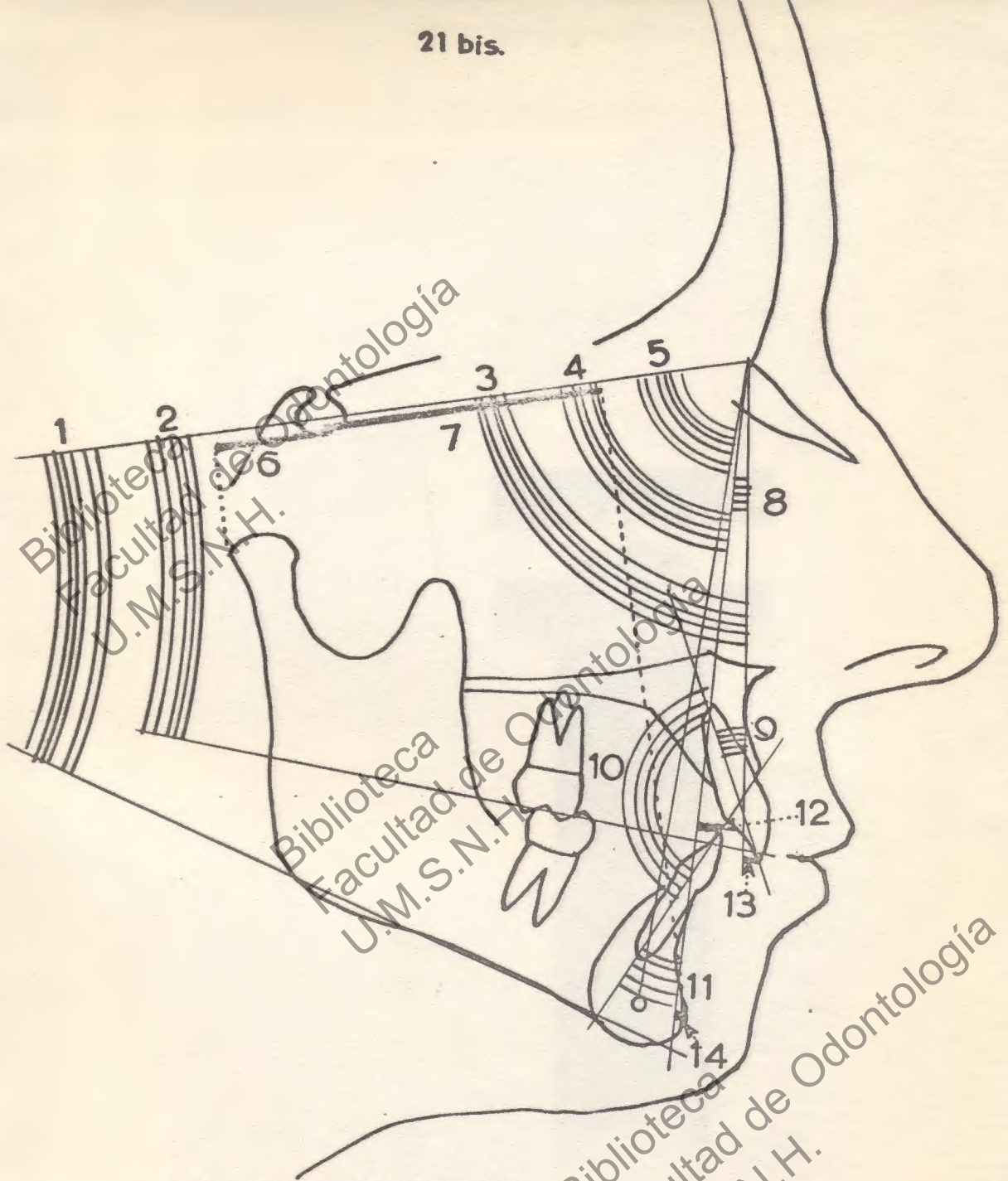
## APLICACION DEL CEFALOGRAMA DE

### STEINER PARA EL TRATAMIENTO. Fig. 11

En su trabajo leído en la Hawaiian Orthodontic Society, en Abril de 1959, Steiner reelavoró su método de diagnóstico a raíz de los trabajos de Holdaway, sobre la importancia del punto "Pogonio", para la configuración del tercio inferior del perfil facial.

Holdaway destacó que para que el tercio inferior del perfil tuviera un aspecto armónico, la distancia entre el punto más saliente del incisivo inferior y la línea NB debería ser igual a la distancia entre el pogonio y NB con una tolerancia de 2 a 3 mm. Debido a esto, actualmente utiliza como método de rutina la correlación entre tres factores, para llegar a la meta de un perfil armónico, estos tres factores son:

- a ) El ángulo ANB, que se estima poder llegar al final del tratamiento siendo la meta acercarlo a  $2^{\circ}$ .
- b ) La saliencia (en milímetros) y la inclinación (en grados) de los incisivos superiores e inferiores, con respecto a sus planos NA y NB respectivamente, que armonizan en conjunto con esos ángulos ANB a obtener.



**ANALISIS CEFALOMETRICO.**

- |                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1 PLANO MANDIBULAR a SN. | 6 SEGMENTO CONDILIO SILLA TURCA |
| 2 PLANO OCLUSAL a SN.    | 7 " POGONIO "                   |
| 3 ANGULO SNA.            | 12 " INC SUP a NA               |
| 4 " SNB.                 | 13 " " INF a NB                 |
| 5 " SND.                 | 14 " de POGONIO a NB            |
| 8 " ANB                  | 10 ANGULO INTERINCISIVO         |
| 9 " INC-SUP-NA           |                                 |
| 11 " " -INF-NB           |                                 |

Fig. 11



- c ) .- La distancia en milímetros del punto pogonio a la línea NB debe armonizar con la saliencia del incisivo inferior.

Por lo tanto, el resultado "estético" del caso depende necesariamente de la armonía de estos tres factores juntos y no de uno ó dos de ellos en forma aislada.

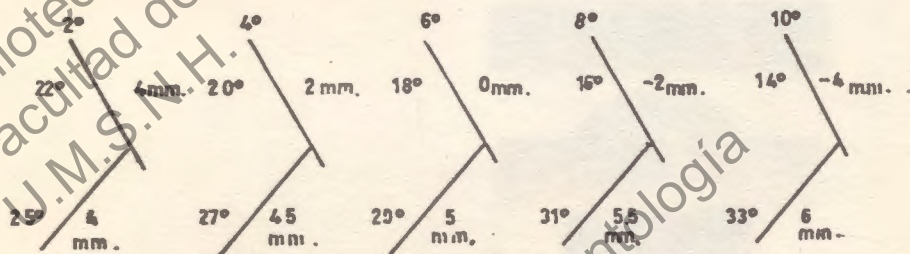
#### FACTOR "A" ANGULO ANB

Respecto a este factor, para su aclaración lo dividiremos en dos partes :

- 1 .- Se trata de llegar a  $2^{\circ}$  de ANB, como meta del tratamiento, que resulta el objetivo ideal.
- 2.- Debemos estudiar las limitaciones o posibilidades para acercarnos a los  $2^{\circ}$  ideales. Supongamos un caso donde ANB, tenga un valor de  $10^{\circ}$  para Steiner, según su experiencia, no es posible reducir ANB, a menos de  $6^{\circ}$  incluyen en esta estimación los siguientes factores:
  - I.- Potencial remanente de crecimiento.
  - II.- Tipo de mala oclusión.
  - III.- Tipo de tratamiento y habilidad profesional.
  - IV.- Edad del paciente y cooperación del mismo.

FACTOR b) SALIENCIA ( en mm.) E INCLINACION ( en grados ).

Con referencia a este factor conviene que volvamos al caso anterior donde el ángulo ANB, de  $10^{\circ}$  se le llevó a los  $6^{\circ}$ , observemos que si se mantienen los valores angulares de los incisivos asimismo la saliencia, según ANB,  $10^{\circ}$  habría una discrepancia con los valores, que de acuerdo a lo aclarado, corresponden a un ANB, de  $6^{\circ}$ . Por lo tanto la solución del compromiso será según la aplicación de la tabla.



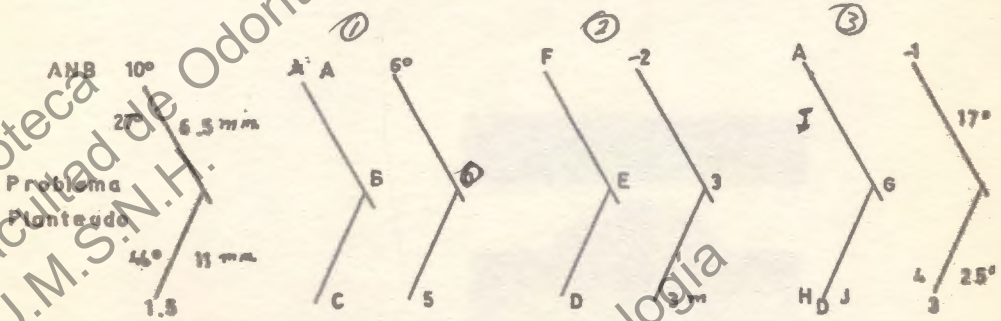
" FACTOR DE DISTANCIA en mm DEL PUNTO POGONIO A LA LINEA NB."

Este factor consiste en que a su vez ésta última fórmula deberá armonizar con la saliencia del pogonio respecto a NB, pero el pogonio por su parte tiene limitadas sus posibilidades de saliencia debido a:

- 1.- EDAD.
- 2.- POTENCIA DE CRECIMIENTO.
- 3.- TIPO DE MALAOCLUSION.
- 4.- ARQUITECTURA MAXILO-MANDIBULAR (tendencia del mentón a desplazarse hacia abajo o para adelante ).



Por lo tanto el pogonio, para armonizar con la distancia del incisivo inferior a NB, tiene más limitaciones, que las que tiene el incisivo superior, para armonizar con ANB, y en consecuencia deberá lograrse esa armonía en base a la modificación de la angulación de los incisivos inferiores.



PROBLEMA PLANTEADO.

En las gráficas anteriores el cuadro 1 representa la relación ideal en "mm" que deberían guardar los incisivos superiores "B" e inferiores "C" para el ángulo ANB, "A" que se estima lograr al final del tratamiento.

El cuadro No. 2 representa la saliencia que se estima tendrá el pogonio ( mentón ) "D" al final del tratamiento y las relaciones armónicas del incisivo inferior "E" en milímetros pero en relación de la saliencia mentoniana ( pogonio ).

El cuadro No. 3 presenta la combinación entre los cuadros Nos. 1 y 2 expresando la armonía de los 3 factores:

- 1.- Angulo a que se estima en llegar.
- 2.- Saliencia y angulación de los incisivos superiores e inferiores.
- 3.- Distancia del pogonio a NB, solución final - recomendable.

o- T E C N I C A o-

- 1.- Anotar las cifras que tienen el caso a estudiar en la parte del diagrama titulado -- " Problema planteado ", como ejemplo el siguiente :

ANB = 10°  
Saliencia  $\bar{l}$  = 6.5 mm.      Saliencia  $\bar{I}$  = 11 mm.  
Angulo  $\bar{l}$  = 27°      Angulo  $\bar{I}$  = 44°

- 2.- Estímese el ángulo ANB, al que se puede llegar - al final del tratamiento y anótese el dato en el lugar de "A" del cuadro. 1. ( Para 10° Steiner estima un final de 6° para el ángulo ANB.)
- 3.- Tomar del cuadro " COMPROMISOS ACEPTABLES " los valores que corresponden a un ángulo ANB, - de 6° ó sea 0 mm. Para el incisivo superior y - de 5 mm., para el incisivo inferior, reemplazando con estos números las letras AB y C, respec-



Nombre:

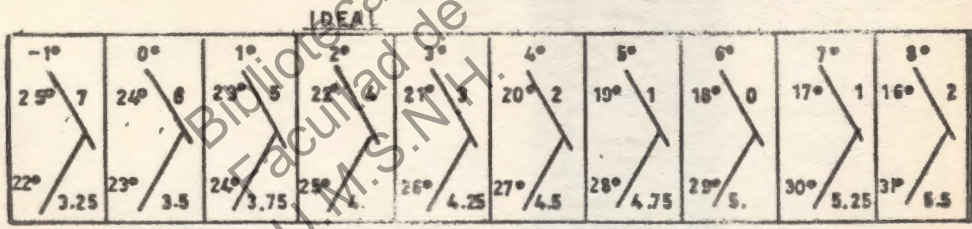
N°:

Edad:

Sexo:

ANALIS CEFALOMETRICO  
STEINER

SNA	(ángulo)	82°		
SNB	(ángulo)	80°		
ANB	(ángulo)	2°		
SND	(ángulo)	76°		
1 a NA	(mm.)	4		
1 a NA	(ángulo)	22°		
1 a NB	(mm.)	4		
1 a NB	(ángulo)	25°		
Pa a NB	(mm.)	no establecido		
Pa a NB	(diferencia)	varia		
1 a 1	(ángulo)	130°		
Oclusal a SN	(ángulo)	14°		
Go a SN	(ángulo)	32°		
SE	(mm.)	51		
SE	(mm.)	22		



IDEAL COMPROMISOS ACEPTABLES

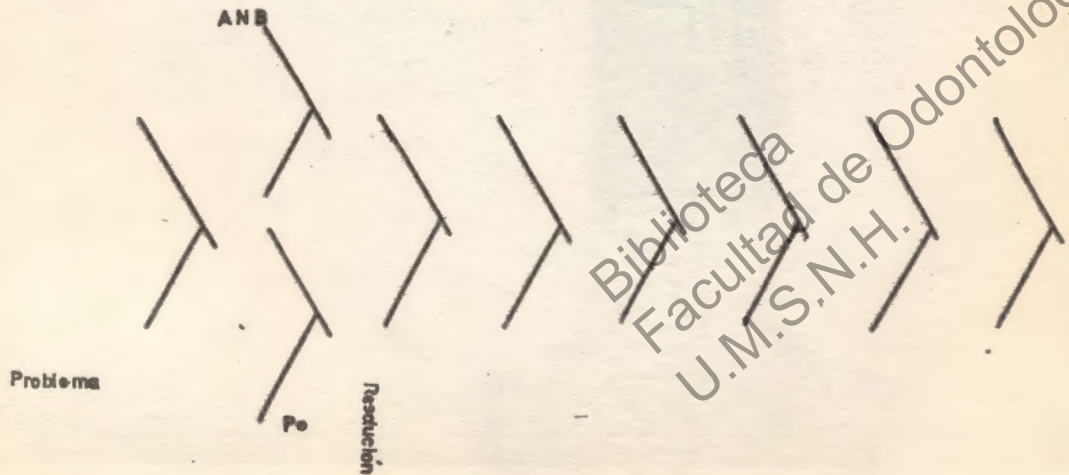


Fig. 12

tivamente como se ve en el cuadro 1 de la figura de la derecha.

4.- Pasando al cuadro 2 que se refiere a la protrusión del mentón, anotamos cual habrá de ser la saliencia del mismo al final del tratamiento - ( distancia del pogonio a NB ), que como ya se aclaró está acondicionada por varios factores. Steiner recomienda aplicar una regla práctica - "Tanto como se tiene se puede conseguir " ó sea que si la saliencia del mentón mide 1.5 mm. Se podrá llegar a 3 mm.

Se anota la cifra en el cuadro 2 en lugar de "D" en la figura de la derecha.

5.- Corresponde ahora armonizar la saliencia del incisivo inferior con respecto al mentón anteriormente.

Recordemos para ello que el Dr. Holdaway dice - " La relación ideal para estas dos medidas es de  $S=1$  por lo tanto de "D" debe ser la misma - que "E" como hemos visto, la protrusión es de - "D" = 3mm. Colocamos entonces en el cuadro de la derecha 3mm. donde corresponde a "E".

6.- Debemos ahora establecer la saliencia del incisivo superior que se lleva en el esquema con la letra "F". Para ello Steiner recurre a un artificio matemático, basándose en la idea de pro-



mediar los valores ya hallados para el mentón y el ángulo ANB, que se estima obtener el procedimiento es el siguiente :

$F = E - (C - B)$ , haciendo la traslación a las cifras arriba obtenidas tendríamos  $F = 3 - (5 - 0) =$  Obteniendo como resultado final  $F = -2$ .

Reemplazamos del cuadro 2 figura de la derecha F por -2.

7.- Con todo lo anterior hemos establecido la saliencia de los incisivos superiores e inferiores de acuerdo con el ángulo ANB que están -- consignados en el cuadro 1 letras B y C, tambien hemos establecido la saliencia de esos mismos dientes con respecto al mentón, que son las letras E y F del cuadro 2.

Ambos diagramas son por lo tanto, igualmente importantes pero son enfoques unilaterales.

Deben establecerse entonces el promedio de ambos y el resultado debe anotarse en el diagrama del cuadro 3 que se debe titular " Solución final ". En el A y D deben dejarse intactos.

Para establecer el promedio entre B y F se les suma y se les divide por 2 obteniendo la cifra " G " .

$$G = \frac{B + F}{2} = \frac{0 + (-2)}{2} = 1$$

De la misma manera para llegar a " H " que es el promedio de los incisivos inferiores.

$$H = \frac{C + E}{2}$$

$$\frac{5 + 3}{2} = 4$$

Reemplazados en el cuadro 3 las letras G y H por éstos nuevos valores - 1 y 4 respectivamente.

8.- Como " G " es la distancia en mm., de los incisivos superiores con respecto a NA se podrá obtener la angulación correspondiente a esa medida en el cuadro de compromisos aceptables y se anota en el lugar de " I " ó sea qué A - 1 mm. corresponde 17°.

9.- Siguiendo el mismo procedimiento para la mandíbula, de la medida en mm., hallada ( 4 mm) el valor angular que corresponde a " J ", -- también lo encontramos en dicho cuadro ó sea 25° que anotamos en el cuadro 3 de la derecha.

De ésta manera partiendo del caso planteado denominado " A " llegamos a la solución del compromiso que denominaremos " B ", corresponde aclarar, sin embargo que no deben tomarse estas cifras al pie de la letra. Steiner dice textualmente : " Estas estimaciones son útiles como guías pero deben ser-



modificadas de acuerdo con el caso individual ".  
" Por ahora deben entrar en juego su preparación,  
experiencia, inteligencia y criterio para adaptar  
éstos resultados en cada caso individual " .

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

### C A P I T U L O    I I I .

#### CLASIFICACION DE ANGLE -o

De acuerdo a la mala oclusión, fueron muchas las personas que se formularon diferentes clasificaciones, atendiendo de acuerdo como estaban comprometidas estas anomalías, ya fuera una pieza dental, parte de una arcada, o bien toda ella, ó ambas. También si esa mala oclusión es únicamente de la mala formación de las piezas dentales ó está afectando el esqueleto óseo. Y así aparecieron varias definiciones, mejor dicho diferentes clasificaciones de malaoclusión que se repiten unas de otras que inclusive, dan lugar a confusión.

Y no habiendo un criterio uniforme, para seguir un delineamiento y tener cómo base un sólo autor. Y fué Edwar H. Angle, él que propuso al principio de este siglo XX, su forma de cómo clasificar las anomalías de la malaoclusión, y parece que esta forma de Angle tuvo la aceptación de la mayoría y quedó como una de las fundamentales, que hasta la fecha, casi 3/4 de si



glo es la que se sigue en todas las ramas de Odontología sobre todo en el campo de Ortodoncia.

Cómo al principio de éste trabajo menciono, es un tanto imposible abarcar un sin número de detalles y como repito no se trata de un trabajo de Ortodoncia en general, solamente mencionaré en este caso, la clasificación de Angle, donde Lischer optó por ésta solamente que le modificó los nombres o sea así: Para Angle es Clase I, para Lischer es neutro oclusión, y -- tenemos:

CLASE I ó NEUTRO OCLUSION.- Relativa posición de los arcos dentales mesiodistalmente normal, con mala-occlusión limitadas a los dientes anteriores.

CLASE II DISTOCLUSION.- Retrusión del maxilar inferior con oclusión distal de los dientes anteriores.

CLASE III ó MESIOCLUSION.- Protusión del maxilar inferior con una oclusión mesial de los dientes inferiores.

De acuerdo a ésta forma de clasificación, se podrá decir a cuál de ellas corresponde el caso de que este tratando el Odontólogo.

Tal vez se le ocurra nuevas nomenglaturas, como dice Anderson " En los últimos tiempos han surgido -

sugerencias de nuevas clasificaciones, que han llevado esta fase dela Ortodoncia a un procedimiento y --  
condición caótica. La principal razón para las clasificaciones sugeridas aparentemente parece querer justificar la extracción de los dientes y al mismo co -  
rregir la clasificación aparentemente corta de Angle"

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.



C A P I T U L O   I V

o- R E S U L T A D O S o-

Los primeros resultados que se podrán observar - son los que tendran las piezas dentales que bajo la - influencia de las fuerzas ortodóncicas del tratamiento; estas piezas son las primeras en que se nota un cam - bio de posición, y asimismo en el perfil facial es en - cuanto resultados de tipo de tratamiento.

Los resultados Cefalométricos se podrán constar, tomando nuevas radiografías, hacer cada vez un cefalo - grama, y que éste sea reproducible bajo las mismas - circunstancias.

Entonces con el primer cefalograma que con ante - rioridad se obtuvo, los sucesivos se anteponen al pri - mero, y se podrá ver la diferencia que existe entre - cada uno de ellos, posiblemente ésta será la mayor -- ayuda en la utilización de un cefalograma, porque se - ve como han migrado las piezas dentales, como se ha - modificado el perfil facial. Debo mencionar que los -

cambios que se observen no solamente serán de tipo - favorable, es decir que esas modificaciones que se - efectúen; algunas veces no se llevan a la posición - deseada por diferentes motivos y entonces será de -- una gran ayuda también aquí, el estudio cefalométrico interponiendo los demás cefalogramas .

Otro de los resultados es el de ver, el crecimiento de la cara y cráneo, tomando con frecuencia radiografías para observar como se va desarrollando esta parte del cuerpo humano.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.



## C A P I T U L O V

### o- D I S C U S I O N o-

El método de la cefalometría, nos permite apreciar desde un punto de vista más técnico, científico y preciso. El uso del mismo es de gran valía. No sólo en el campo de la Ortodoncia, sino que su aplicación puede ser llevada a otros campos de la Odontología como en la cirugía, por ejemplo: tenemos un caso de acuerdo a Angle, una clase III, que después de un estudio cefalométrico no es posible reducir esa protrusión, por medios de un tratamiento Ortodónico; cual esta indicada la intervención quirúrgica y para tener una seguridad del tamaño que se requiere eliminar de tejido óseo, es aquí donde también se puede utilizar la cefalometría; de donde podrá apreciarse el problema y ayudar en el tratamiento que posteriormente será necesario de todas maneras la intervención Ortodónica. Aunque dicen algunos que la cirugía es una improvisación.

También es un auxiliar, para tener la seguridad cuando se es necesaria la exodoncia de las piezas que no tienen realmente lugar y mediante la cefalometría hay un juicio técnico de que realmente es operante la eliminación de una o más piezas dentales.

- C A P I T U L O VI -

o CONCLUSIONES o

Por último aunque en este capítulo he de repetir algunos de los conceptos antes mencionados, debo recalcar la importancia del método cefalométrico por la ayuda que presta al Ortodoncista en la formulación de un mejor diagnóstico, que de ninguna manera el método indica el tratamiento, este queda a juicio del propio interventor, claro como mencionó, mediante un estudio cefalométrico en ocasiones da la pauta que mediante un tratamiento ortodóncico es más que imposible dejar en condiciones aceptables al paciente y entredeja ver que lo mejor es la intervención ya sea esta quirúrgica ó bien que la exodoncia ayude a resolver el problema.

La cefalometría no es un todo, no es una panacea. Por desgracia la ortodoncia no es muy difundida en nuestro medio, además a personas de escasos recursos les es difícil consultar a este especialista, tampoco en las universidades tiene una atención muy marcada. Y la que practican algunos Odontólogos de práctica general, es de la forma más empírica y en ocasiones no



son ellos los que elaboran los aparatos ortodondicos - sino que es el técnico de un laboratorio dental quien hace dichos aparatos, además éste no tiene un trato directo con el paciente y no se dá cuenta de como se encuentra a ciencia cierta el problema en todos sus aspectos.

La cefalometría es poco usada en el medio Ortodondico aqui en México ya que generalmente es un poco complicada y en algunos casos muy en lo particular.

He de citar algunas de las palabras que me dije-  
entré otras el Dr. Roberto Justus de la Cd, de México:  
" La cefalometría es de una gran ayuda para el Ortodon  
cista, pero en ocaciones se torna más que difícil".

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.

BIBLIOGRAFIA :

G. M. ANDERSON, Ortodoncia Práctica

R.C. THUROW, Atlas Of Orthodontic Principles

GRABER, Ortodoncia Elemental.

R.J. FLYNN, Seminario de Cefalometría Básica

Marzo 1968 Méxicali B.C.

Biblioteca  
Facultad de Odontología  
U.M.S.N.H.