

MTN=00124

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESCUELA DE ODONTOLOGIA



"CONTRIBUCION A LA CLASIFICACION DE MALOCLUSIONES Y
PROPOSICION DE UN METODO CEFALOMETRICO RADIOLOGICO"

MEMORIA
PARA OPTAR AL GRADO DE PROFESOR TITULAR DE ORTODONCIA



DR. JORGE J.E. RAMIREZ TORNATORE
Prof. Adjunto.

1990

*"A mis padres,
por las posibilidades
que me brindaron".*

*"A Rossi, por su abnegación
y estímulo incondicional".*

"A mis hijos, por el tiempo
que dejé de dedicarles".

"A mis maestros".

•••••

*"Observar sin pensar,
es tan peligroso como
pensar sin observar".*

Santiago Ramón y Cajal
Nobel 1906.

INTRODUCCION

Al iniciar este trabajo, tengo la sensación de tener que vaciar de alguna forma, experiencias, conocimientos e ideas decantadas a través de los años de permanencia como docente de la Cátedra de Ortodoncia de la que fuera nuestra Universidad de Chile, hoy llamada Universidad de Valparaíso.

El camino comienza el año 1963 en que ingresara en calidad de Ayudante Ad-Honorem de la Cátedra, de la que fuera Titular mi maestro el Prof. Dr. AUGUSTO RAMIREZ URZUA. A él debo mi vocación como ortodoncista. Cómo no rendir en estas modestas páginas un postrer homenaje a quien tanto entregara a los que fuéramos sus discípulos. Recuerdo que en algunas de sus clases, al hablarnos con un lenguaje de alto nivel académico sobre el origen del hombre y su evolución, con un cráneo en la mano, lo hacía de tal manera que con su figura alargada y su temperamento por todos tan bien conocido, me parecía un HAMLET con su i... Ser ... o no Ser ... esa es la cuestión ... ! Por eso fue, tal vez, que me iniciara con entusiasmo en el estudio y la rigurosidad en mi especialidad de Ortodoncia, la que requiere, por sobre todo, un gran amor a ella. Desde los primeros años debí aprender todo lo que concierne al crecimiento y desarrollo cráneo facial y general. La etiología de las maloclusiones y desviaciones de la normalidad del crecimiento, como también los métodos de diagnóstico complementarios y cómo concluir en el DGN clínico, el movimiento dentario, sus mecanismos histológicos y celulares, la Biomecánica y Biofísica, las diversas técnicas de aparatologías de la Escuela Europea y la Escuela Americana para el tratamiento ortodóncico, nos iban abriendo paso a un camino de una riqueza inmensurable. Cuánta alegría y satisfacción al observar los efectos logrados en mis pacientes. Transcurre el tiempo y el

contacto en las aulas con los alumnos, nos enfrenta a la necesidad de entrega de las experiencias y conocimientos. La superación y la actualización constante en las materias inherentes. Estar frente a ellos, es plantearnos cada vez un desafío, el desafío de ser siempre mejores. Una de las materias que me interesó hasta transformarse en una verdadera pasión, fue la cefalometría, un método complementario de diagnóstico que conociera tímidamente en el año 1967. Leí por casualidad una revista de estomatología francesa en la que aparecía un artículo sobre esta materia y una frase quedó grabada en mi memoria y que decía: **¡Todo ortodoncista sueña todas las noches con haber encontrado nuevas marcas o un nuevo método cefalométrico!**. Comencé a estudiar el método COUTAND, luego aparece DOWNS y STEINER, método de gran utilidad pese a que en el desarrollo de esta memoria deba referirme en forma crítica a este último. Curiosamente es el más utilizado universalmente como la clasificación de ANGLE, vigente ya hace 90 años.

Antes de continuar con el enfoque central de mi Memoria, quiero detenerme en esta clasificación de ANGLE para entregar algunas apreciaciones críticas y la proposición de un **Método de Clasificación Terapéutica**, complementaria a la anterior.

Sobre la Clasificación de ANGLE.-

Proposición de un nuevo Método de Clasificación:

ANGLE hace su clasificación en la forma que conocemos, utilizando los molares de seis años superiores como inamovibles, situación que fuera criticada con posterioridad. Si bien es cierto, su clasificación nos orienta en el sentido diagnóstico de acuerdo a este parámetro, esta orientación no está tan ligada a

la terapéutica. Según mi parecer, y acorde a las técnicas utilizadas hoy en día en ortodoncia y ortopedia dentomaxilar, las relaciones molares pueden o no permanecer en llave de Clase I de ANGLE. No atenta contra la función de dejarlas en relación II o III. Sin embargo, hay una zona que el clínico busca resolver y debe encontrar la forma de dejarla estética, morfológica y funcionalmente apta. Me refiero a: a) La relación canina; b) La relación de Overjet anterior y c) La relación de Overbite anterior.

a) **RELACION CANINA:** Debiera correlacionarse con la relación molar. Sin embargo, esto no es así. En nuestro medio, de una alta incidencia de Desarmonías Dentomaxilares por compresiones y falta de crecimiento de los maxilares, la relación canina es la más vulnerable por la naturaleza de la erupción. Esta podrá encontrarse en una relación de Clase II ó bien III, pero lo cierto es que el clínico SIEMPRE deberá buscar la forma de llegar a establecer una relación de **Clase I Canina**. Jamás debiéramos dejar otro tipo de relación, sin ser atentatorio contra la funcionalidad mandibular y la salud articular.

b) **OVERJET ANTERIOR:** Nos permite deducir las relaciones dentarias de los grupos incisivos, en sentido espacial horizontal. También debiera correlacionarse con la relación de clase molar. El Overjet anterior aumentado debería tener una relación directa con las Clases II - I de ANGLE. Por otro lado el Overjet invertido debiera correlacionarse con la Clase III de ANGLE. Sin embargo, clínicamente esta situación no se da siempre. No son pocos los casos clínicos en que hay un Overjet aumentado existiendo una Clase I Molar (ANGLE). En otros casos sucede lo mismo para una mordida invertida anterior en que la Clase de ANGLE no es III, sino se mantiene en Clase I. Lo cierto es que

el clínico, no siempre está bien orientado según la clasificación de ANGLE hacia su acción terapéutica.

c) **OVERBITE ANTERIOR:** Cuando está aumentado, hablamos de mordida cubierta y cuando se encuentra disminuido francamente hablamos de mordidas abiertas. En cualquiera de los dos casos, puede haber una correlación con Clase I - II ó III de ANGLE, de modo que sus variaciones no son propias de alguna de las clases de ANGLE. Por lo tanto, el clínico busca su solución hacia la normalidad en forma independiente de la clasificación antes mencionada.

Con el planteamiento anterior quiero establecer que la clasificación de ANGLE, no es una clasificación que se llamaría terapéutica. No nos orienta hacia la solución de los problemas de Overjet y Overbite anteriores, clave de todo éxito terapéutico sin desconocer la solución de las intercuspidaciones correctas de los sectores posteriores y la funcionalidad. Me atrevería a afirmar que toda acción clínica ante una maloclusión, se orienta preferentemente a la solución del Overjet y Overbite anteriores. Propondré una clasificación complementaria a la de ANGLE, que sí podría servir a una mejor orientación del diagnóstico terapéutico.

CLASIFICACION MORFOLOGICA PROPUESTA (RAMIREZ 1990)

Se basa en las relaciones de Overbite y Overjet de los sectores anteriores (zona incisiva).

RELACIONES DE TIPO "A":

Son aquellas relaciones en que el Overjet anterior es de 2 mm y la relación de Overbite es de 2 mm. Puede o no estar relacionada con la Clase I de ANGLE. Puede estar asociada

con compresiones, o cuadros de DDM.

RELACIONES DE TIPO "B":

Son aquellas relaciones en que el **Overjet** está **aumentado más allá de los 2 mm**. Puede estar ligada a clases del tipo I ó II de ANGLE, como también a compresiones por artresiamaxilar, o distracciones. También pueden estar relacionadas con cuadros de DDM. Se asocian a menudo con TIPOS "D" y "E" de esta clasificación.

RELACIONES DE TIPO "C":

Son aquellas relaciones en que el **Overjet** es **negativo, vale decir es menor a 2 mm**, tendiendo hacia una relación de bis a bis o a una franca inversión de la mordida. Se relaciona con las clases I y III de ANGLE. Se asocia más a la progenie. Puede estar relacionada con los tipos "D" y "E" de esta clasificación. Puede también estar asociada con las DDM, compresiones o distracciones.

RELACIONES DE TIPO "D":

Son aquellas que presentan una relación de **Overbite** menor a 2 mm. En casos extremos se manifiestan en un **Mordex Apertus**. Pueden estar asociadas al tipo "B" y "C" de esta clasificación conformando una subdivisión (Tipos B-D ó C-D). En ellas como en las anteriores puede encontrarse relaciones molares de Clase I, II ó III. Además, DDM y alteraciones transversales de los maxilares.

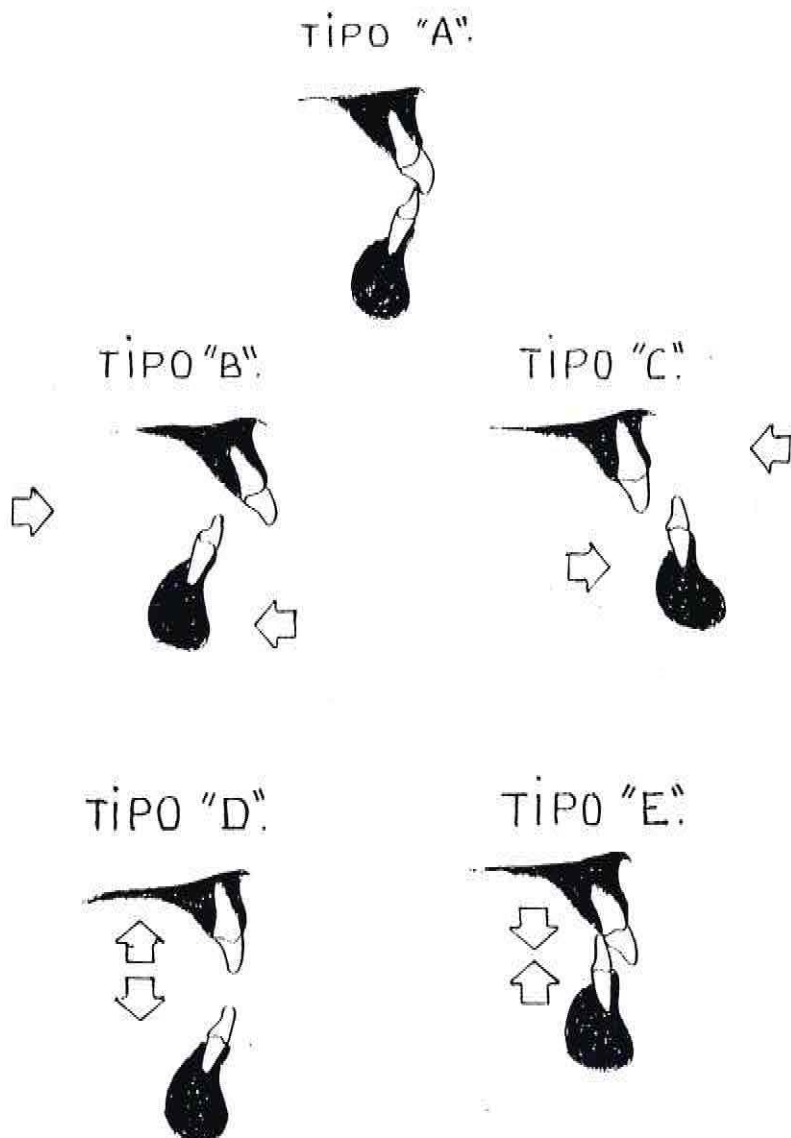
RELACIONES DE TIPO "E":

Son aquellas que presentan una relación de **Overbite** **aumentado más allá de 2 mm**, llegando a las denominadas **mordidas cubier-**

tas en los casos extremos. Se pueden asociar a Tipos "B" y "C" de esta clasificación, conformando una subdivisión (Tipos B-E o C-E). Se pueden asociar a las clases I, II ó III de ANGLE, como también con DDM y alteraciones transversales.

Esta clasificación puede servir como aporte al diagnóstico clínico, ya que nos orienta mejor hacia nuestra acción terapéutica y que nos permite una identificación más precisa de los problemas presentes, naturalmente como una complementación de otras clasificaciones.

CLASIFICACION DE MALOCLUSIONES BASADA EN LAS
RELACIONES DE OVERBITE Y OVERJET ANTERIORES (RAMIREZ 1990)



Volviendo a la Cefalometría, tema central de mi Memoria.- La influencia significativa en mi formación, que tuvo mi gran amigo, doctorado en la Universidad de Hamburgo, y el que fuera nuestro Jefe de Clínica por algún tiempo, Dr. EDUARDO MADSEN, me interesé por la Escuela Ortopédica Europea. Conocí el cefalograma de MARTIN SCHWARZ, considerado el padre de la ortopedia dentomaxilar. Desde Viena nos llega no sólo su cefalograma, de gran utilidad diagnóstica, sobre todo en su aporte referente a las bases maxilares, sino también la llamada placa de SCHWARZ, usada con éxito hasta el día de hoy para el tratamiento de artrosis maxilares. Queda como obra imperecedera su libro **Lehrgang der Gebisregelung**, en el cual plantea los diversos tópicos relativos a la especialidad. El Dr. MADSEN viaja en el año 1970 a los EE.UU. para asistir a un curso, con uno de los grandes ortodoncistas americanos de nuestros últimos decenios, el Dr. ROBERT RICKETTS. Nos trae a su regreso el método cefalométrico de RICKETTS, método que entró en boga en los EE.UU. con gran furor. En él, no sólo planteaba mediciones estáticas, sino también lo que llamó **Predicción de Crecimiento**. A través del desarrollo de este método, era posible pronosticar las variaciones individuales del crecimiento, desarrollo de los maxilares y la oclusión. Mucho se ha especulado hasta la fecha al respecto. Pienso, después de haber practicado su método diagnóstico por casi 20 años, que son tantas las observaciones críticas que veremos más adelante, que la predicción del crecimiento me parece es de una alta imprecisión. Inquietado profundamente por la cefalometría como método de diagnóstico complementario en ortodoncia, viajé gracias a una Beca ganada por concurso del Servicio de Intercambio Académico de Alemania Federal, a hacer estudios de Post-título a la Universidad de Bonn. Allí trabajaría junto al Prof. Dr. G.P.F. SCHMUTH, predecesor del famoso Dr. KORKHAUS en el Departamento de Ortopedia Dentomaxilar. Mis intenciones eran dobles. Por una parte sacar el título de especialista en orto-

pedia dentomaxilar, el que obtuve después de tres años de estadía en la Clínica de Bonn. Por otra parte, el investigar sobre Cefalometría Tridimensional, tema entregado por mi profesor después de largas discusiones al respecto. Al Profesor SCHMUTH debo mi gratitud por haberme guiado en el método científico hacia la investigación. Hay que dudar. No todo lo que está escrito es válido. Todo es motivo de revisión y crítica. Es la única forma de avanzar en el conocimiento y desarrollo de la ciencia. No podemos quedarnos ligados a dogmas y fórmulas intocables. Dudemos para avanzar, son mis conclusiones a través del tiempo después de tal experiencia. Mi trabajo fue vaciado en un par de publicaciones (Alemania, Austria y Argentina). Fueron años duros en los que debí enfrentarme a un mundo de gran riqueza de recursos de toda índole. Había que saber aprovecharlos y demostrar conocimientos, capacidad y eficiencia, como también las ansias de aprender, ya que ese medio se nutre sólo de esos factores. Una experiencia así nos deja templados para luchar en cualquier lugar, sobre todo en el nuestro, el que parece sólo un espejismo lejano de lo que es la Universidad que tuve el privilegio de conocer y vivenciar. El quehacer universitario, la vida universitaria, su real significado ante la sociedad, su reconocimiento, su respeto y la dignidad para los que en ella tratan de hacerla mejor. Mil veces me haré la pregunta, por qué tal diferencia. Mil veces creo tener la respuesta. Sólo los hombres insertos en ella la pueden hacer mejor. Creo que esa es la razón de nuestro subdesarrollo. **Es necesario un cambio de mentalidad.**

Regresé a Chile, después de tres años y medio con un bajaje de experiencias académicas, clínicas y personales, en el año 1977. Desde mis inicios había pasado por un largo período formativo y también productivo en investigación. Había desarrollado un método de trabajo para radiografías a distancia mediante

la aplicación de una fórmula, como también, había modificado un mandibulómetro para antropología física, como también había desarrollado un cefalostato experimental. Todos los resultados y experiencias fueron publicados en el OSTERREICHSCHE ZEITSCHRIFT FÜR STOMATOLOGIE. En Noviembre de 1976 (Heft 11) págs. 400 - 4113 y en la Revista ORTODONCIA de la Sociedad Argentina de Ortodoncia en Mayo de 1977 (Nº 81) págs. 5 - 16.

El reingreso a mi Universidad de Chile fue lleno de entusiasmo por realizar cosas. Muchos proyectos e inquietudes estaban en mi mente. Estaba frente a una realidad muy diferente y sin recursos, por lo tanto limitado a realizaciones mayores. Pero la suerte de haber sido llamado por quien fuera Director de nuestra Escuela, el Dr. ARMANDO VALLE SAILER a formar la Oficina de Investigación, me correspondió darle una organización e impulsar el desarrollo de los SEMINARIOS DE TESIS, orientados hacia la relación Clínico-Ciencias Básicas, mediante la aplicación del método científico. Como una forma de investigar, de bajo costo, pero a veces de buena producción y convencido que estos Seminarios, como también lo serán en el futuro las Tesis de Magister o Doctorado, son la real forma de aporte intelectual de la Universidad a la sociedad, canalicé mis inquietudes científicas a través de estos primeros. Ofrecí temas de interés como Profesor Guía, realizando en el lapso de 12 años aproximadamente 15 Seminarios de Tesis sobre diversos tópicos de la especialidad. Muchos son los frutos obtenidos de ellos, muchos presentados en Jornadas y Congresos. Otros han sido motivo de una línea de investigación interesante. Es el caso del desarrollo de un aparato que llamamos **Miotonómetro de Valparaíso**, en honor a nuestra ciudad, el que desarrollara junto a alumnos seminaristas destacados (M. MAULEN y W. MEEDER) con la colaboración de investigadores de la Universidad Técnica Federico Santa María. Dicho aparato y su utilidad en la medición de fuerzas labiales tónicas

del labio superior, en Gramos /Cm² de presión, fueron dados a conocer a través de dos publicaciones científicas en la Revista de la Sociedad de Ortodoncia de Chile N° 1, Vol. 1, págs. 34 - 41, año 1984 y la misma revista N° 6, año 1987. Además, se publicarán dos temas de investigaciones hechas con el MIOTONOMETRO en pacientes respiradores bucales y fisurados labiopalatinos. El MIOTONOMETRO y su aplicación, fue presentado en el año 1982 mediante una videograbación, en el CONGRESO N° 58 de la EUROPEAN ORTHODONTIC SOCIETY (Alemania Federal).

En el campo clínico, consciente del alto índice de maloclusiones en pacientes de edad temprana que concurren a los servicios de nuestra Escuela, pensé que era necesario dar un enfoque diferente a los tratamientos. Había que reforzar, a través de la enseñanza de nuestros alumnos, los aspectos relacionados con acciones preventivas de maloclusiones. Nos habíamos estancado por mucho tiempo en soluciones ortodóncicas con aparatologías de manejo del especialista. Era necesario entregar algunas herramientas al Odontólogo General en formación, para que no sólo diagnosticara, sino también, actuara en acciones clínicas en beneficio de paliar o, a veces, dar solución a maloclusiones incipientes (entre los 4 y 11 años de edad). Aprovechando mi calidad de Profesor Coordinador del Curso Clínico (1978) introduje la práctica de los **cortes mesiales en caninos en DDM incipientes** y preconicé la no extracción de los caninos temporales a edades tempranas, por la injuria que esto provoca al normal desarrollo de la oclusión definitiva posterior. Además, los desgastes amplios en cúspides caninas y cúspides molares temporales en Clase III de ANGLE o progenies incipientes. Consciente de los beneficios que clásicamente ha entregado la **MENTONERA**, preconicé su uso en forma rutinaria en Progenies Precoces, a modo de poder modificar en alguna medida dicha malformación, hacia la normalidad. Para estos tratamientos utilizamos un

casquete asistencial de bajo costo que desarrollara a partir de modelos universales. Sus resultados, alentadores en muchos casos, han sido motivo de una línea de investigación clínica y un Seminario de Tesis en curso en la actualidad (1990).

Por otra parte, inquieto por la alta frecuencia de Mordex Apertus, los que se presentaran en una alta frecuencia en párvulos (50%) provocados por malos hábitos succionales (pulgar, chupete, otros) y respiración bucal, deglución atípica, propuse la utilización a nivel asistencial de un aparato que desarrollara a partir de un chupete BIMBO, de muy bajo costo comercial. La denominada **PANTALLA ORAL ASISTENCIAL**, la que es utilizada hoy en día por servicios asistenciales de nuestra Escuela, como extra-murales, ha sido una solución en muchos casos exitosa para corregir los problemas antes mencionados. Su indicación va asociada a ejercicios linguales y del labio. Fue presentada en las Jornadas del Colegio de Dentistas (1978).

El tiempo ha transcurrido y mi dedicación a la Cefalometría se ha acrecentado, orientada en especial hacia su aplicación clínica. A través de la práctica clínica, de temas de Seminarios de Tesis, de trabajos de investigación, he planteado una visión crítica del método, después de analizar diversos tópicos como: definiciones de marcas cefalométricas; problemas de subjetividad; estudios de diversos métodos cefalométricos (50); interpretación de áreas anatómicas y morfológicas a utilizar; ubicación de marcas cefalométricas; utilización y variabilidad de diversos planos preconizados por muchos autores (BJORK, SCHWARZ, DOWNS, STEINER, JARABAJ, CERVERA, RICKETTS, etc.), el problema de la bidimensionalidad, como también la magnificación y la distorsión de la técnica radiológica, me han impulsado al desarrollo de un Método Cefalométrico Clínico que propondré en su totalidad en esta Memoria, y que fuera presentado en forma general en las

JORNADAS NACIONALES DE LA SOCIEDAD DE ORTODONCIA DE CHILE (Santiago, Noviembre 1989).

CEFALOMETRIA RADIOLOGICA CLINICA

GENERALIDADES Y REVISION CRITICA:

El método cefalométrico radiológico es practicado hoy en día por los ortodoncistas clínicos e investigadores universalmente. Se desarrolla a partir del aporte realizado por BROADBENT (Cleveland) y HOFRATH (Düsseldorf) mediante el uso del denominado CEFALOSTATO, permitiendo así la standarización. Este importante aporte nos permite, a partir de ese momento, realizar estudios longitudinales de drecimiento y desarrollo cráneo facial. En un comienzo, la cefalometría radiológica fue utilizada en la Fundación BOLTON para estudios de crecimiento y desarrollo craneofacial por simple superposición de los calcos radiográficos de TELERADIOGRAFIAS de perfil a partir del Plano de BOLTON. HOLLY BROADBENT establece así el patrón normal de crecimiento facial (Fig. Nº 1), La cara crece desde la base del cráneo en dirección oblicua hacia abajo y adelante.

Sin embargo, desde aquel entonces se desarrollan diversos métodos de Medición Cefalométrica, basados en las teleradiografías con fines de utilidad clínica. Sumados a los nombres anteriores aparecen los de M. SCHWARZ, ANDRESEN, KORKHAUS, BALDRIGGE, BRODIE, TWEED, BJORK, WYLIE y STEINER, DEWNS, RICKETTS y otros tantos que podríamos mencionar. Todos ellos han hecho un valioso aporte al diagnóstico clínico y al estudio del comporta-

Fig. Nº 1

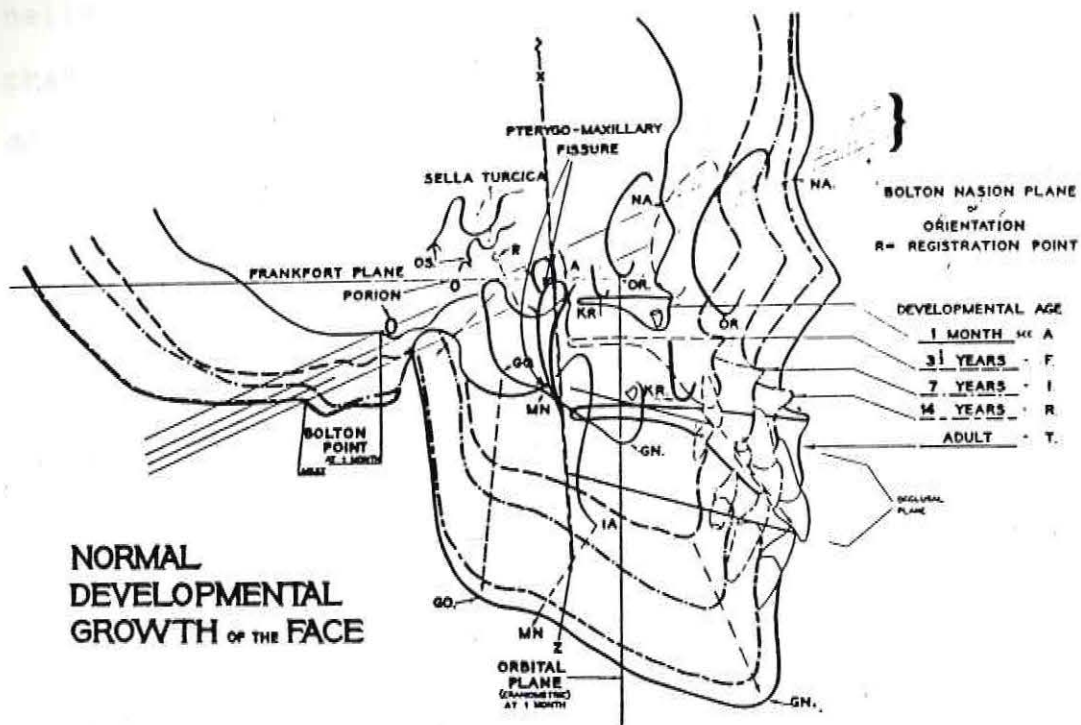


Fig. 4.—Serial tracings by Broadbent to depict successive morphologic changes from the age of 1 month to adulthood. Note the angle of the Frankfort horizontal of the first record, established as a constant angle to the Bolton-nasion plane for successive views. "R" point, or registration point, for superimposing serial tracings, is the midpoint of the perpendicular from the center of sella to the Bolton plane.

Clásico estudio de H. BROADBENT, donde se aprecian los cambios morfológicos de crecimiento facial.

miento del crecimiento bajo la influencia ortodóncica y ortopédico máxilo facial. Nos han permitido cuantificar de alguna forma dichos cambios. Podríamos agregar que dentro de la originalidad de cada método, tienen un factor común: se basan en la craneometría y en el tiempo se han influenciado mutuamente en el desarrollo de sus métodos de mediciones.

Podemos observar claramente que la Cefalometría como método de DGN auxiliar clínico, y como método para estudios antropométricos, tienen ya más de 50 años de existencia. Sin embargo también podemos afirmar que de un medio centenar de cefalogramas, hay valores que son reconocidos en todas las publicaciones y en los Congresos, como indicativos claros de los problemas presentados. Me refiero a los ángulos SNA, SNB, ANB, propuestos por DOWNS. La razón es que, tal vez ellos interpretan con cierta claridad las variaciones sagitales experimentadas por las bases maxilares, aspectos de gran relevancia diagnóstica. Todo lo anteriormente expuesto, nos parece muy importante, sin embargo, quisiera hacer algunos alcances y precisiones, con el fin de entregar algunas inquietudes personales después de haber practicado algunos métodos cefalométricos, en investigación, como en la práctica clínica diaria.

La CEFALOMETRIA RADIOLOGICA, según mi parecer, es la forma de reducir a términos matemáticos, un modelo biológico tridimensional. Un Modelo Biológico donde la VARIABILIDAD es la regla. Un Modelo Tridimensional, donde las complejas estructuras óseas craneofaciales, incluyendo arcadas dentarias, deben ser comprimidas a un MODELO BIDIMENSIONAL EN EL METODO TELERADIOGRAFICO STANDARIZADO UTILIZADO EN NUESTRA PRACTICA CLINICA DIARIA.

Si pretendemos medir con suficiente precisión los pequeños

cambios de crecimiento experimentados por nuestro modelo biológico, no debemos olvidar esto; la Cefalometría Radiológica es heredera de la Antropometría Física. Esta última, a través de la Craneometría nos ha permitido, en base a diversas definiciones precisas de Marcas Craneométricas, hacer mediciones de gran exactitud, utilizando instrumentos adecuados.

En las investigaciones realizadas en las Universidades de Bonn y Göttingen hace algunos años, inicié una línea de investigación sobre **STEREORADIOGRAFIAS**. Para ello fue necesario desarrollar una técnica basada inicialmente en la definición e implante de cráneos secos en diversos puntos, considerando las definiciones clásicas de la antropometría entregadas por MARTIN y SALLER. Se aplicaron instrumentos de medición como el PERFILOMETRO DE DAHLBERG con el fin de determinar las marcas craneométricas de contornos (punto A, punto B, etc.) como también pude desarrollar un **MANDIBULOMETRO** propuesto por HAMBRUCH, con la finalidad de hacer mediciones del ángulo mandibular y determinar marcas mandibulares (GONION, POG.). Este aparato, como veremos más adelante, me permitió hacer una investigación y proposición cefalométrica radiológica, al parecer, de cierto interés diagnóstico clínico.

Habiendo implantado cinco cráneos secos, fue necesario desarrollar un **CEFALOSTATO TRIDIMENSIONAL** (RAMIREZ) Fig. Nº 2) como también llegar a una fórmula de trabajo para stereoradiografías, las que fueron tomadas en distancias de 4 metros y con doble foco de Radiación. Se obtuvo así dos placas radiográficas por cada toma, y se trabajó con 38 posiciones craneales diferentes (Fig.3) las que fueron mensuradas por un aparato, el **ROMAT**, ideado por KELLNER y JANKE (1971) en el Instituto de BIOFOTOMETRIA de la Universidad de Göttingen. Con prioridad, y con la ayuda y colaboración de cuatro asistentes de postgrado de la Uni-

Fig. Nº 2

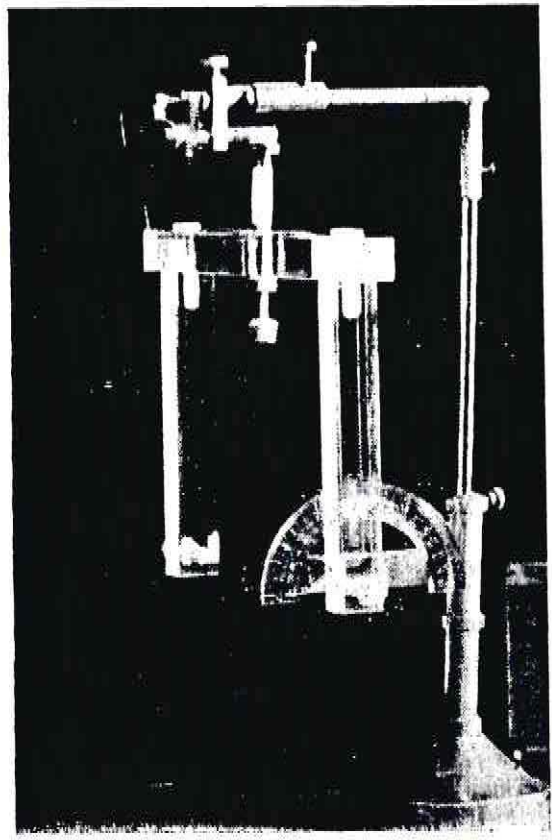


Foto 1: Cefalostato experimental (Ramírez).

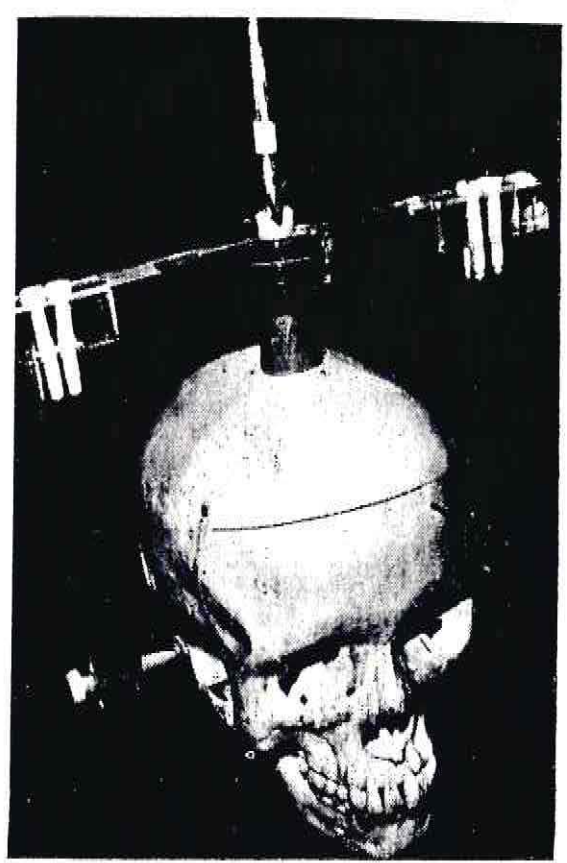


Foto 2: Visión del Cefalostato en función. Se aprecian los transportadores de ángulo que controlan los movimientos (del tipo Alpha y Pi).

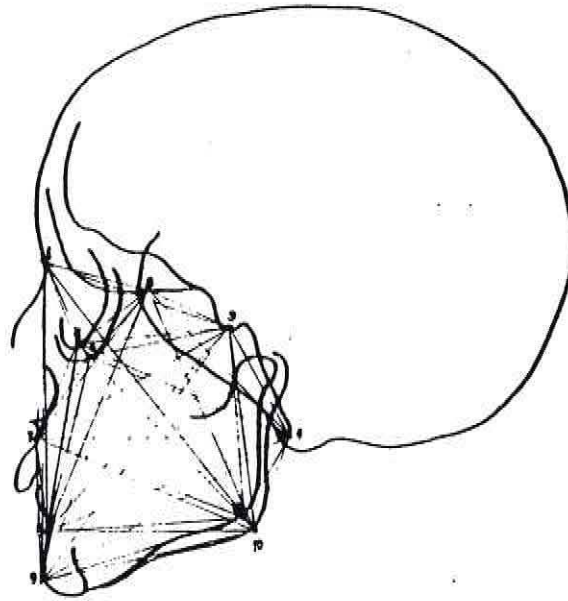
versidad de Bonn, se hizo la evaluación mediante el uso del stereoscopio de Espejos desarrollado por HASSELWANDER. Las conclusiones fueron, en definitiva, que las definiciones clásicas para craneotomía eran claras y precisas. Que el CEFALOSLTATO EXPERIMENTAL para stereoradiografías nos permitió, junto al desarrollo de una fórmula radiológica (Fig. Nº 3), una extraordinaria claridad técnica, y visión stereoscópica. Que gracias al RÖMAT, era posible mensurar cefalométricamente y mediante el auxilio de la computación, con una precisión de 0.10 mm. Sin embargo pude establecer también, que sin el uso de implantes metálicos, habríamos tenido grandes dificultades en la ubicación precisa de los puntos estudiados y en diversas posiciones craneales.

"Es indudable que si queremos mensurar los cambios experimentados en la morfología craneofacial, debiéramos hacerlo con un instrumento que interprete la tridimensionalidad del modelo".

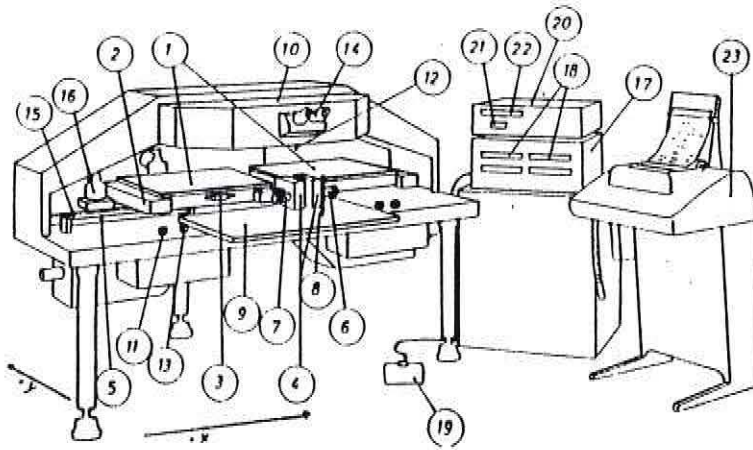
Sin embargo, debemos reconocer que en este instante dicho método no ha sido desarrollado en forma masiva y, por lo tanto, debemos continuar con el método clásico. A través de una serie de investigaciones realizadas en el tiempo, en la Universidad de Valparaíso, hemos podido comprobar una serie de dificultades que presenta la técnica, y que han sido diagnosticadas hace mucho por innumerables autores como GRABER, KROGMAN, SASSOUNI, SCHMUTH, FREIFEL y otros, a través de diversas publicaciones. Nosotros hemos podido comprobar también dichas dificultades, las que podríamos enumerar de la siguiente forma:

A. Problemas inherentes a la TECNICA RADIOLOGICA:

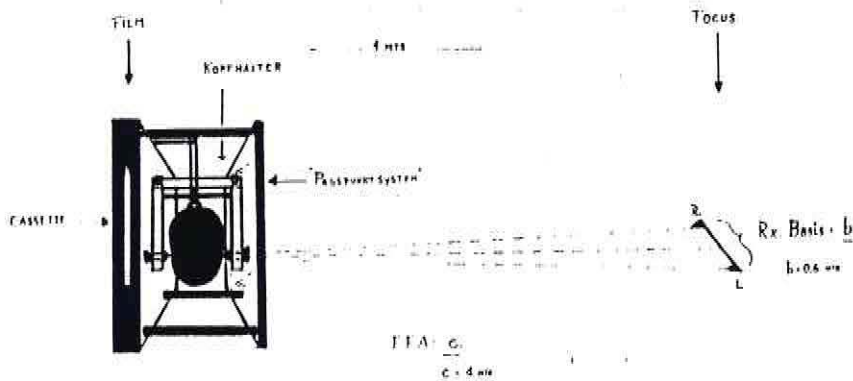
1. Posición del paciente (NORMA LATERALIS)
2. MAGNIFICACION
3. DISTORSION



Mensuraciones de stereoradiografías (Ramírez) Universidad de Göttingen.



ROMAT de KELLNER y JANKE (Universidad de Göttingen).



$$b:c \approx 1:5 \text{ bis } 1:10$$

Fórmula para stereoradiografías (Ramírez). Universidad de Bonn.

B. Problemas inherentes a la TECNICA CEFALOMETRICA:

1. Falta de claridad de las DEFINICIONES DE MARCAS CEFALOMETRICAS.
2. Areas anatómicas de referencia confusas y variables.
3. Complejidad de las mediciones.
4. Problemas de subjetividad.
5. Las mediciones propuestas en muchos casos **NO INTERPRETAN LOS CAMBIOS REALES OCURRIDOS EN LAS AREAS DE ESTUDIO.**
6. Exceso de información de real utilidad para el clínico.

Si bien es cierto que todos los problemas enunciados, han sido reconocidos desde hace mucho tiempo, sólo nos hemos quedado en el diagnóstico del problema y no hemos asumido una disposición de querer orientarnos en otros sentidos para sortearlos de mejor forma. Hemos tendido más hacia la sofisticación de métodos, que hacia la simplificación de ellos. Este hecho, nos lleva a hacer observaciones que muchas veces no son concordantes con la realidad. Falta de nuestra parte una actitud crítica frente a lo que estamos realizando.

Debo recordar que las observaciones de hunter hace ya 200 años, referentes al crecimiento MANDIBULAR y hechas en mandíbulas secas, se mantienen vigentes hasta el día de hoy. También ha sucedido lo mismo con el patrón de crecimiento facial entregado por BROADBENT. Sabemos hoy en día lo que sucede. Se aventuran una serie de teorías aceptadas hoy, pero aún no sabemos cómo suceden los cambios durante el crecimiento y desarrollo. Debemos preguntarnos, tal vez, si es necesario buscar otra forma de trabajo. En otras palabras, utilizar otro INSTRUMENTO DE MEDICION, cuyas características propongo a continuación:

1. Simplicidad en el trazado y práctico.
2. Precisión. Basado en áreas anatómicas confiables (plano medio sagital).

3. Reducción de mediciones.
4. Rapidez de ejecución.
5. Optima información al clínico.
6. Que mida realmente el problema en estudio.
7. Rapidez de interpretación.
8. Complementariedad diagnóstica.
9. Orientación terapéutica.
10. Fácil comparación.

Puedo decir que por muchos años de experiencia clínica, he utilizado el método de STEINER, a mi juicio uno de los más confiables y simplificados. Sin embargo, su forma de mensurar los cambios ocurridos en la mandíbula, refiriéndola con tangentes al plano Nasium Sella, y que bajan perpendicularmente al Pognión y al Cóndilo, nos lleva a una interpretación equívoca, cuando el crecimiento de la base del cráneo es muy oblicua hacia arriba. O bien lo contrario, cuando la base mandibular tiene un crecimiento muy vertical.

En ambos casos los valores expresados no corresponden a una realidad. Por lo tanto los resultados terapéuticos demostrados, o los cambios de crecimiento no serán tales. Sólo un equívoco. Por otra parte, si nos referimos al uso del Plano Oclusal, podemos observar que es de una utilidad diagnóstica muy relativa. La razón parece ser, reside en la variabilidad y falta de práctica para determinarlo. Si consideramos que nuestros pacientes adolecen de maloclusiones, esto implica alteraciones precisamente del plano oclusal (Overbite, etc.). Además, la sobreposición de una arcada en un solo plano (Bidimensional) hace muchas veces imposible determinar los puntos de referencia necesarios (molares, incisivos).

Los ángulos $SNA = 82^\circ$ y $SNB = 80^\circ$ entregados por DOWNS-STEINER con desviaciones de más o menos 2° para la relación de

Bases Maxilares, y en estricto sentido, representan la normalidad. Valores que se alejen de ellas, tienen un significado de alteración. Sin embargo, vemos en la práctica clínica diaria que muchas veces los valores se escapan a gran distancia de éstas. Es aquí donde el clínico no debe alarmarse para el establecimiento de su diagnóstico terapéutico, si observa más bien el comportamiento del ángulo ANB = 2° que en mi parecer, es el de mayor importancia para la relación de las bases maxilares. Me referiré a él en mi proposición futura.

STEINER, nos entrega una Tabla de compromisos para las relaciones de inclinación de los incisivos superiores e inferiores. Al estudiar las Tablas I y II, presentadas por KROGMAN (Figs. N^o 4) en que se pueden leer los valores del ángulo interincisivo y el ángulo del incisivo inferior al plano mandibular, presentados por diversos investigadores en variadas poblaciones (BJORK, BUSCHARAN, RIEGEL, DOWNS, STEINER, LINDEGARD) podemos ver la variabilidad de las mediciones, todas hechas en una muestra de ortognatas. Será posible entonces, planificar cefalométricamente un tratamiento reductivo o no de acuerdo a los valores establecidos, sin considerar la individualidad del caso a tratar...? En mi opinión, dichas angulaciones son útiles cuando se concede a sus valores un margen amplio de interpretación correlacionada a otras áreas anatómicas, como son el tamaño nasal y la posición de los labios, muy ligados al biotipo.

El Análisis Cefalométrico de RICKETTS, es un análisis que hemos utilizado en la Universidad de Valparaíso a partir de 1970. De la misma forma, y desde un punto de vista crítico, parece ser bastante controvertido a la luz de las observaciones que haremos a continuación.

Al hacer una verdadera disección de él, podemos decir que

Fig. No 4-1

TABLE I. UPPER TO LOWER INCISOR AXIS

| AUTHOR | DATE | SAMPLE | | | | | | VALUES | | | | OBSERVATION |
|--------------------------|------|--------|-----|----------|-----------|---------------|--------|--------|-------------|-------|------|-------------|
| | | NO. | SEX | AGE | OCCL. | SELECTION | MEAN | S. D. | RANGE | C. V. | | |
| Björk and Palling | 1954 | 243 | M | 12 | | Nonselected | 128.1 | 8.3 | | | | |
| Bushra | 1948 | 40 | M | 20 | Excellent | Nonselected | 130.1 | 9.0 | 118.0-152 | | 5.41 | |
| Cotton | 1951 | 20 | | 11-36 | N | Negro | 135.3 | 7.32 | 105.0-144 | | | |
| Wong | 1951 | 20 | | 11-16 | N | Chinese | 123.0 | | 105.0-137 | | | |
| Takano | 1951 | 20 | | 21 | N | Nisei | 120.8 | | 114.0-152 | | | |
| Riedel | 1952 | | | Adult | N | | 126.4 | 9.24 | | | | |
| | | | | Children | N | | 130.98 | 7.34 | | | | |
| Downs | 1948 | 20 | M-F | 12-17 | Excellent | Selected | 130.40 | | 130.0-150.5 | | | |
| Iyer | 1953 | 50 | F | Adult | N | Nonselected | 135.4 | 9.55 | 114.0-154 | | | |
| Noyes, Rushing, and Sims | 1943 | 9 | | | N | Indian skulls | 131.4 | 7.4 | 24° | | | |
| | | 14 | M | 22-34 | N | Living | 129.3 | 5.37 | 21° | | | |
| Steiner | 1953 | | | | N | | 130.0 | | | | | |
| Schaeffer | 1949 | 22 | | 8 | Mixed | | 130.27 | | 113.5-154.5 | | | |
| | | 45 | | 12 | Mixed | | 130.7 | | 113.5-147.0 | | | |
| | | 18 | | 18 | Mixed | | 130.7 | | 114.0-141.5 | | | |
| Lindgard | 1953 | | M | | | | 130.3 | 9.0 | 110.0-159 | | | |

Valores del ángulo interincisal en diversas poblaciones de ortognatas.

Se aprecian Valores Medios, con grandes variaciones de S.D. y de Rango (KROGMAN).

TABLE II. LOWER INCISOR AXIS TO MANDIBULAR PLANE

| AUTHOR | DATE | NO. | SEX | AGE | SAMPLE | | | | | VALUES | | | OBSERVATION |
|----------------------------------|--------------|-----|-----|-------------------|-----------|---------------|----------------|--------------|------------|--------|--|--|------------------------------------|
| | | | | | OCCL. | SELECTION | MEAN | S. D. | RANGE | C. V. | | | |
| Björk and Palling | 1954 | 243 | | 12 | | Swedish | 92.1 | 6.7 | | | | | Mand. pl. = lowermost border |
| | | | | 20 | | | 90.5 | 7.2 | | | | | |
| Bushra | 1948 | 40 | | | Excellent | | 92.6 | 6.15 | 79.5-104.0 | 6.64 | | | Mand. pl. = Downs |
| Cotton | 1951 | 20 | | 11-34 | N | Negro | 96.6 | | -3.5- 22.0 | | | | Add 90° to values |
| Wong | 1951 | 20 | | 11-16 | N | Chinese | 97.8 | | 0.0- 18.0 | | | | Mand. pl. = Downs |
| Takano | 1951 | 20 | | 21 | N | Nisei | 96.55 | | -6.0-+13.0 | | | | \bar{I} to Go-Gn |
| Riedel | 1952 | | | Adult Children | N N | | 93.09 93.52 | 6.78 5.78 | | | | | No sample |
| Hoffer Downs | 1954 1948 | 20 | | 12-17 | Excellent | | 85 91.4 | | -8.5- +7.0 | | | | Mand. pl. = Downs |
| Iyer | 1953 | 50 | F | Adult | N | Nonselected | 88.53 | 6.30 | 73.0-101.5 | | | | Lowermost border |
| Margolis | 1947 | 100 | | 6-19 | Excellent | Selected | 90.0 | 3.0 | | | | | Lowermost border |
| Noyes, Rush- ing, and Sims | 1943 | 9 | | | N | Indian skulls | 92.0 | 4.2 | 12° | | | | Lowermost border |
| | | 14 | M | 22-34 | N | Living | 89.4 | 4.6 | 23° | | | | |
| Renfroe | 1948 | 43 | | | I | | 95.3 | | | | | | Go-Gn |
| Steiner | 1953 | 27 | | 8 | Mixed | | 93.0 | | 81.0-111.0 | | | | Go-Gn contour |
| Schaeffer | 1949 | 46 | | 12 | Mixed | | 96.07 | | 83.0-108.5 | | | | Go-Gn contour |
| | | 19 | | 18 | Mixed | | 95.0 96.94 | | 87.0-109.5 | | | | |

Mediciones de diversos autores en diversas poblaciones, del ángulo \bar{I} P.M.

Se aprecian los valores medios, como la variabilidad marcada en los S.D. y el Rango (KROGMAN).

carece de las cualidades de un cefalograma útil para la práctica clínica diaria. Utiliza 33 mediciones (exceso de información), muchas de las cuales entregan información que el buen clínico ha obtenido de sus exámenes faciales, intraorales, de modelos y fotográfico. Es probable, por lo tanto, que sólo un 30% de sus datos sean de utilidad diagnóstica.

Para la construcción de un cefalograma de RICKETTS, debemos referirnos a un área anatómica de mucha variabilidad por ser bilateral y de morfología caprichosa, como es la Fosa Ptérigo maxilar, zona anatómica fundamental para la construcción de su cefalograma, y dentro de ella, el agujero redondo mayor de muy poca visibilidad. Este hecho, nos enfrenta a un análisis **difícil, poco práctico y de poca confiabilidad en la información que nos entrega.** Considera, por otra parte, el Plano de Frankfurt, que aunque es de gran utilidad en la posición espacial de cráneo en Antropología Física y en la Técnica de Telerradiografías, presenta problemas de determinación precisa por utilizar áreas anatómicas bilaterales (agujeros auditivos y órbitas) en las que debe determinar el punto Porion y el orbital. También nos conducirá a errores en nuestra apreciación diagnóstica, de resultados, o de proyección futura. Sobre este plano se han referido en forma crítica MOYERS, GRABER, KROGMAN y otros desde ya hace mucho tiempo.

Para determinar la relación máxilo mandibular establece la denominada **"Convexidad Facial"**, tomando como referencia el plano Nasón-Pogonión y mide la distancia del punto "A" a este plano. La norma es 2 mm.

En mi apreciación, las áreas de referencia no son de gran utilidad clínica. En primer lugar utiliza el Pogonión como punto representativo anterior mandibular. Sin embargo este es de gran variabilidad morfológica y no representa la base mandibular.

Desde el punto de vista de nuestro accionar clínico, ¿acaso actuamos a nivel de sínfisis mentoneana mediante nuestra terapéutica? ¿No sería más útil establecer cómo están las "bases maxilares", que es el lugar de nuestro accionar directo?.

La altura Facial Inferior que pretende demostrar las variaciones esqueléticas verticales de los maxilares, se basa en los puntos ENA, de fácil precisión, ubicado en el plano medio sagital y el punto XI, punto de alta imprecisión por ser determinado geométricamente en la rama mandibular. La dificultad de su ubicación reside en las áreas anatómicas de referencia, como son el borde anterior de la rama, habitualmente desdoblado y tenue, como la escatadura sigmoídea y la escatadura antegoniaca. Por su compleja determinación geométrica, es de escasa utilidad para la práctica clínica. Finalmente toma como plano de referencia para su construcción de plano de Frankfurt, que como vimos anteriormente, es de alta variabilidad cefalométrica.

RICKETTS: Mide la mandíbula mediante un método sofisticado, olvidando que la mandíbula es una unidad anatómica definida y de forma caprichosa, y que **debe ser medida morfológicamente**. Utiliza un **Eje del Cuerpo**, trazo que va del punto XI, ya comentado, al punto Supra-Pogonium (o P.M.), que representaría el largo mandibular (cuerpo) cuya norma es de $65 \text{ mm} \pm 2.7 \text{ mm}$. A mi parecer, no estaríamos midiendo la real dimensión y tampoco lo haríamos con precisión mediante las marcas utilizadas. Ambos puntos cefalométricos de referencia utilizados, son de alta variabilidad en mi apreciación personal.

Nos entrega también una medida denominada ARCO MANDIBULAR que pretende indicarnos el grado de inclinación condilar y "**desarrollo mandibular**". (Norma Clínica $26^\circ \pm 4^\circ$ con el eje del cuerpo mandibular).

Salta la pregunta del "por qué complicar la medición sagital mandibular cuando para ello bastaría con mediciones más directas y en áreas representativas, para obtener valores de mensuración cercanas a la realidad y no valores de escasa representatividad". "Se ha perdido la referencia que para ello nos hace la Osteometría Clásica". Discutiremos este punto y haré una proposición al respecto, basada en la mandibulometría.

Tal vez el aporte más interesante para el clínico, por su rapidez de trazado y los puntos de referencia utilizados, es el PLANO ESTETICO (END-DT), que va desde la punta de la nariz a la zona más prominente del Mentón blando en el perfil. En relación a éste, se establece la posición labial ideal para la estética facial. (L.L. = $2 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$). "Sin embargo, no da valores al crecimiento o al tamaño nasal. Este, ligado íntimamente a la herencia y a la variabilidad biológica, debe ser determinado en forma individual y ser considerado por su importancia para la evaluación diagnóstica y terapéutica y estética facial, como veremos más adelante.

HACIA UN METODO CEFALOMETRICO RADIOLOGICO DE UTILIDAD CLINICA:

A modo de comprobación de los problemas cefalométricos en la práctica clínica, enunciados anteriormente, quise hacer una investigación (Proyecto N°010/89, OIC. Fac. Odontología, 1989) en un grupo de 12 colegas que realizaron un curso de Ortodoncia Preventiva durante 3 meses en nuestra Cátedra de Ortodoncia. Se les repasó en forma teórica y práctica el Método Cefalométrico de STEINER. Como dijéramos anteriormente, nos parece el más simple, fácil, universal e interpretativo. Mi hipótesis de trabajo es que **encontraría una variabilidad considerable en las mediciones**. A modo de eliminar variables como: técnica radiológica; posición espacial de la cabeza; trazado anatómico, se entregó a cada sujeto fotocopias de un mismo trazado. **Sólo debían marcar los puntos cefalométricos, según definiciones, hacer el trazado y las mediciones angulares y lineales**. Lo mismo se hizo con un grupo de "control" conformado por tres docentes de experiencia de la Cátedra. Las conclusiones fueron las siguientes: Tanto en la muestra como en el grupo de control, se apreciaron diferencias, en algunos casos significativas (ver cuadros N° 1 a 5). ¿Por qué tales diferencias, si habíamos controlado tantas variables...?. Desde luego, la **subjetividad en la interpretación de las definiciones (¿confusas...?)**, en la **localización de las "marcas"**, en el **error de las mediciones**. Los errores fueron de menor magnitud en el grupo de control, pero también se produjeron. De tal modo, el factor **experiencia** puede ser de cierta relatividad.

¿Cuál fue la diferencia de esta experiencia en relación a tantas otras realizadas (SCHMUTH, ALTUNA, FREISFELD, MOYERS, GRABER, etc.)...? En que en todas se trabajó sobre la realización de la técnica completa por los operadores.

Una vez más no tengo la menor duda de las limitaciones que tiene la cefalometría. ¿Qué sucedería si utilizáramos métodos "más complejos y dificultosos" como RICKETTS, JARABAK u otros...? Creo con seguridad que las variaciones de medición serían aún mayores y, por lo tanto, más imprecisas. ¿Cómo podríamos hablar de "cambios dimensionales" de un valor de 1 mm por año durante los períodos de crecimiento y desarrollo de la base craneana o de la mandíbula, si las variaciones de error del método van más allá de este valor...? ¿Cómo podríamos hacer una "predicción de crecimiento" mediante un método tan susceptible a la imprecisión...? ¿Cómo podríamos evaluar nuestra "real" acción terapéutica en forma precisa...? Los resultados obtenidos ¿serían verdaderos...?

Otras de las observaciones hechas tienen relación con la tan actualizada Cefalometría Computarizada. Esta, tan en boga hoy en día, como una forma de uso masivo y al alcance de todos, parece presentar algunos problemas que plantearé a continuación.

He solicitado en forma rutinaria estos análisis, tanto de RICKETTS como de STEINER-TWEED. Mediante una observación crítica, repitiendo los análisis en forma personal, o controlando el método de trazado y ubicación de las marcas, he podido encontrar variaciones que han llegado hasta 5 mm de diferencia con los valores reales (Fig. N° 5). Estas observaciones también las di a conocer en una conferencia que dictara en las Jornadas de la Soc. de Ortodoncia de Chile 1989. Llamé seriamente la atención sobre los "cuidados" que debemos tener con los análisis computarizados, en el sentido de observarlos críticamente con el fin de detectar errores que perjudicaran el diagnóstico y la evaluación del caso.

Mi planteamiento final al respecto en esa oportunidad fue que si bien es cierto la cefalometría computarizada es un medio de obtención de resultados en

forma rápida, no significa que estamos frente a una forma de análisis de mayor precisión: "... los problemas relativos a la precisión del método cefalométrico computarizado, no serán superados mientras tenga que intervenir un operador, el que es vulnerable a cometer "errores de subjetividad" en la interpretación y trazado, como en la fijación de puntos o marcas cefalométricas. Estas conclusiones de dificultad las había enunciado durante mis investigaciones con cefalometría computarizada en Alemania Federal (1974-1977).

Todo lo anteriormente expuesto, me hace repetir la enumeración de **requisitos ideales**, que según mi parecer deberá tener un método cefalométrico para conducirnos a mejores resultados:

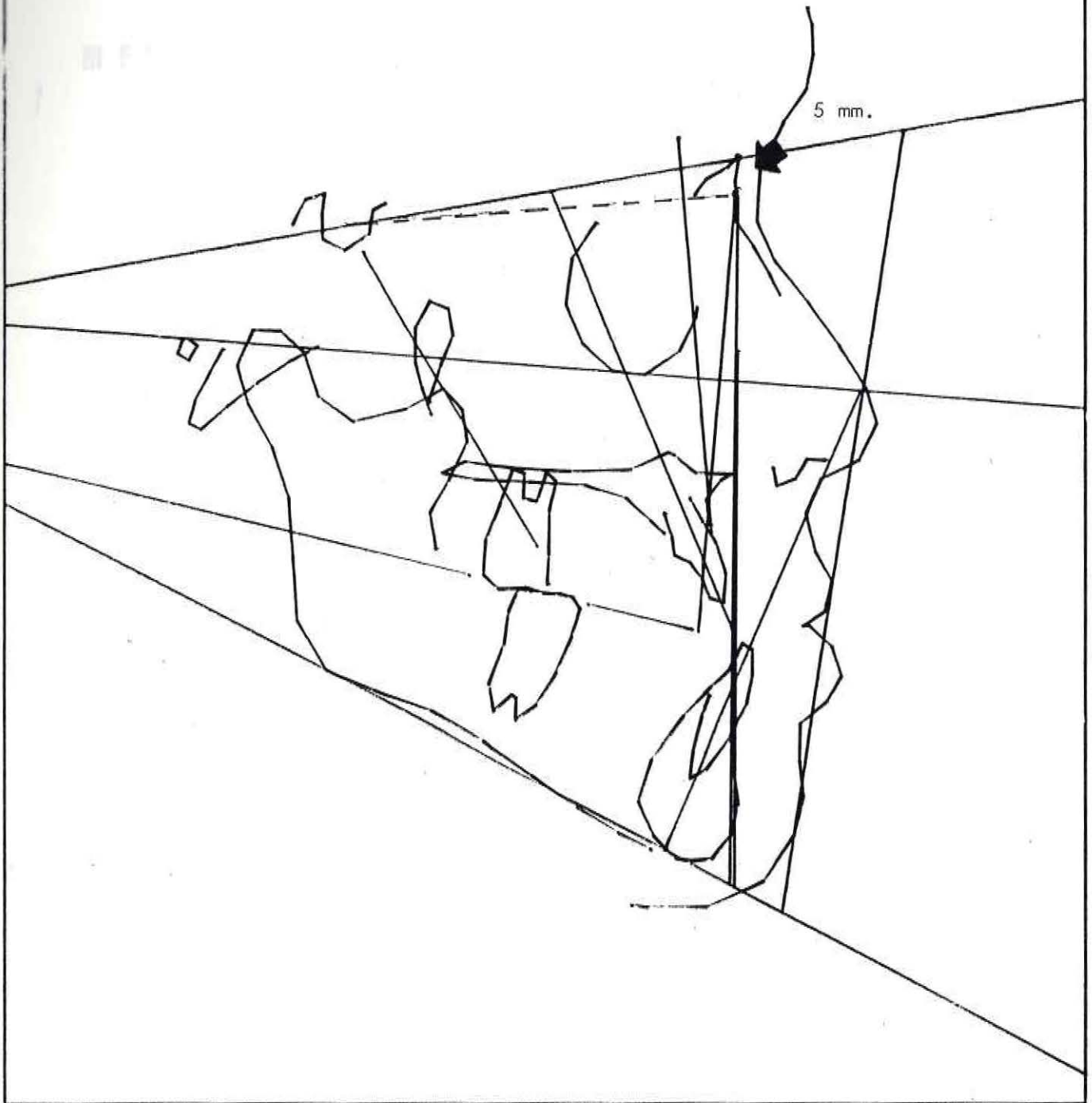
**DIEZ REQUISITOS IDEALES PARA EL METODO CEFALOMETRICO
SEGUN J.J. RAMIREZ:**

- 1.- SIMPLICIDAD EN EL TRAZADO
- 2.- PRECISION, BASADO EN AREAS ANATOMICAS CONFIABLES (idealmente del plano medio sagital).
- 3.- REDUCCION DE MEDICIONES
- 4.- RAPIDEZ DE EJECUCION
- 5.- OPTIMA INFORMACION PARA EL CLINICO
- 6.- QUE MIDA REALMENTE EL PROBLEMA EN ESTUDIO
- 7.- RAPIDEZ DE INTERPRETACION
- 8.- COMPLEMENTARIEDAD DIAGNOSTICA
- 9.- ORIENTACION TERAPEUTICA
- 10.- DE FACIL COMPARACION

Tomando en consideración estos requisitos ideales, he desarrollado el método que describo en detalle a continuación.

CEF-COMP

HECTOR CISTERNAS
9/7/89



Error de marcas y mediciones (flecha) en cefalometría computarizada.

M E T O D O C E F A L O M E T R I C O
R A D I O L O G I C O

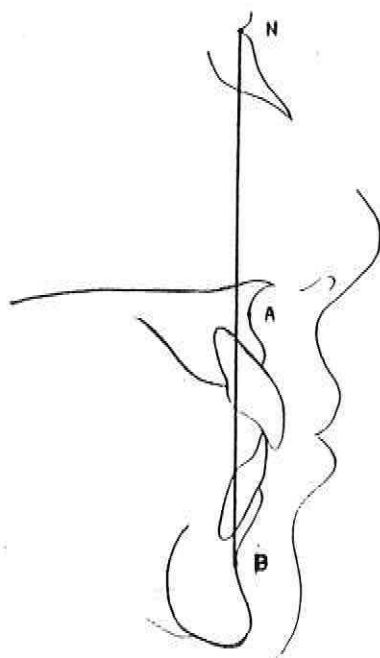
S E G U N J . J . E . R A M I R E Z

U N I V E R S I D A D D E V A L P A R A I S O

"UN APORTE DE
NUEVOS CONCEPTOS A LA
CEFALOMETRIA RADIOLOGICA"

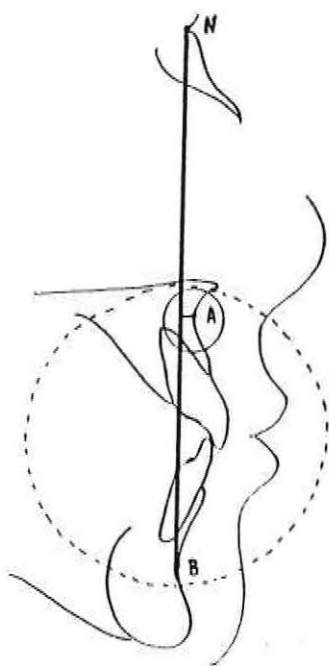
1961

PLANO "N-B" o "PLANO DE DESPLAZAMIENTO MANDIBULAR" (J.J.E. RAMIREZ)



Es un Plano que se establece entre dos puntos del plano medio sagital craneofacial (N-B). Es variable, en la medida que la mandíbula se desplaza mesio-distalmente. SU VALOR DE APLICACION RESIDE EN SU RELACION CON EL PUNTO "A" (maxilar). Su fácil determinación y visualización nos orienta rápidamente en la ubicación de las bases maxilares entre sí y su diagnóstico. Se encuentra en normalidad por detrás del punto "A". Se complementa con el Plano Estético Facial (RICKETTS) y el ángulo SNB (STEINER-DOWNS).

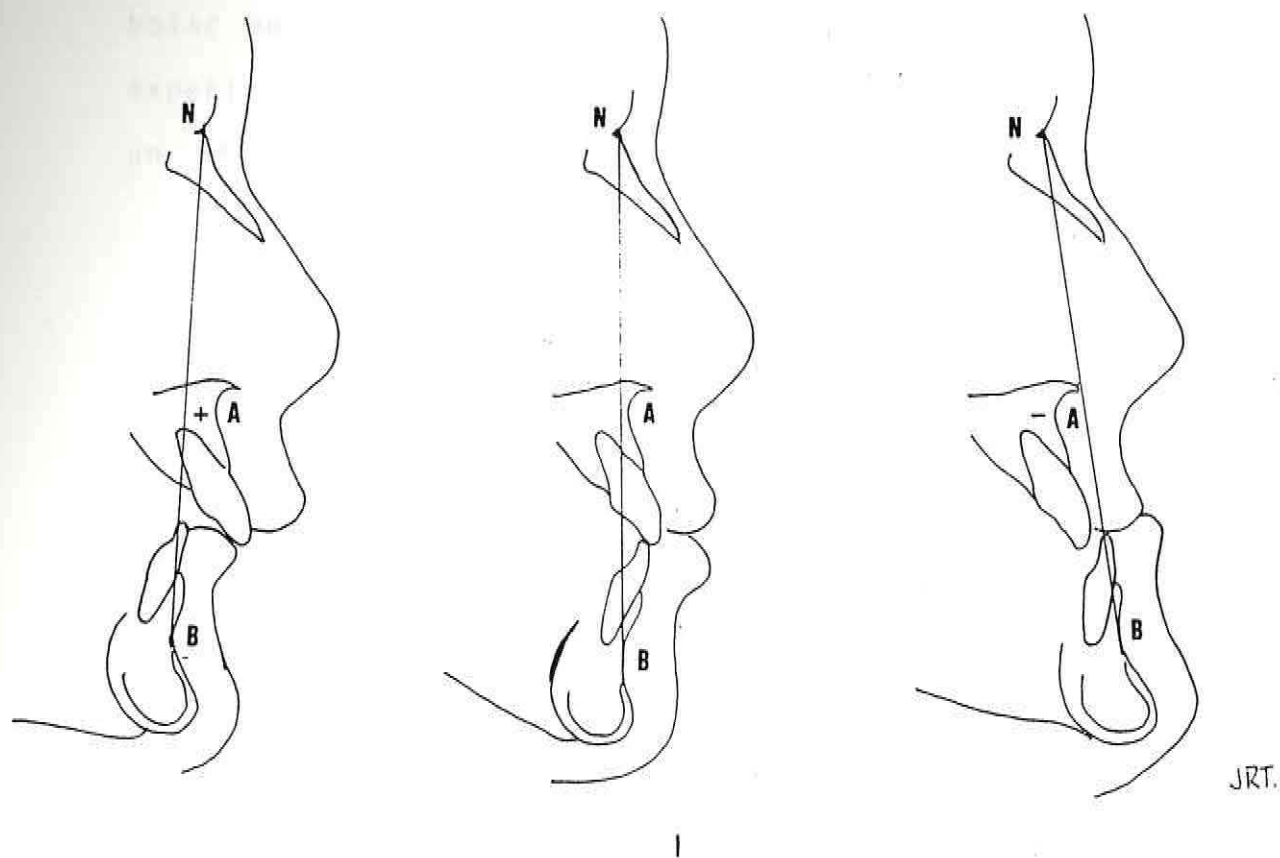
OVERJET OSEO (J.J.E. RAMIREZ).



El problema diagnóstico de la región dentoalveolar anterior de los maxilares, es de importancia para la terapéutica ortodóncica y ortopédica maxilar. Considerando que por sobre los valores numéricos que nos entrega el cefalograma de STEINER para la base maxilar y mandibular, ES DE VITAL IMPORTANCIA LA INTERRELACION DE AMBAS, establezco para una precisa y rápida evaluación cefalométrica el que he denominado OVERJET OSEO. Se puede definir como el adelantamiento de la base alveolar maxilar sobre la base alveolar mandibular. Ambas se correlacionan al igual que el overjet dentario. De tal modo, el punto "A" queda por delante del "Plano de desplazamiento mandibular" (N-B), por lo tanto, su valor es positivo. Puede variar de acuerdo a las variaciones experimentadas por la base maxilar y mandibular. El concepto de OVERJET OSEO, implica que cualesquiera sean los valores restantes del cefalograma, lo más importante es la correlación armónica y permanente de los maxilares en sentido sagital.

EVALUACION

OVERJET OSEO (RAMIREZ)



VARIACIONES DE ACUERDO AL CONCEPTO DE OVERJET OSEO.

- 1) Figura Central.- La relación en armonía y normalidad.
- 2) Figura Izquierda.- En que la relación se encuentra aumentada (Prognasia, Retrogenie o ambas).
- 3) Figura Derecha.- En que la relación es negativa (Progenie, Retrognasia o ambas).

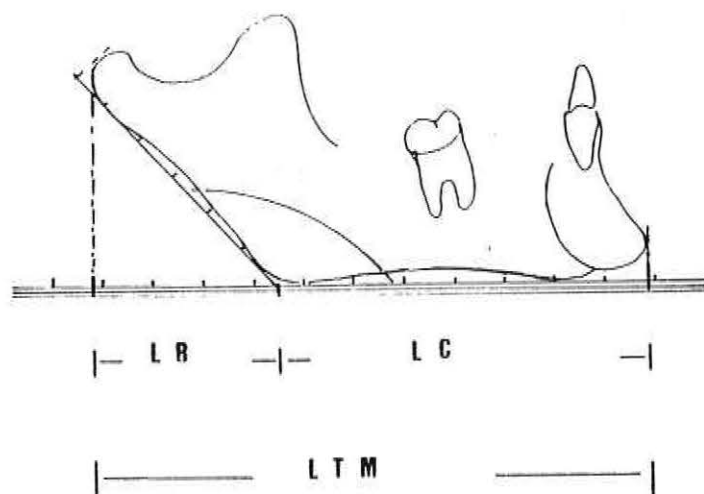


EVALUACION CEFALOMETRICA MANDIBULAR (J.J.E. RAMIREZ)

Para establecer una **real medición** de la morfología mandibular en sentido sagital, propongo un método que se basa en mi experiencia en osteometría mandibular mediante el desarrollo de un MANDIBULOMETRO (HAMBRØCH), el que modificara según figura (BONN - 1975).

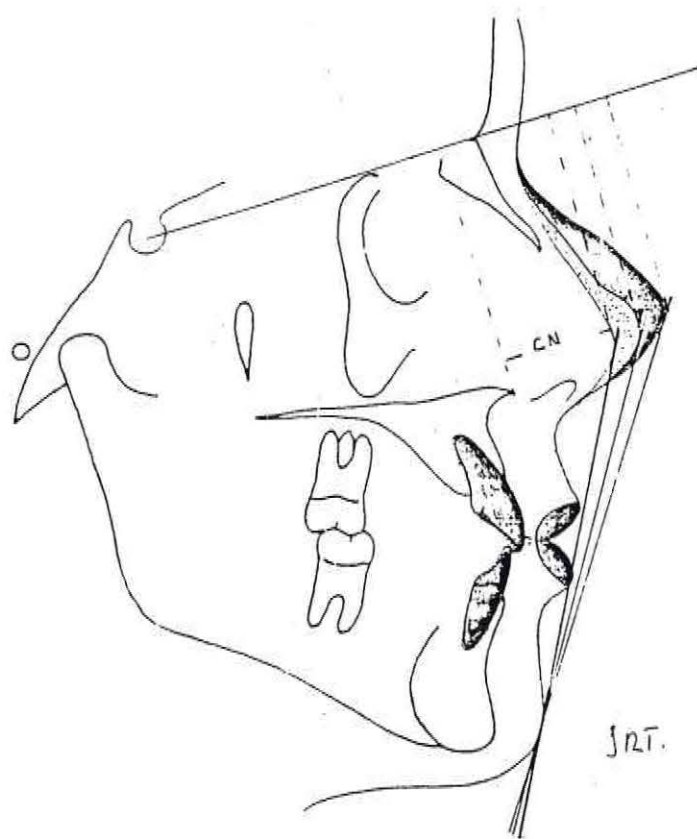
MANDIBULOMETRO (J.J.E. RAMIREZ)

BONN 1975



A partir de esta idea, es posible hacer una evaluación morfológica de la mandíbula. Se la divide en dos zonas claramente definibles en el Plano Mandibular. Un TRAZO "LR" nos permite evaluar midiéndolo, los cambios experimentados por la RAMA MANDIBULAR. Otro trazo anterior al primero, TRAZO "LC", nos permite medir la LONGITUD DEL CUERPO. Por último, la suma de ambos o TRAZO "LTM", nos entrega la información de la LONGITUD TOTAL MANDIBULAR. Su utilización es de alto valor de diagnóstico etiológico y terapéutico. A diferencia de los métodos propuestos por RICKETTS y STEINER, su análisis nos permite evaluar con precisión y en forma real, dónde se produjeron los cambios, en qué magnitud y en cuál de sus partes, por seguimiento longitudinal. Por lo tanto su información es de gran utilidad diagnóstica, terapéutica y de evaluación de resultados en Ortopedia Dentomaxilar. Se correlaciona con el PLANO DE DESPLAZAMIENTO MANDIBULAR (RAMIREZ) y el ángulo S-N-B (STEINER).

MEDICION DE LAS VARIACIONES DE TAMAÑO Y MORFOLOGIA NASAL (CN). (RAMIR



El diagnóstico facial del tercio medio e inferior de la cara, tiene importancia para la determinación de **conductas terapéuticas**. Se han establecido planos estéticos de referencia como el de RICKETTS, que van desde la punta de la nariz, al punto más anterior del mentón blando. Los labios deben mantener una relación con el plano en armonía: L.S. levemente por detrás y L.I. contactando con él. Los labios, a su vez, expresan las relaciones de **overbite** y **overjet óseo y dentario**. El plano estético de RICKETTS, al igual que otros utilizados en ortodoncia **no consideran el "tamaño nasal"**. Este, según mi parecer debe ser evaluado cefalométricamente, en forma inicial y durante los cambios de crecimiento, para determinar qué orientación terapéutica tomar (exodoncias, ortopedia, fuerza extraoral, etc.). Se propone la construcción de un TRAZO "CN" (RAMIREZ) que toma como plano de referencia la base craneana y nos permite una adecuada evaluación del tamaño y crecimiento nasal.

14- PUNTOS CEFAL

Canal

Ido

Est

I

DESARROLLO

DEL

METODO CEFALOMETRICO

1.- PUNTOS CEFALOMETRICOS.

Consta de un total de ~~siete~~ puntos o "marcas cefalométricas". Todos se ubican en el "plano medio-sagital" en "Norma Lateralis".

De fácil ubicación.

1. De la Base Craneana:

N = Nasium, ubicado en la sutura fronto-nasal en el plano medio sagital.

S = Sella, ubicado en el centro de la Silla Turca.

Ba. = Basium, ubicado en el borde anterior del Foramen Magnum, en el plano medio sagital.

2. Del Maxilar Superior:

ANS = Spinalis Nasal Anterior, ubicado en la espina nasal anterior.

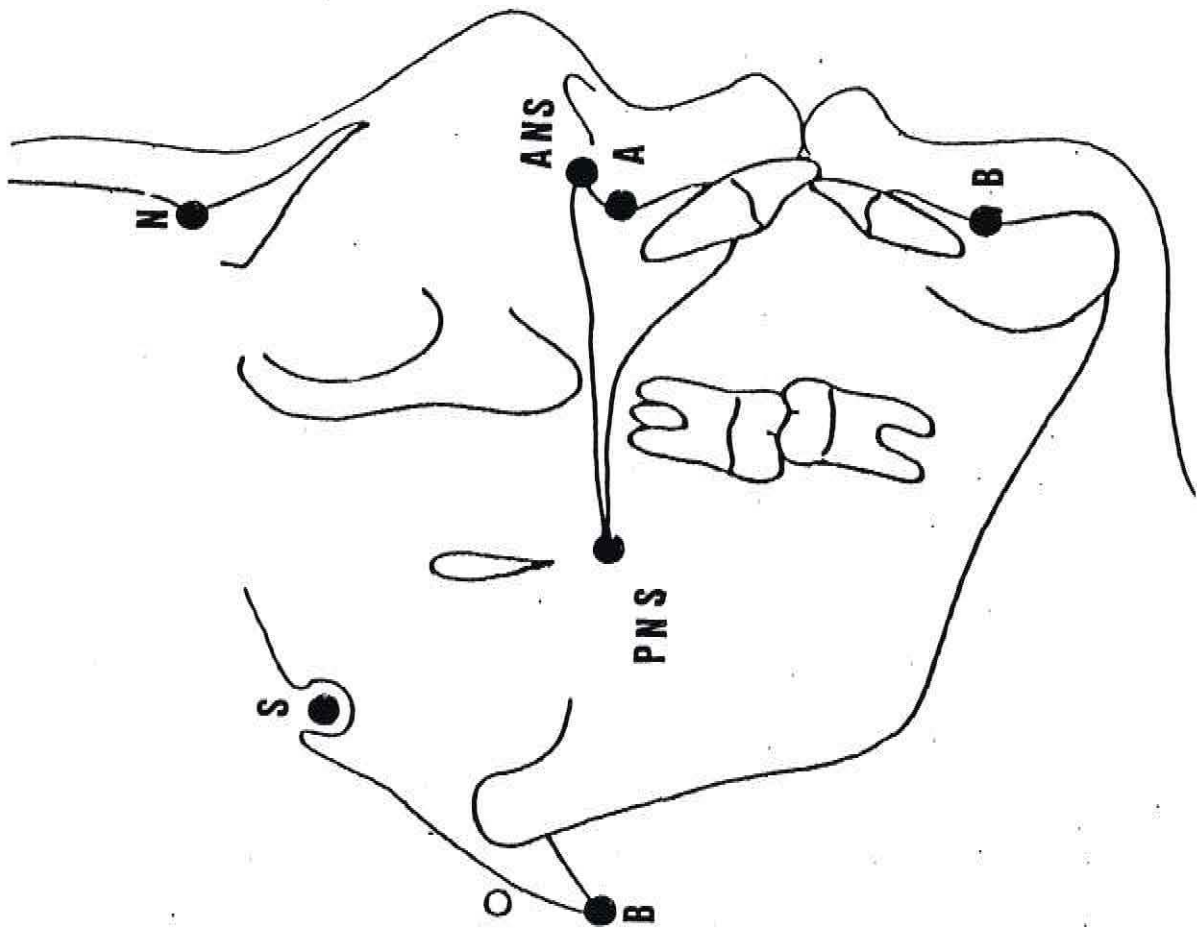
PNS = Spinalis Nasal Posterior, ubicado en la espina nasal posterior.

A = Punto "A", ubicado en la parte más depresiva del perfil óseo maxilar, en el plano medio sagital en Norma Lateralis.

3. De la Mandíbula:

B = Punto "B", ubicado en la parte más depresiva del perfil óseo mandibular de la zona anterior, en el plano medio sagital, en Norma Lateralis.

1. PUNTOS



2.- ANGULACIONES O MEDIDAS ANGULARES.

Utiliza 6 medidas angulares resultantes de 7 "trazos".

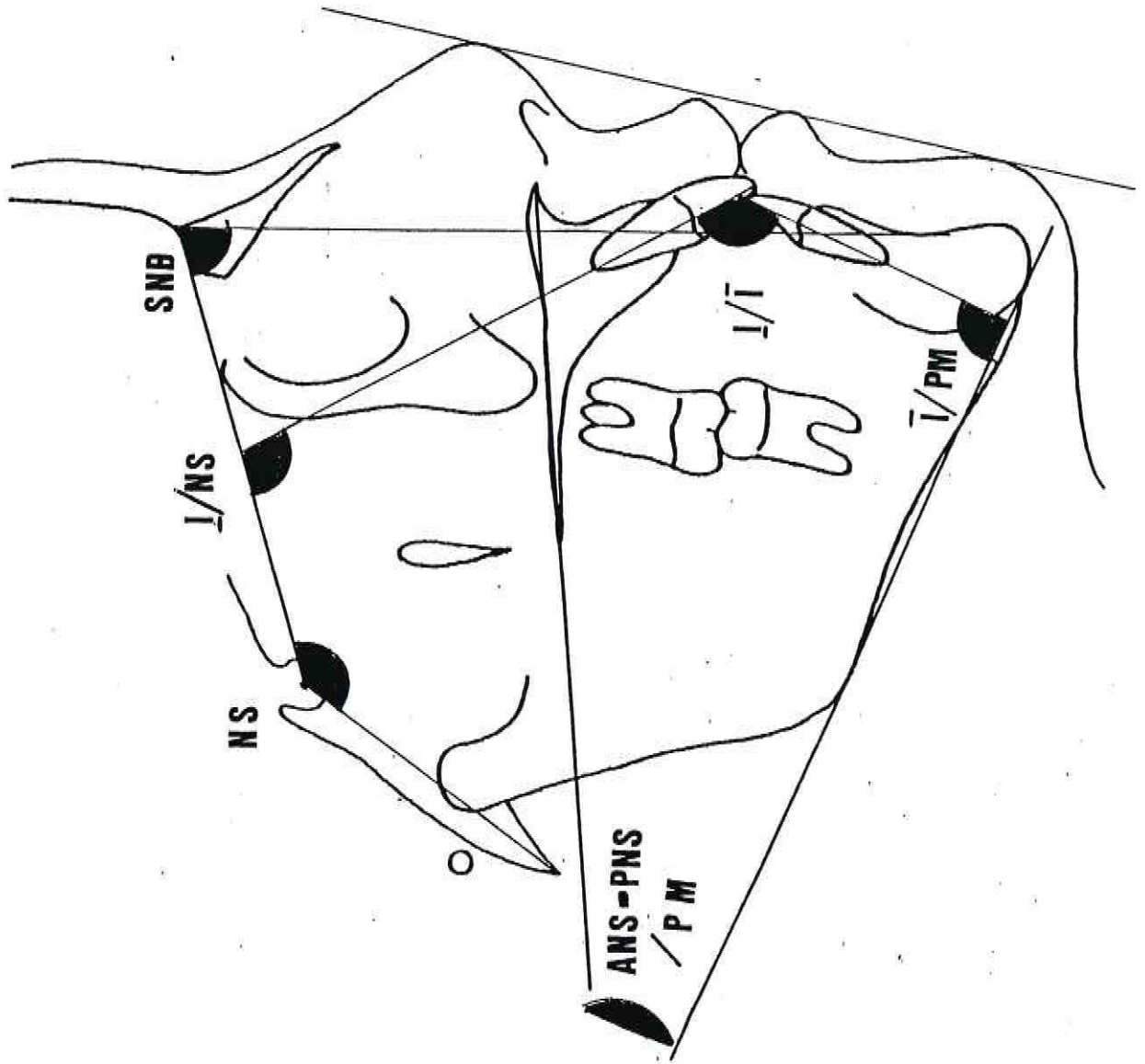
Utiliza los siguientes trazos:

- 1) N-S = Nasium-Sella.
- 2) S-Ba = Sella-Basium.
- 3) N-B = Nasium-"B".
- 4) $\underline{1}$ = Eje axial Incisivo Superior.
- 5) $\bar{1}$ = Eje axial Incisivo Inferior.
- 6) ANS-PNS = Plano maxilar (biespinal).
- 7) PM = Plano mandibular.

Ellos conforman las siguientes Angulaciones:

- 1) N-S/Ba = Nasium Sella / Basium o **Angulo de la Base Craneana.**
- 2) S-N/"B" = Sella Nasium / "B", o **Angulo de la Base Mandibular.**
- 3) $\underline{1}$ /N-S = Inc. Superior / Nasium-Sella, o **Angulo de la Inclinación Incisal Superior.**
- 4) $\bar{1}$ /PM = Inc. Superior / Plano Mandibular, o **Angulo de la Inclinación Incisal Inferior.**
- 5) $\underline{1}/\bar{1}$ = Inc. Superior / Inc. Inferior, o **Angulo Interincisal.**
- 6) ANS-PNS/PM = Plano Biespinal / Plano mandibular, o **Angulo Bimaxilar o de las Bases Maxilares.**

2. ANGULACIONES

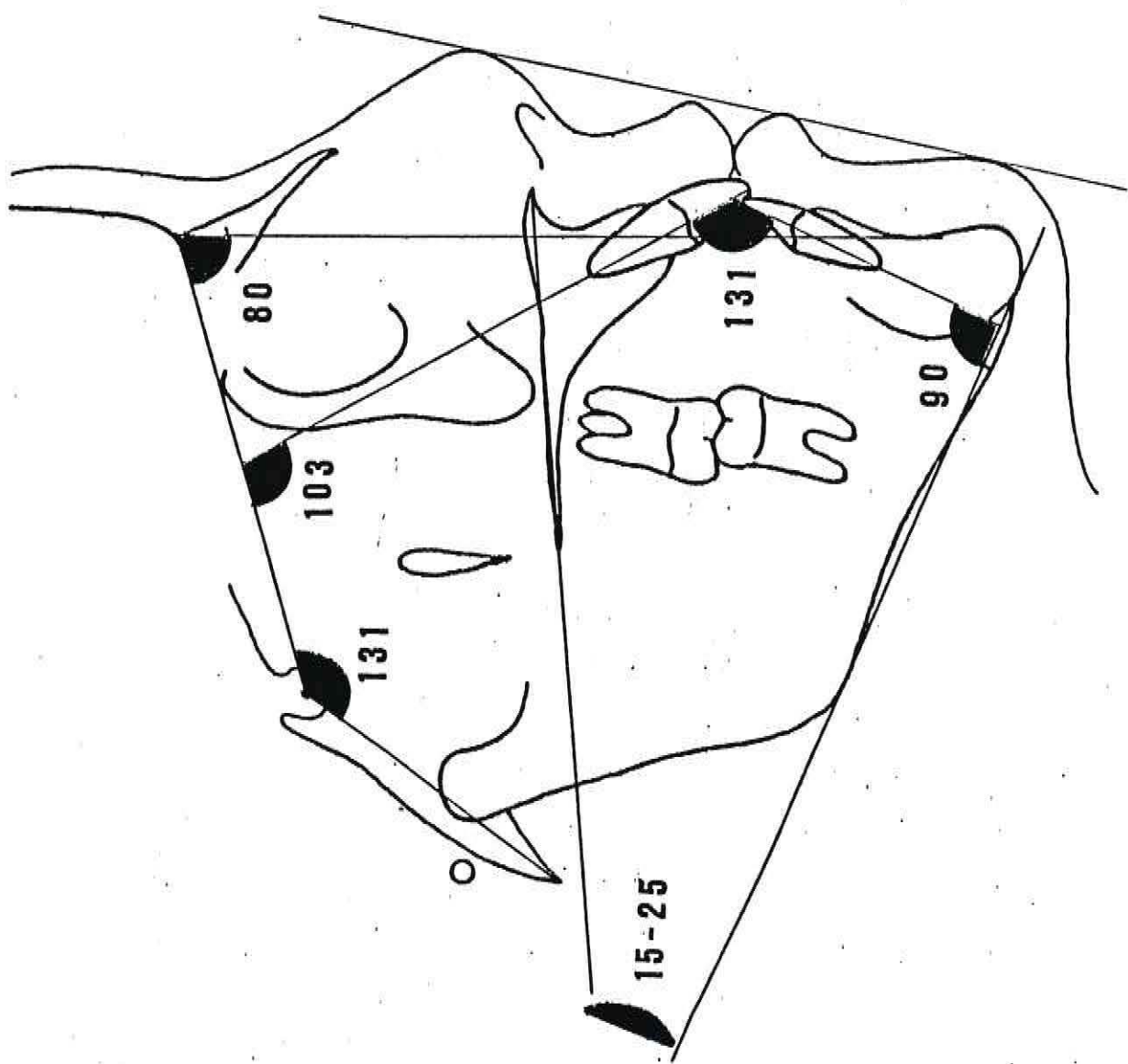


2.1.- VALORACIONES ANGULARES.

Considera seis valores angulares:

1. N-S/Ba = 131 grados (BJÖRK)
2. S-N/"B" = 80 grados (DOWNS - STEINER)
3. 1/N-S = 103 grados
4. 1/PM = 90 grados (BJÖRK)
5. 1/1 = 131 grados (STEINER)
6. ANS-PNS/PM = 15-25 grados (SCHWARZ)

2.1. VALORACIONES ANGULARES



3.- PUNTOS DE DEFINICION GEOMETRICA (RAMIREZ)

Consta de cuatro puntos ubicados geométricamente:

1) De la mandíbula:

Punto "C" o condilar = Se localiza por una tangente al borde condilar posterior, que corta perpendicularmente al Plano Mandibular.

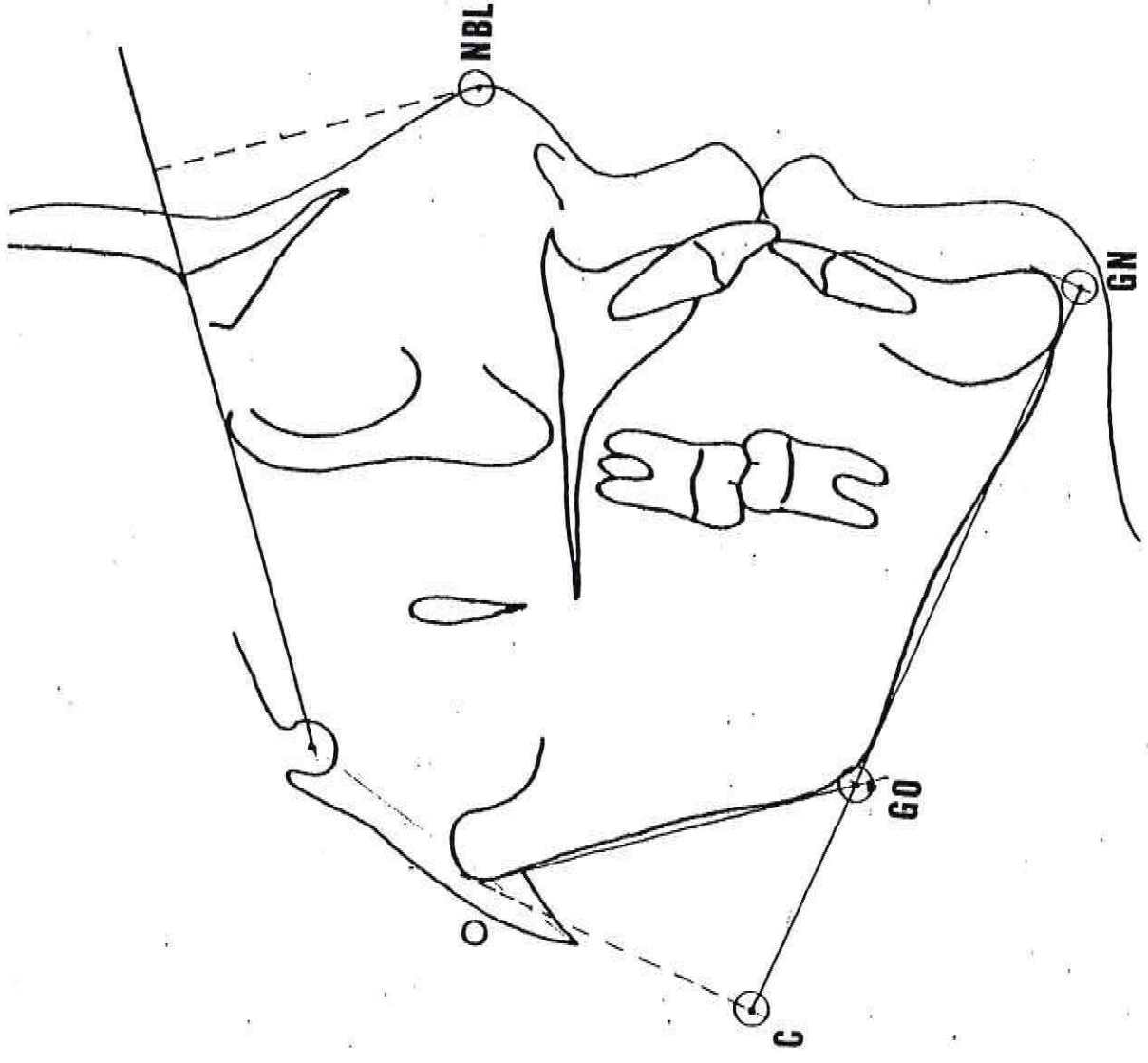
Punto "Go" o gonion = Se ubica en la intersección del plano mandibular con el trazo tangente al borde posterior de la rama mandibular.

Punto "Pog" o pogonion = Se ubica por una tangente que topa el punto más anterior del mentón y corta perpendicularmente al plano mandibular.

2) Punto "NBL" o del Per-

fil Nasal Blando = Tangente que baja perpendicularmente desde la base craneana y topa el punto nasal blando más anterior.

3. PUNTOS DEF. GEOMETRICA (RAMIREZ)



JRT.

4.- TRAZOS PROPUESTOS (RAMIREZ).

Se proponen cinco nuevos trazos (J.J.E. RAMIREZ) que complementan los valores anteriormente expuestos, para el diagnóstico cefalométrico:

1.) De los maxilares:

Traza "A"/N-"B" = Este trazo representa la relación de ambos maxilares, o lo que he denominado **OVERJET OSEO**.

Va desde el punto "A" perpendicularmente al Plano N-B o "Plano de la Base Mandibular".

La Norma es de 3.5 mm + 1.5 mm.

2.) De la mandíbula:

Traza "LR" = Trazo que va desde el punto "C" al "Go" geométricos. Representa las variaciones de crecimiento de la Rama y dirección condilar en sentido sagital.

La Norma es de 28 mm + 5 mm.

Traza "LC" = Trazo que va desde el punto "Go" al "Pog" geométricos. Representa las variaciones de crecimiento del cuerpo mandibular en sentido sagital.

La Norma es de 81 mm + 5 mm.

Traza "LTM" = Trazo que va desde el punto "C" al "Pog" geométricos. Representa el crecimiento sagital mandibular total.

La Norma es de 108.5 mm + 6 mm.

3.) Del Crecimiento nasal:

Trazo "CN" = Trazo que se establece perpendicularmente desde el trazo S-N / ANS hasta el punto NBL. Representa el crecimiento Nasal sagital. No hay Norma.

CEFALOMETRIA MANDIBULAR LONGITUDINAL

PROYECTO DE INVESTIGACION CLINICA N° 04/88-89

O.I.C. FACULTAD DE ODONTOLOGIA

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

VALORES OBTENIDOS EN MUESTRA DE 32 TELERADIOGRAFIAS DE INDIVIDUOS ORTOGNATAS DE EDADES ENTRE 14 - 19 AÑOS, DE AMBOS SEXOS (REGION DE VALPARAISO - CHILE).

1) OVERJET OSEO:

| | |
|-----------------|-----------------|
| \bar{X} = 3,5 | σ = 1,46 |
|-----------------|-----------------|

2) MEDICIONES MANDIBULARES:

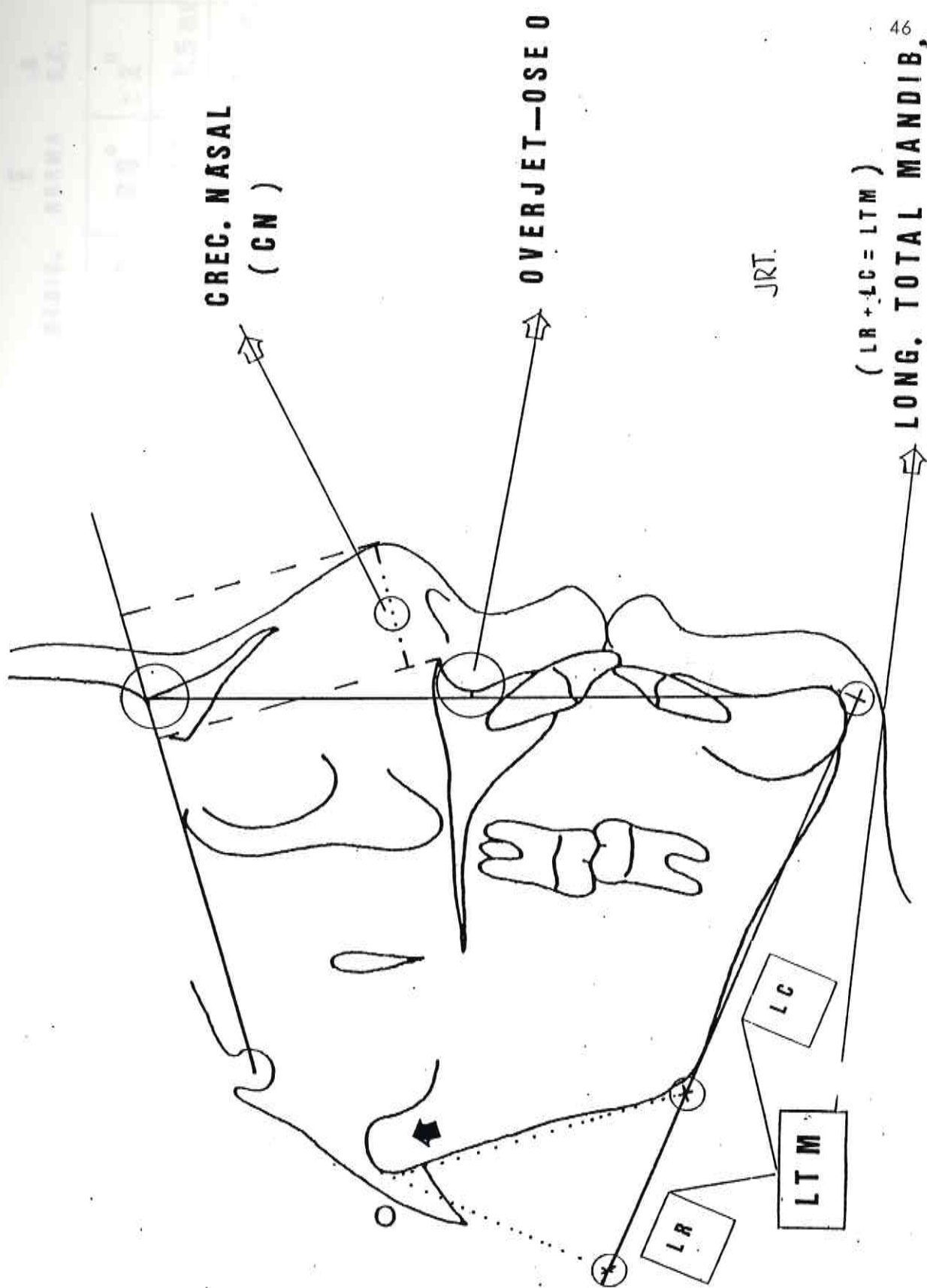
| | | |
|-----------|--------------------|------------------|
| a) L.R. : | \bar{X} = 28,218 | σ = 5,289 |
|-----------|--------------------|------------------|

| | | |
|-----------|--------------------|------------------|
| b) L.C. : | \bar{X} = 80,609 | σ = 4,953 |
|-----------|--------------------|------------------|

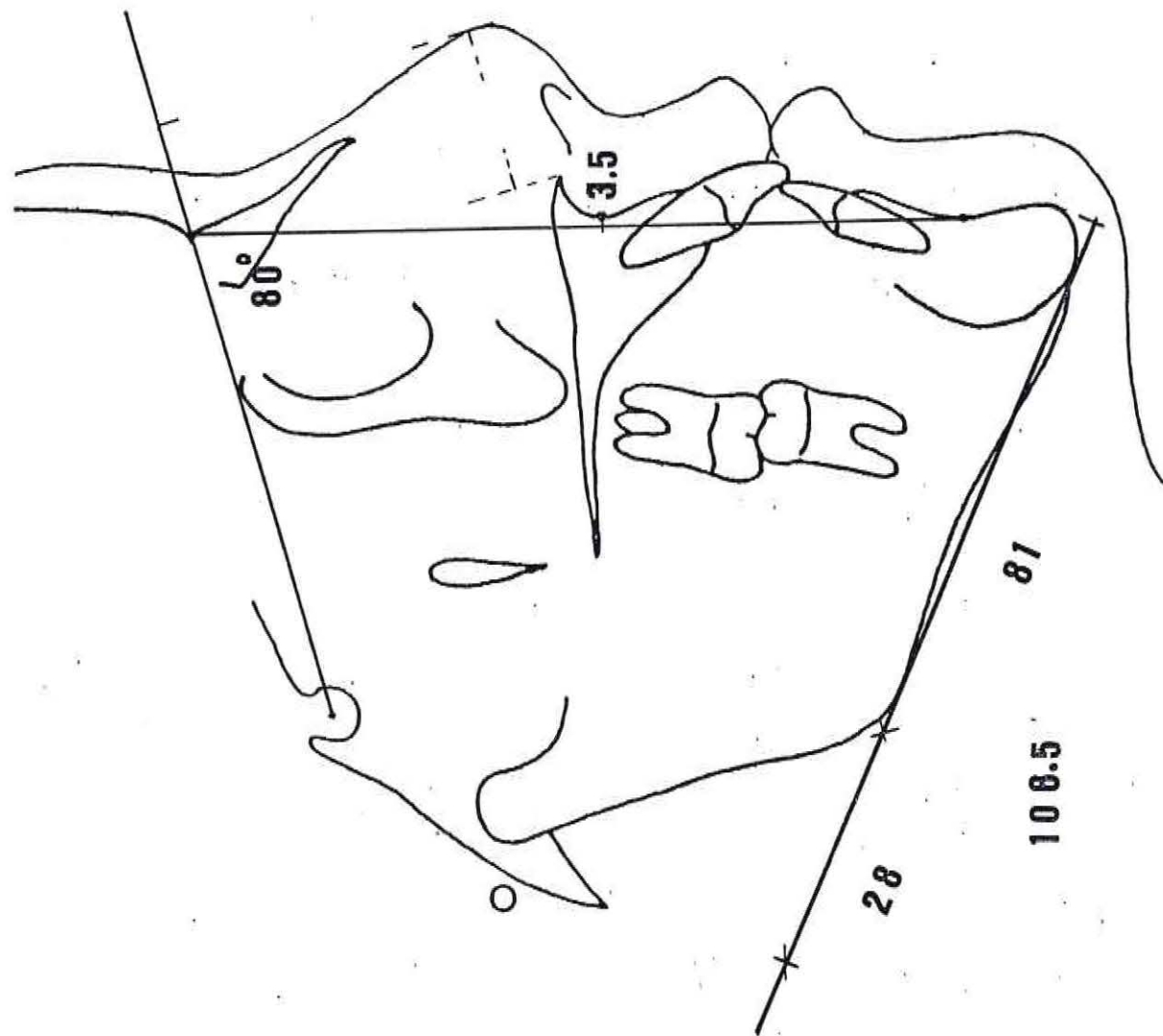
| | | |
|-----------|---------------------|-----------------|
| c) L.T. : | \bar{X} = 108,828 | σ = 6,35 |
|-----------|---------------------|-----------------|

4. TRAZOS PROPUESTOS

J.J.E. RAMIREZ

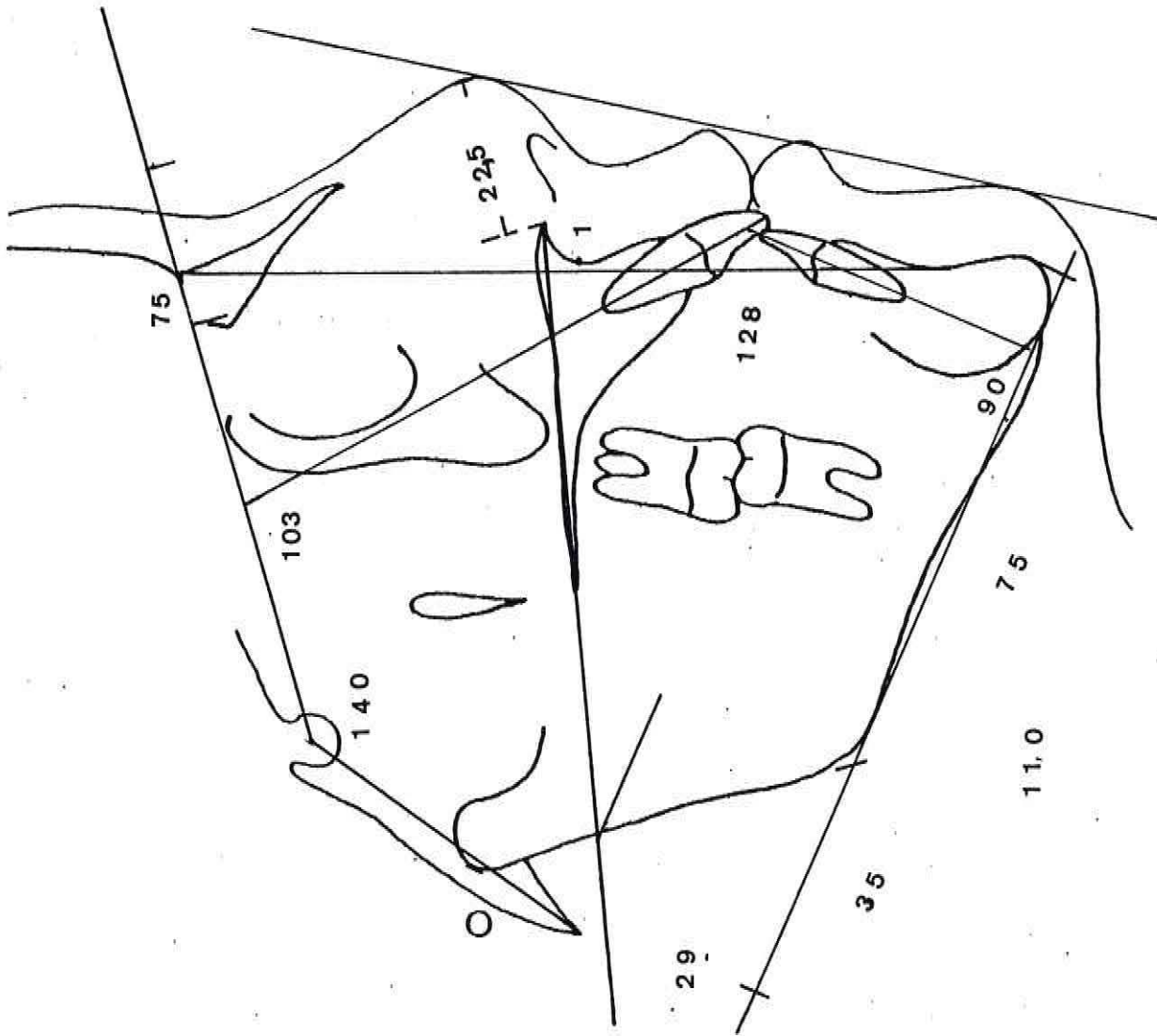


4.1. VALORES DE MEDICION (J.J.E. RAMIREZ)



| MEDIC. | \bar{x} | NORMA | s D.C. |
|----------|-----------|----------|-------------|
| SNB | 80° | ± 2° | |
| O-JET-O. | 3.5 | ± 1.5 MM | |
| LR | 28 | ± 5 MM. | |
| LC | 81 | ± 5 MM. | |
| LTM | 108.5 | ± 6 MM. | |
| CR | | | JET. |

EJEMPLO



JRT.



ANALISIS CEFALOMETRICO CLINICO

J.J.E. RAMIREZ

EJEMPLO

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

NOMBRE L. P.

Edad 14 años.

Sexo M F

Fecha 16 de Junio de 1989

| | | NORMA | 16/6/89 Es | Es |
|------------------|---------|----------|------------|-----|
| N-S-B α . | BJÖRK | 131° | 140 | |
| S-N-B | STEINER | 80° | 75 | |
| O-JET-OSEO | RAMIREZ | 3.5 mm | 1 | |
| L R. | ' ' | 28 mm | 35 | |
| L C. | ' ' | 81 mm | 75 | |
| L T M. | ' ' | 108.5 mm | 110 | |
| ANS-PNS / PM | SCHWARZ | 15-25 | 29 | |
| I / N S | | 103° | 103 | |
| I / PM | BJÖRK | 90° | 90 | |
| I / I | STEINER | 131° | 128 | |
| C N | RAMIREZ | mm. | 22,5 | |
| | | | | JRT |

16/6/89

DGN : BIRRETRUSION DE LOS MAXILARES POR BASE CRANEANA ABIERTA.
 MANDIBULA DE TAMAÑO NORMAL. MAYOR CRECIMIENTO A NIVEL DE
 RAMA. BASES HIPERDIVERGENTES. NARIZ PEQUEÑA ARMONICA.
 ARMONIA FACIAL.

Libro de Actas
1948

111
112
113
114
115
116
117
118
119
120

" APLICACION DEL METODO
EN CASOS CLINICOS TRATADOS "

J.J.E. RAMIREZ

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

NOMBRE L. AGUILAR

Edad 9.7 años. Sexo M/F

Fecha 13 de Abril de 19 88

| | | NORMA | 13/4/88 ^{Es} | 29/8/88 ^{Es} |
|----------------------|---------|----------|-----------------------|-----------------------|
| N-S-B _a . | BJÖRK | 131° | 133 | 133 |
| S-N-B | STEINER | 80° | 73 ⊖ | 73 ○ |
| O-JET-OSEO | RAMIREZ | 3.5 mm | 3 | 1 ● |
| L R. | " | 28 mm | 33 | 33.5 |
| L C. | " | 81 mm | 72 ⊖ | 72 ○ |
| L T M. | " | 108.5 mm | 105 | 105.5 |
| ANS-PNS / PM | SCHWARZ | 15-25 | 32 ⊕ | 32 ○ |
| I / N S | | 103° | 115 ⊕ | 98 ● |
| I / PM | BJÖRK | 90° | 80 ⊖ | 85 ● |
| I / I | STEINER | 131° | 124 ⊖ | 136 ● |
| C N | RAMIREZ | mm. | 26 | 26 |
| | | | | |
| | | | | |

13/4/88

DGN: RETROGENIE POR CUERPO MANDIBULAR CORTO. LONGITUD MANDIBULAR TOTAL NORMAL A EXPENSAS DEL CRECIMIENTO DE LA RAMA. HIPER-DIVERGENCIA DE LAS BASES SEVERA. PROTRUSION DA. SUPERIOR MUY MARCADA. RETRUSION DA. MANDIBULAR MARCADA. BIPROTRUSION. NARIZ ARMONICA. PERFIL BIPROTRUSIVO.

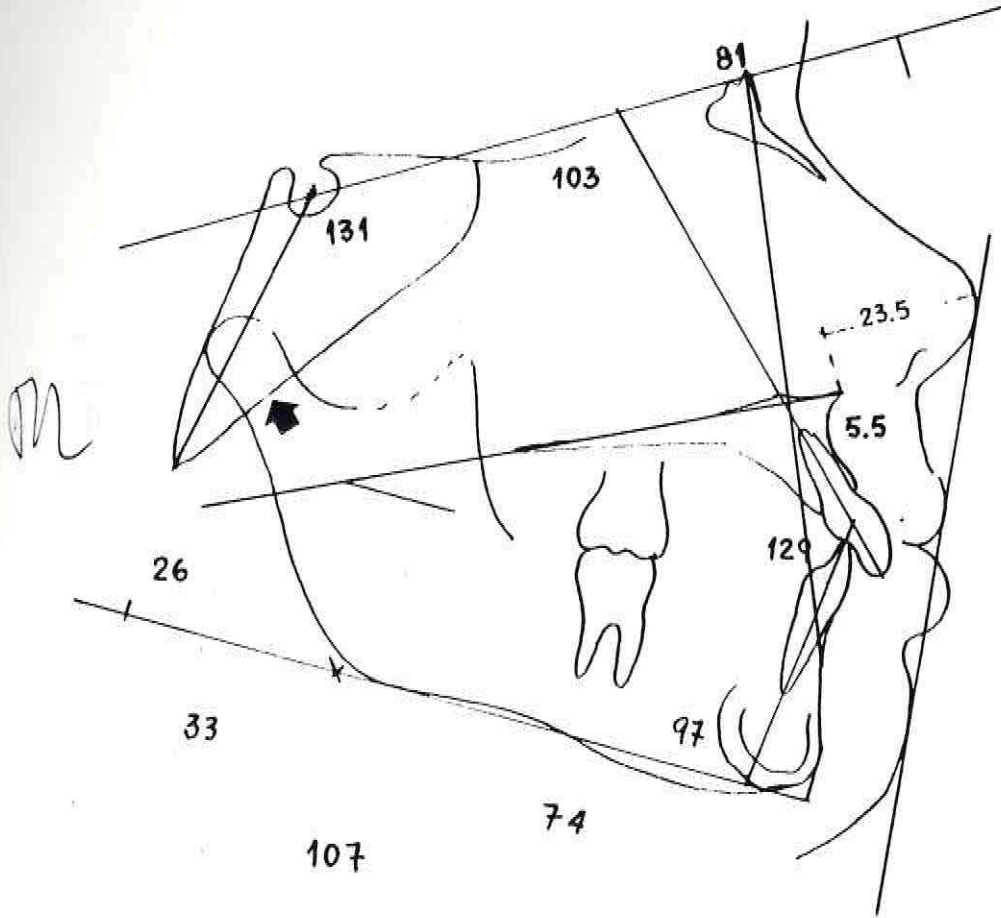
29/8/88

EVALUACION:

REDUCCION DE LA PROTRUSION DA. MAXILAR. AUMENTO HACIA LA NORMALIDAD LA INCLINACION EJE INCISAL INFERIOR. REDUCCION DEL OVERJET OSEO. ARMONIA FACIAL POR REDUCCION DE LA BI-PROTRUSION.

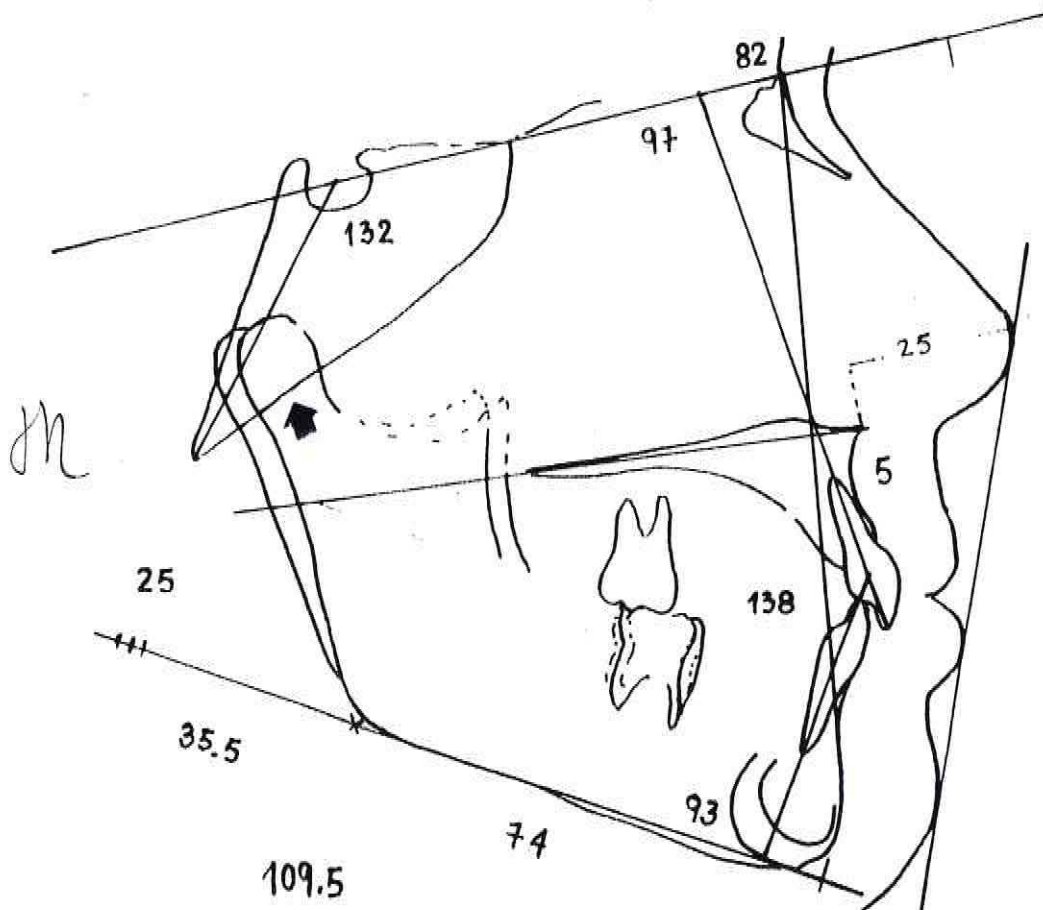
P.D., ♀, 9.7a

21.7.89



P.D., ♀, 11a.

29.5.89



J.J.E. RAMIREZ

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

NOMBRE P. DEVOTO
 Edad 9.7 años Sexo MEF
 Fecha 21 de Julio de 19 87

9a.

11a.

| | | NORMA | 21/7/87 ^{Es} | 25/5/89 ^{Es} |
|----------------------|---------|----------|-----------------------|-----------------------|
| N-S-B _a . | BJÖRK | 131° | 131 | 132 |
| S-N-B | STEINER | 80° | 81 | 82 |
| O-JET-OSEO | RAMIREZ | 3.5 mm | 5.5 ⊕ | 5 ● |
| L R. | ' ' | 28 mm | 33 | 35.5 ● |
| L C. | ' ' | 81 mm | 74 ⊖ | 74 |
| L T M. | ' ' | 108.5 mm | 107 | 109.5 ● |
| ANS-PNS / PM | SCHWARZ | 15-25 | 26 | 25 ○ |
| I / N S | | 103° | 103 | 97 ● |
| I / PM | BJÖRK | 90° | 97 + | 93 ● |
| I / I | STEINER | 131° | 129 | 133 ● |
| C N | RAMIREZ | mm. | 23.5 | 25 |
| | | | | JRT |

21/7/87

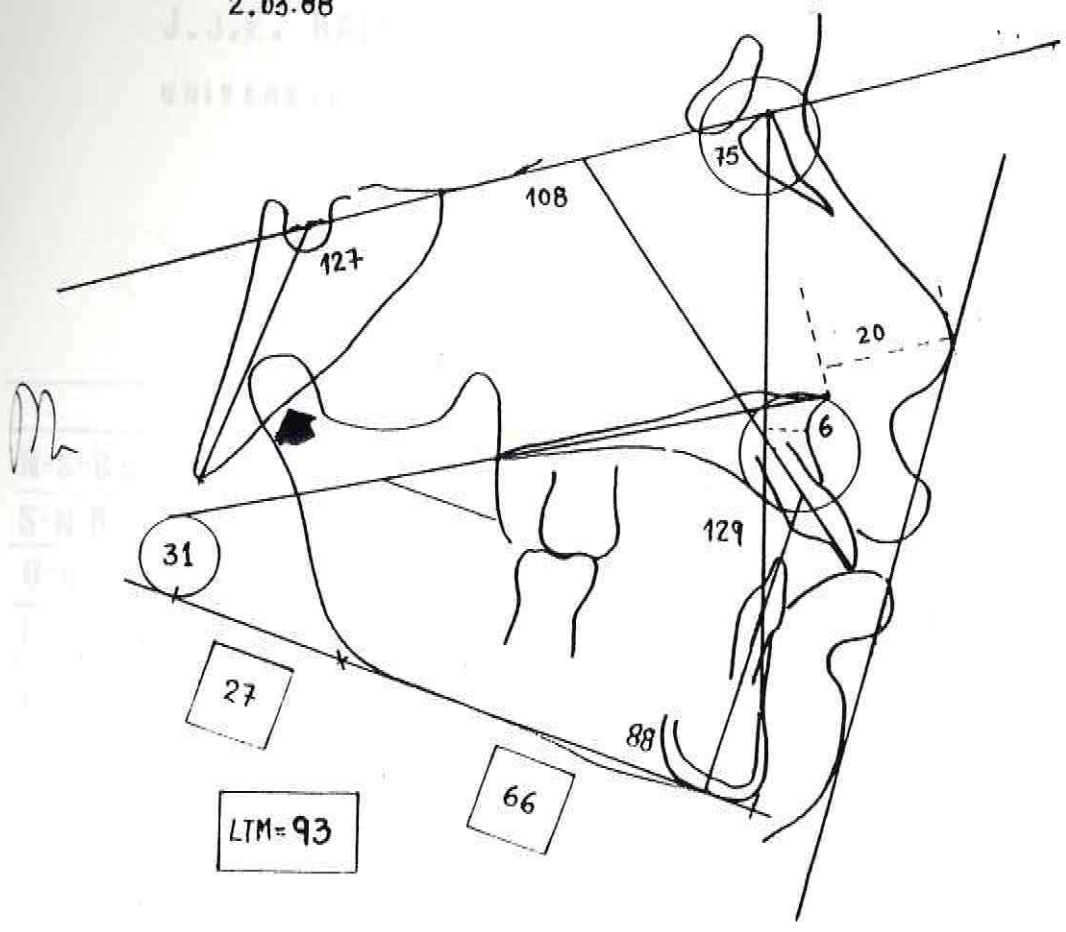
DGN : OVERJET AUMENTADO A EXPENSAS DE UNA PROGNASIA. CRECIMIENTO MANDIBULAR NORMAL EN TOTALIDAD, PERO A EXPENSAS DE MAYOR APORTE A NIVEL DE RAMA. POBRE A NIVEL DE CUERPO. HIPERDIVERGENCIA. PROTRUSION DA. MANDIBULAR MARCADA (COMPENSATORIA). PERFIL FACIAL ALTERADO HACIA LA BIPROTRUSION.

25/5/89

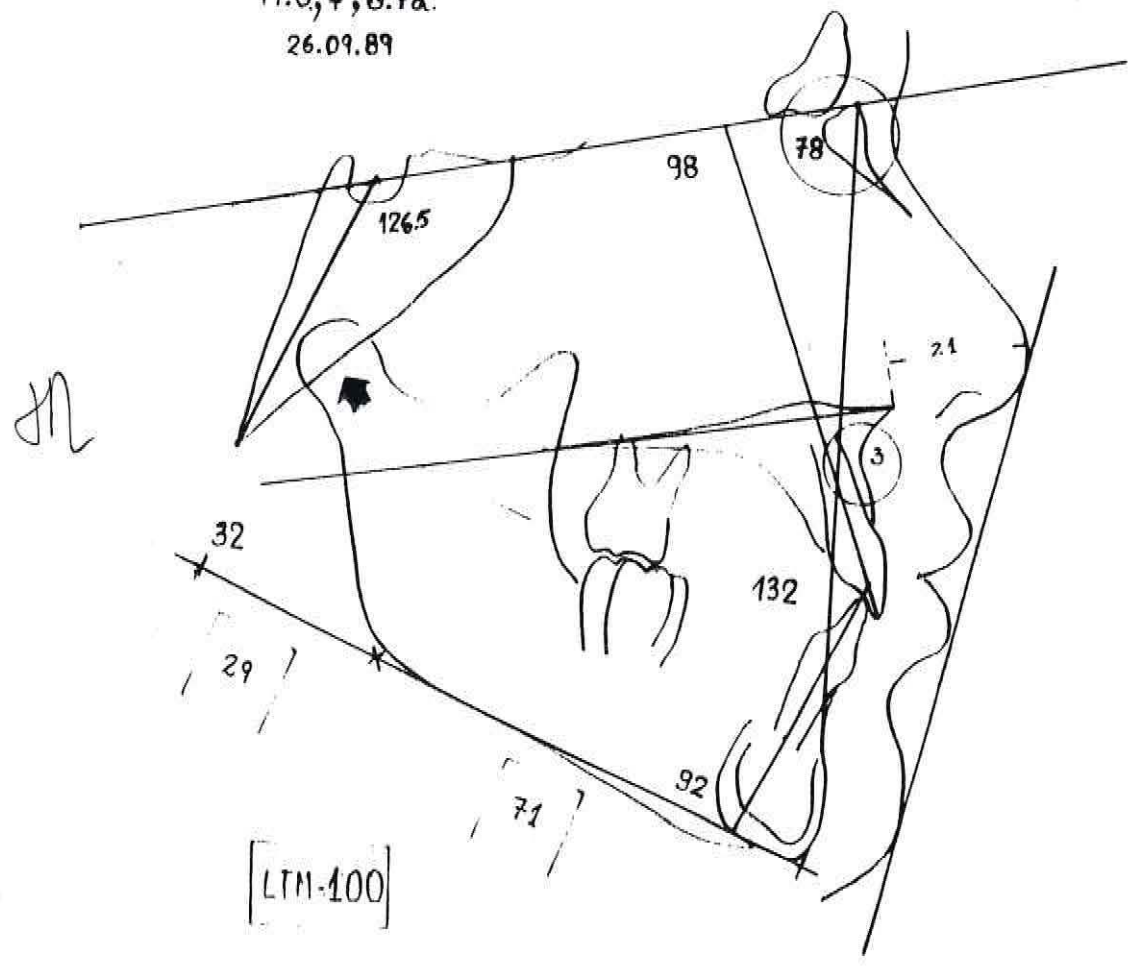
EVALUACION:

ARMONIA OCLUSAL Y DE BASES A EXPENSAS DE INCREMENTO DEL CRECIMIENTO MANDIBULAR A NIVEL DE RAMA. Y AUMENTO DEL ANGULO INTERINCISAL POR BIRRETRUSION DA. ANTERIOR. NOTORIA ARMONIZACION FACIAL.

M.S., ♀, 6.10a.
2.03.88



M.S., ♀, 8.4a.
26.09.89



J.J.E. RAMIREZ

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

NOMBRE M. SAINZ M.
 Edad 6.10 años Sexo M/F
 Fecha 2 de 03 de 19 88

| | | NORMA | 2/3/88 ^{Es} | 26/9/89 ^{Es} |
|----------------------|---------|----------|----------------------|-----------------------|
| N-S-B _a . | BJÖRK | 131° | 127 | 126.5 |
| S-N-B | STEINER | 80° | 75 | 78 |
| O-JET-OSEO | RAMIREZ | 3.5 mm | 6 | 3 ● |
| L R. | " " | 28 mm | 27 | 29 ○ |
| L C. | " " | 81 mm | 66 ⊖ | 71 ● |
| L T M. | " " | 108.5 mm | 93 ⊖ | 100 ● |
| ANS-PNS / PM | SCHWARZ | 15-25 | 31 | 32 |
| I / N S | | 103° | 108 ⊕ | 98 ● |
| Ī / P M | BJÖRK | 90° | 88 ⊖ | 92 ● |
| I / Ī | STEINER | 131° | 129 | 132 ● |
| C N | RAMIREZ | mm. | 20 | 21 |
| | | | | |
| | | | | |

2/3/88

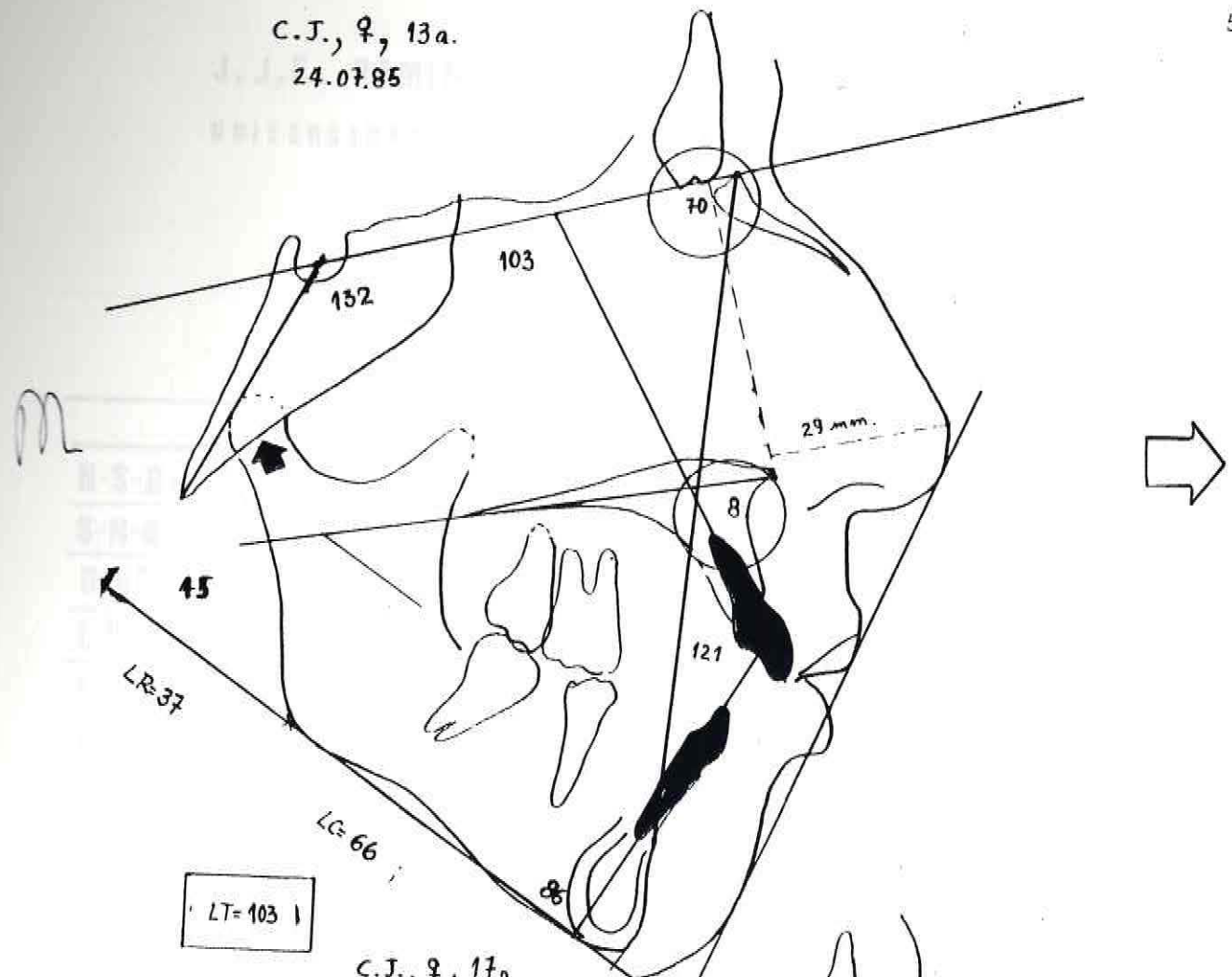
DGN: OVERJET OSEO MUY AUMENTADO POR RETROGENIE A EXPENSAS DE POBRE CRECIMIENTO MANDIBULAR A NIVEL DE CUERPO. PROTRUSION DA. MARCADA. CRECIMIENTO HIPERDIVERGENTE. DESARMONIA FACIAL HACIA LA CONVEXIDAD.

26.9.89

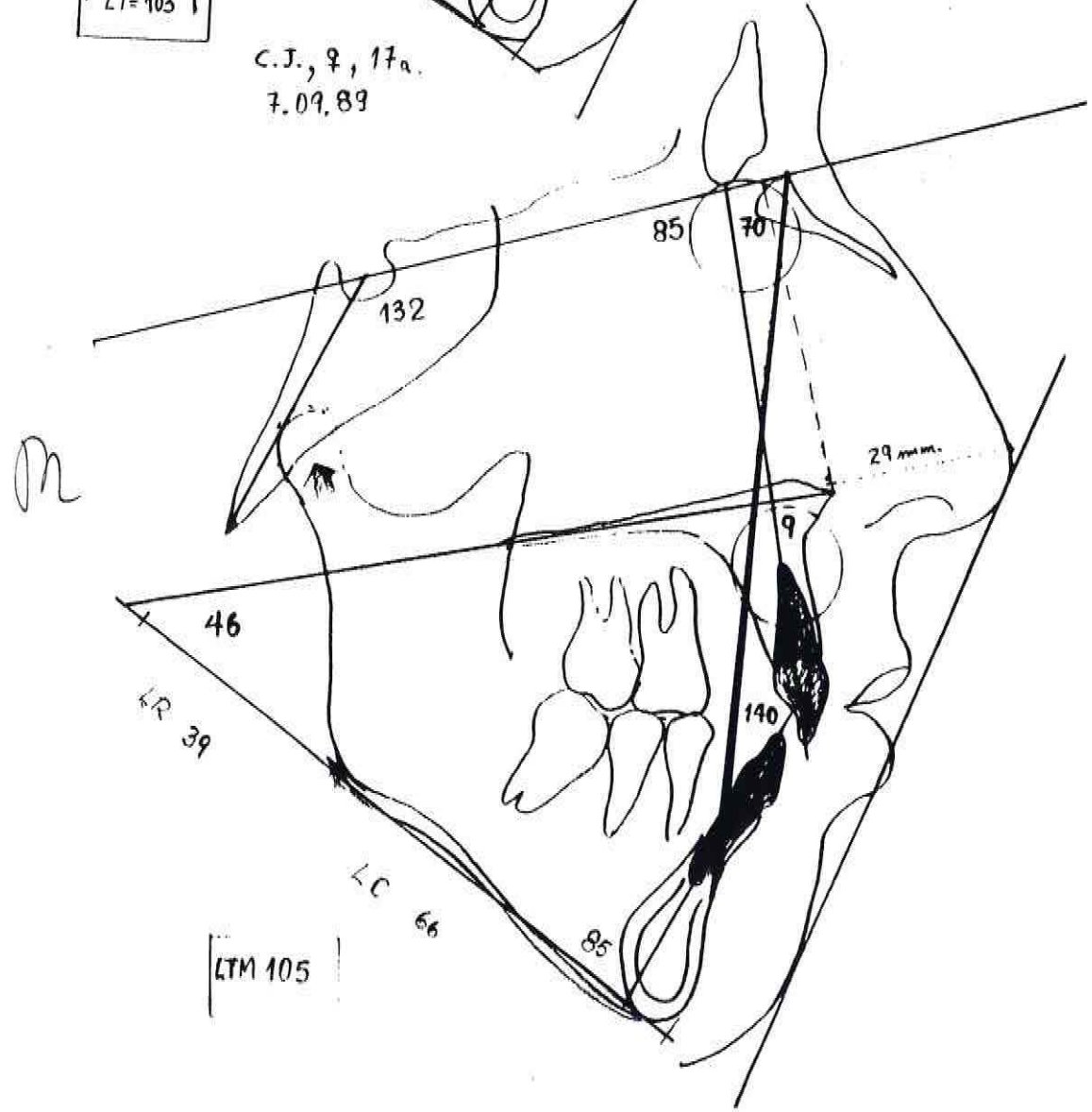
EVALUACION:

NORMALIZACION DE LA RELACION DE BASES MAXILARES (OVERJET OSEO) A EXPENSAS DE UN INCREMENTO MARCADO DEL CRECIMIENTO CORPORAL MANDIBULAR Y UNA RETRUSION MAXILAR DA. Y PROTRUSION DA. MANDIBULAR. ARMONIA FACIAL NOTORIA.

C.J., ♀, 13a.
24.07.85



C.J., ♀, 17a.
7.09.89



J.J.E. RAMIREZ

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

NOMBRE C. JIMENEZ

Edad 13 años.

Sexo M/F

Fecha 24.7.85 de

de 19 85

| | | | 13 a. | 17 a. | |
|----------------------|---------|----------|---------|--------|----|
| | | NORMA | 24/7/85 | 7/9/89 | Es |
| N-S-B _a . | BJÖRK | 131° | 132 | 132 | |
| S-N-B | STEINER | 80° | 70 ○ | 70 ● | |
| O-JET-OSEO | RAMIREZ | 3.5 mm | 8 ○ | 9 ● | |
| L R. | " " | 28 mm | 37 ○ | 39 ● | |
| L C. | " " | 81 mm | 66 ○ | 66 ● | |
| L T M. | " " | 108.5 mm | 103 ○ | 105 | |
| ANS-PNS / PM | SCHWARZ | 15-25 | 45 ○ | 46 ● | |
| I / NS | | 103° | 103 | 85 ● | |
| I / PM | BJÖRK | 90° | 86 ○ | 85 | |
| I / I | STEINER | 131° | 121 ○ | 140 ● | |
| C N | RAMIREZ | mm. | 29 | 29 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

24/7/85

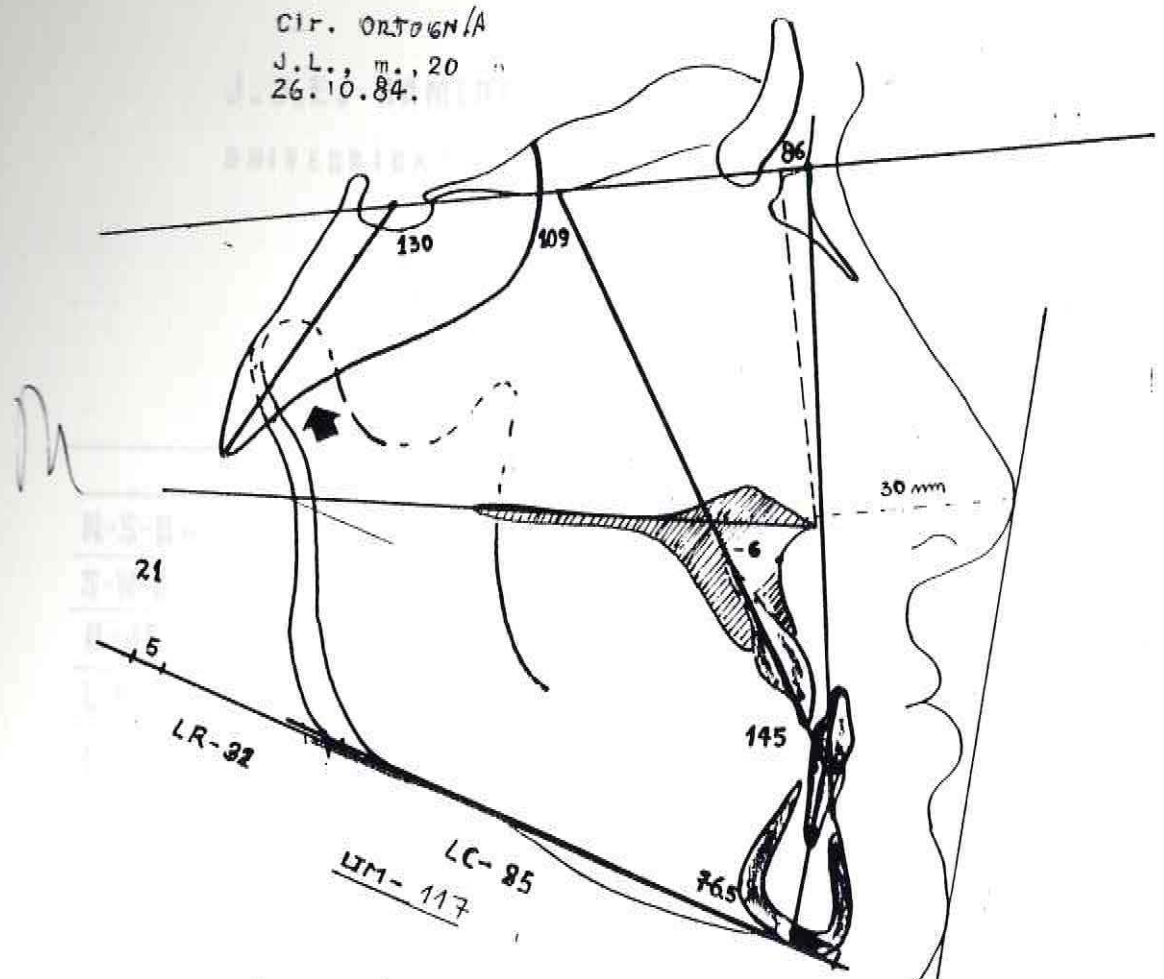
DGN: MORDEX APERATUS SEVERO POR DESARMONIA MANDIBULAR DEBIDO A UN CUERPO MUY CORTO Y UN MARCADO CRECIMIENTO DE LA RAMA. BIPROTRUSION DENTOALVEOLAR. PERFIL DESARMONICO BIPROTRUSIVO.

7/9/89

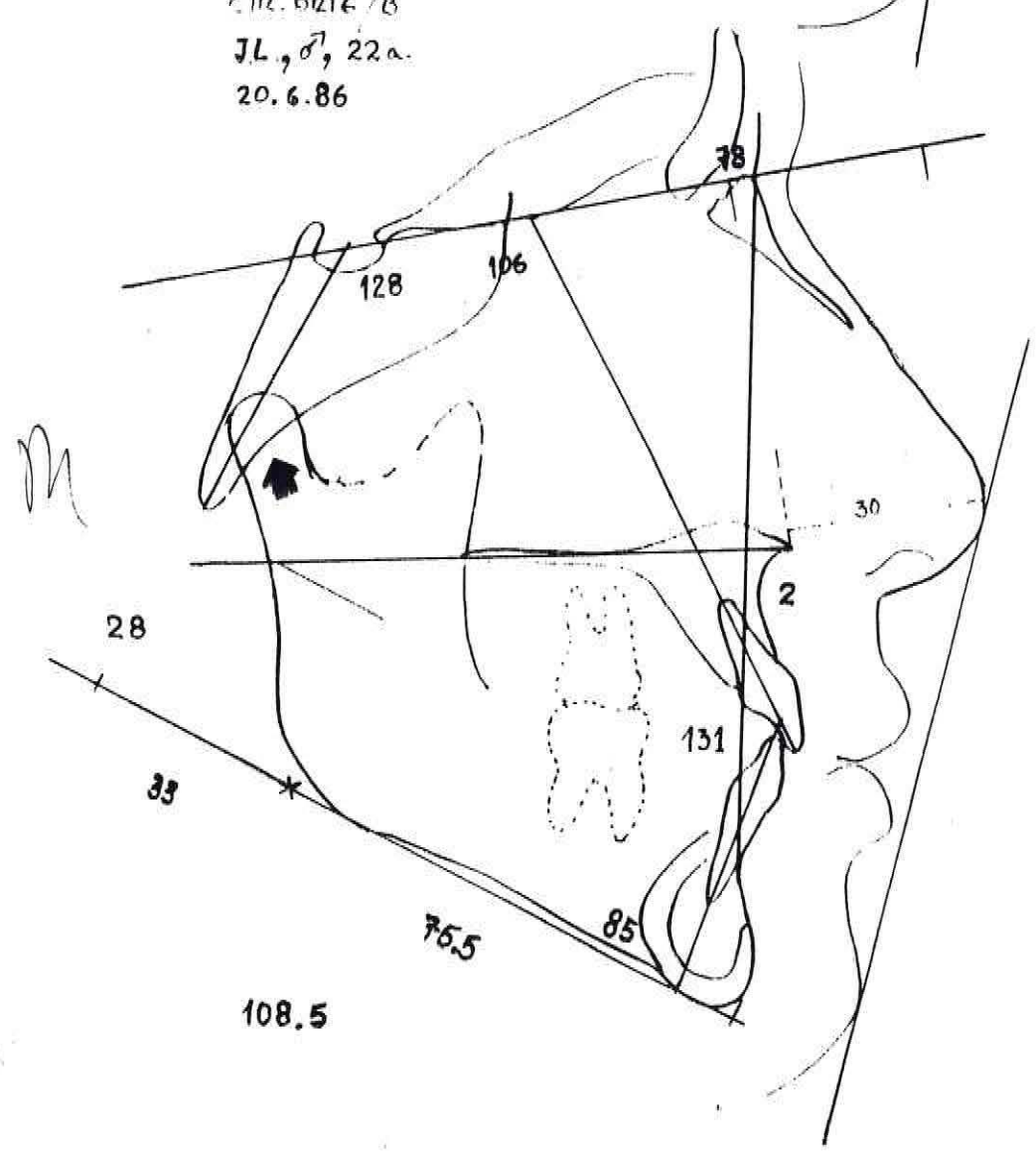
EVALUACION:

ARMONIA OCLUSAL Y FACIAL A EXPENSAS DE UNA RETRUSION DA. MAXILAR Y AUMENTO DEL ANGULO INTERINCISIVO. ARMONIA FACIAL. PERFIL RECTO.

ANALISI CEFALOMETRICA
CIR. ORTOGN/A
J.L., m., 20
26.10.84.



CIR. ORTOGN/B
J.L., ♂, 22a.
20.6.86



J.J.E. RAMIREZ

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

(CIR ORTOG!)

NOMBRE J. LOPEZ
 Edad 20 años Sexo M/F
 Fecha 26 de Oct. de 1984

| | | | 20a. | 22a. |
|--------------------|---------|----------|----------|---------|
| | | NORMA | 28/10/84 | 20/6/86 |
| N-S-B _a | BJÖRK | 131° | 130 | 128 |
| S-N-B | STEINER | 80° | 86 ⊕ | 78 ○ |
| O-JET-OSEO | RAMIREZ | 3.5 mm | -6 ⊖ | 2 ● |
| L R. | " | 28 mm | 32 ⊕ | 33 ○ |
| L C. | " | 81 mm | 85 ⊕ | 75.5 ● |
| L T M. | " | 108.5 mm | 117 ⊕ | 108.5 ● |
| ANS-PNS / PM | SCHWARZ | 15-25 | 21 | 28 ● |
| I / N S | | 103° | 109 ⊕ | 106 ● |
| I / P M | BJÖRK | 90° | 76.5 ⊖ | 85 ● |
| I / I | STEINER | 131° | 145 ● | 131 ● |
| C N | RAMIREZ | mm. | 30 | 30 |
| | | | | JRT. |

26/10/84

DGN : PROGENIE SEVERA. OVERJET OSEO MUY NEGATIVO. PROTRUSION
 DA. SUPERIOR. RETRUSION DA. INFERIOR. DESARMONIA FACIAL
 SEVERA. HACIA LA CONCAVIDAD.

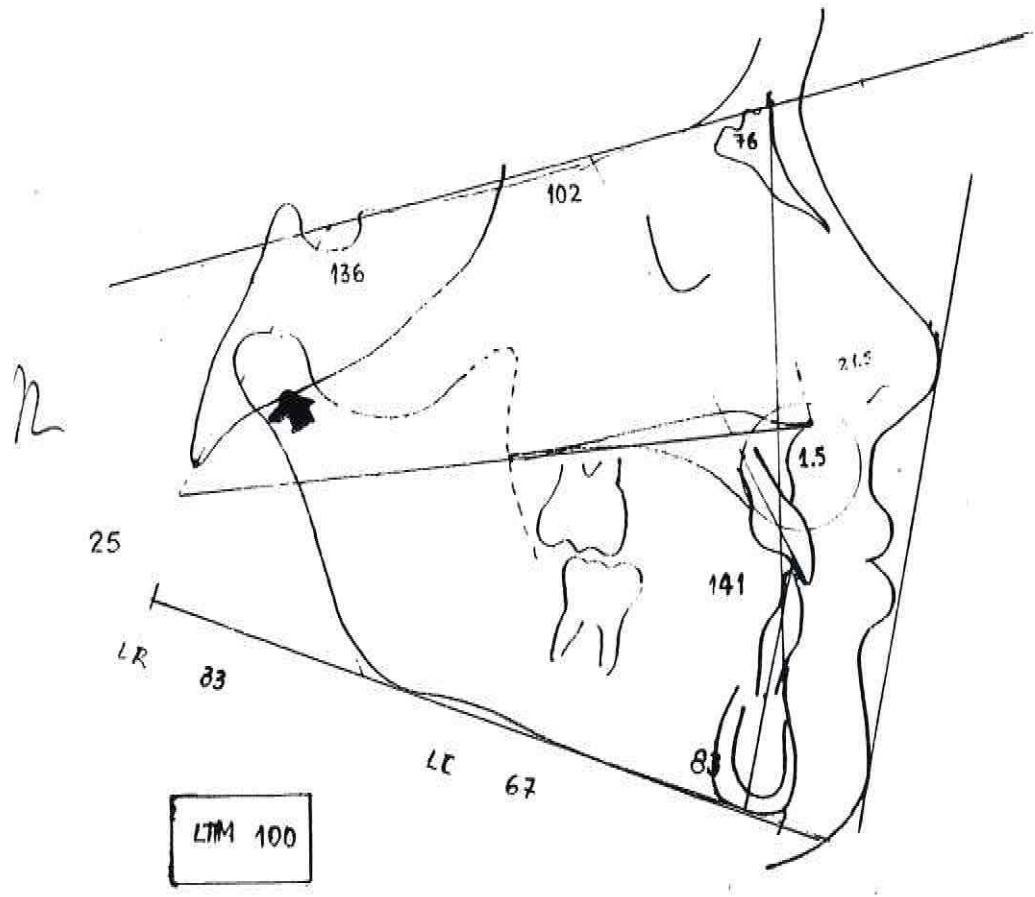
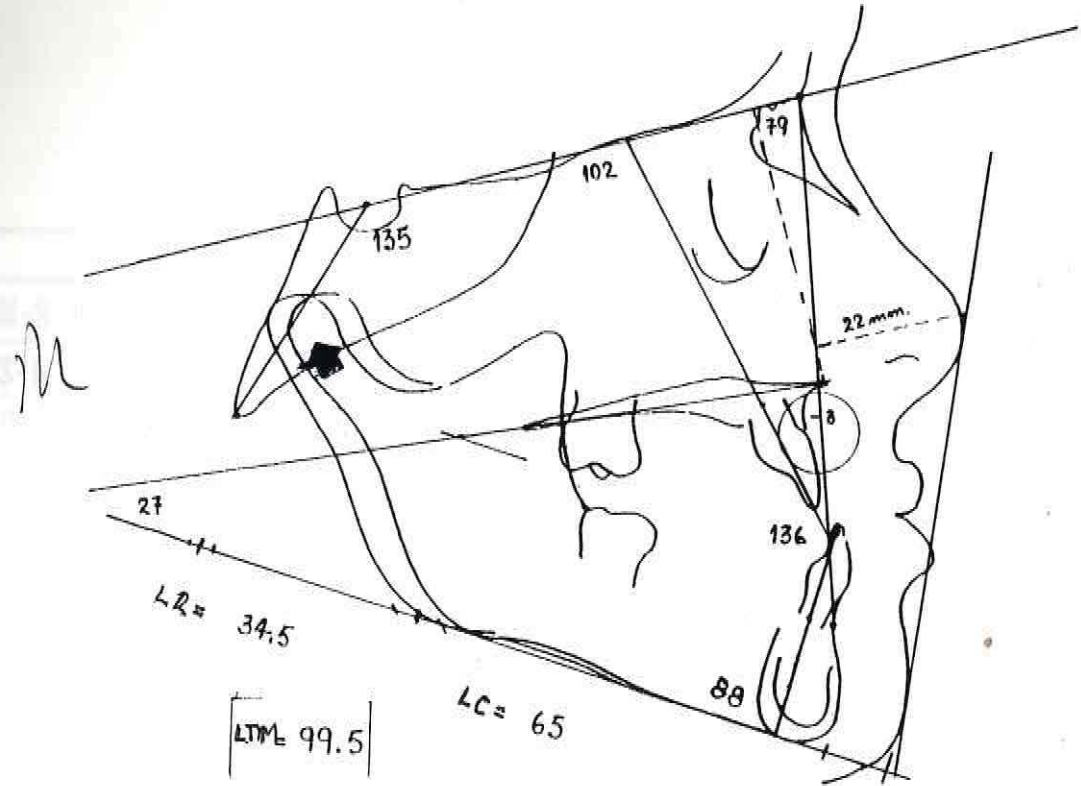
20/6/86

EVALUACION:

ARMONIA DENTOEQUELETAL. ARMONIA FACIAL.

V. B., ♀, 6.10 años

7/7/86



J.J.E. RAMIREZ

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

NOMBRE V. BRAVO

Edad 6.10 años.

Fecha 7.7.86 de

Sexo M/F^X

de 19 86

| | | NORMA | 7/7/86 ^{Es} | 25/6/87 ^{Es} |
|----------------------|---------|----------|----------------------|-----------------------|
| N-S-B _a . | BJÖRK | 131° | 135 (+) | 136 ● |
| S-N-B | STEINER | 80° | 79 | 76 ● |
| O-JET-OSEO | RAMIREZ | 3.5 mm | -3 (-) | 1.5 ● |
| L R. | ' ' | 28 mm | 34.5 (+) | 33 ● |
| L C. | ' ' | 81 mm | 65 | 67 ● |
| L T M. | ' ' | 108.5 mm | 99.5 ○ | 100 ○ |
| ANS-PNS / PM | SCHWARZ | 15-25 | 27 (+) | 25 ● |
| I / N S | | 103° | 102 | 102 |
| I / PM | BJÖRK | 90° | 88 | 83 ● |
| I / I | STEINER | 131° | 133 + | 141 ● |
| C N | RAMIREZ | mm. | 22 | 21.5 |
| | | | | |
| | | | | |

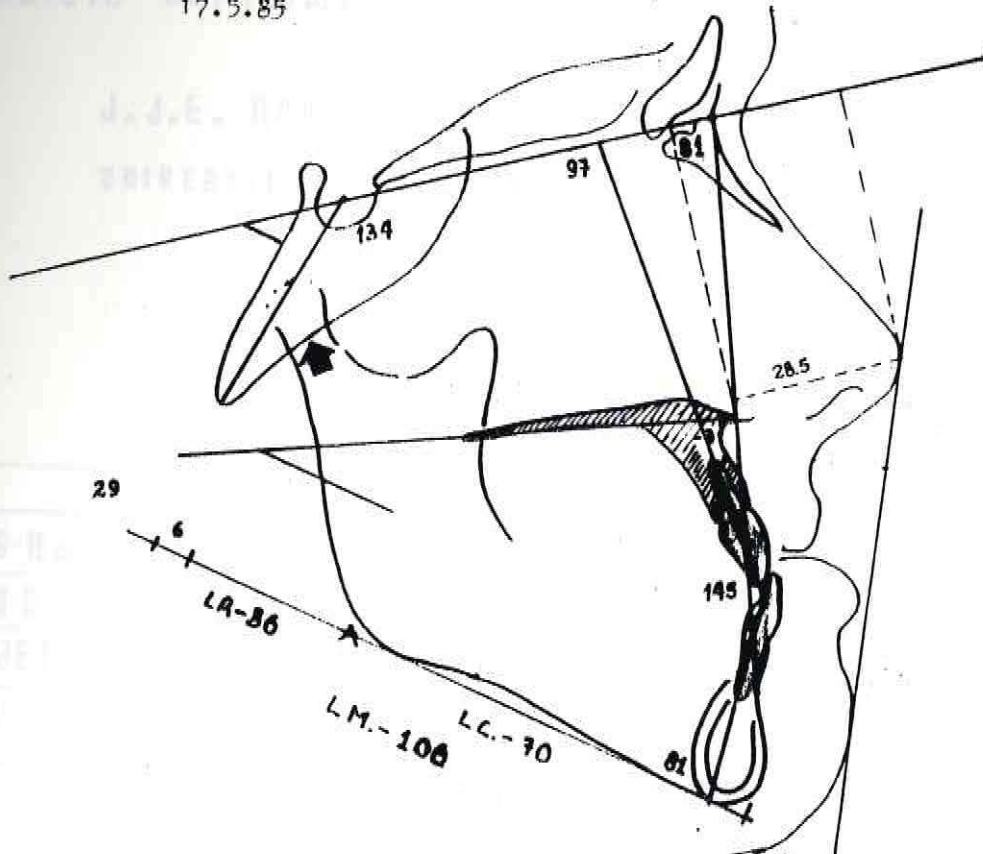
7/7/86

DGN : OVERJET OSEO NEGATIVO POR BASE CRANEANA ABIERTA. RELACION PROGENICA DE ORIGEN MAXILAR. TENDENCIA DE CRECIMIENTO MANDIBULAR VERTICAL. ANGULO INTERINCISIVO ABIERTO. PERFIL CONCAVO (PROGENICO).

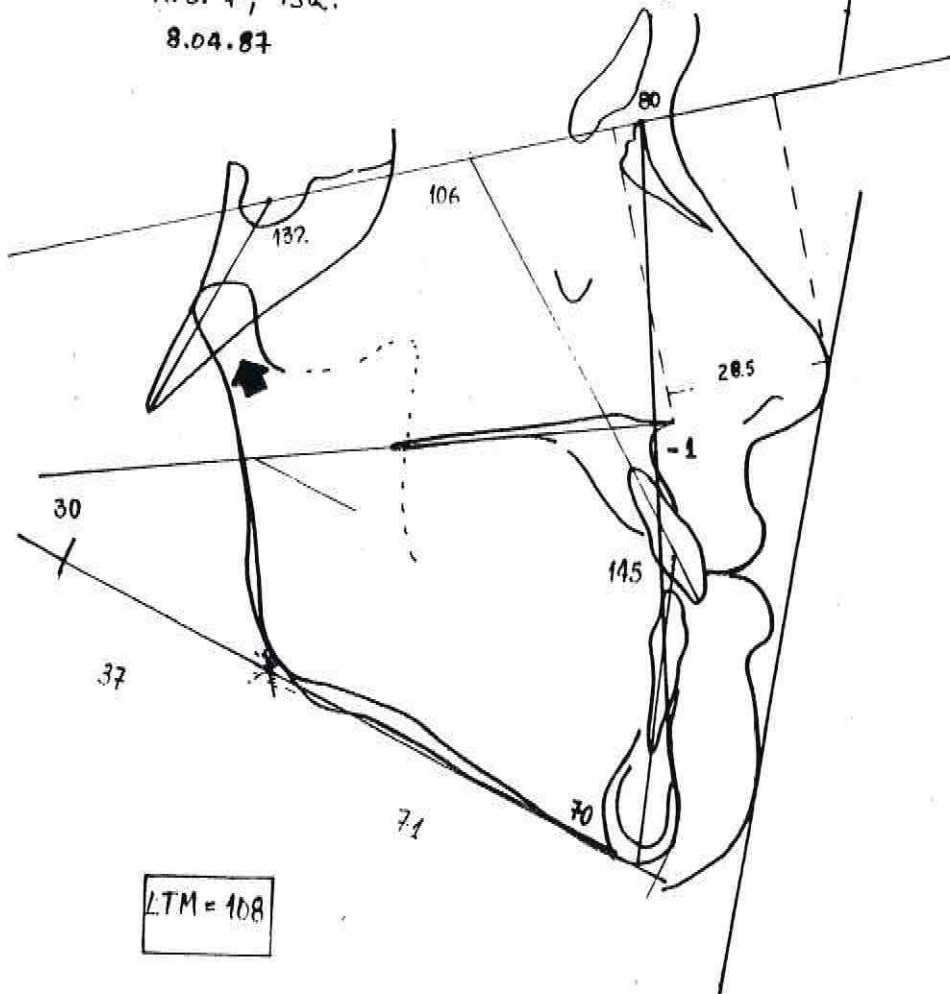
25/6/87

EVALUACION :

ARMONIA OCLUSAL, DE LAS BASES MAXILARES A EXPENSAS DE UNA NORMALIZACION DEL OVERJET OSEO. POR RETRUSION MANDIBULAR. MEJORAMIENTO DE LA HIPERDIVERGENCIA (MANDIBULA DE CRECIMIENTO MAS HORIZONTAL. ARMONIA FACIAL NOTORIA. AUMENTO DEL EJE INTERINCISAL.



A.G. ♀, 15a.
8.04.87



ANALISIS CEFALOMETRICO CLINICO

J.J.E. RAMIREZ

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

NOMBRE A. Gutiérrez

Edad 13 años.

Sexo M/♀

Fecha 17 de Mayo de 1985

| | | NORMA | 17/5/85 Es | 8/4/87 Es |
|----------------------|---------|----------|------------|-----------|
| N-S-B _a . | BJÖRK | 131° | 134 ⊕ | 132 ○ |
| S-N-B | STEINER | 80° | 81 | 80 |
| O-JET-OSEO | RAMIREZ | 3.5 mm | - 3 ⊖ | - 1 ● |
| LR. | '' | 28 mm | 36 ⊕ | 37 ○ |
| LC. | '' | 81 mm | 70 ⊖ | 71 ○ |
| L T M. | '' | 106.5 mm | 106 | 108 ○ |
| ANS-PNS / PM | SCHWARZ | 15-25 | 29 ⊕ | 30 ○ |
| I / N S | | 103° | 97 ⊖ | 106 ● |
| I / PM | BJÖRK | 90° | 81 ⊖ | 70 ● |
| I / I | STEINER | 131° | 145 ⊕ | 145 |
| C N | RAMIREZ | mm. | 28,5 | 28,5 |
| | | | | JRT |

17/5/85

DGN: OVERJET NEGATIVO (RETROGNASIA) POR BASE CRANEAL ABIERTA. MANDIBULA DE TAMAÑO NORMAL. GRAN CRECIMIENTO A NIVEL DE RAMA. HIPERDIVERGENTE. RETRUSION D.A. SUPERIOR E INFERIOR. ANGULO INTERINCICIVO MUY ABIERTO (PROGENIE). FALTA ARMONIA FACIAL (CONCAVO).

8/4/87

EVALUACION:

ARMONIA OCLUSAL Y DE BASES MAXILARES. SE NORMALIZA RELACION PROGENICA A EXPENSAS DE PRETRUSION D.A. MAXILAR Y RETRUSION D.A. MANDIBULAR. ARMONIA FACIAL.

¡Señores, no estamos discutiendo
si ustedes o yo estamos en lo cierto,
lo que deseamos es esclarecer la verdad
de la cuestión que se nos presenta!

Sócrates.

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
LIBRERIA



SNA

LIBRERIA

LIBRERIA

ATL

• CUADROS N^o. 1 al 5 (Ref. Pag 27)

LIBRERIA

LIBRERIA

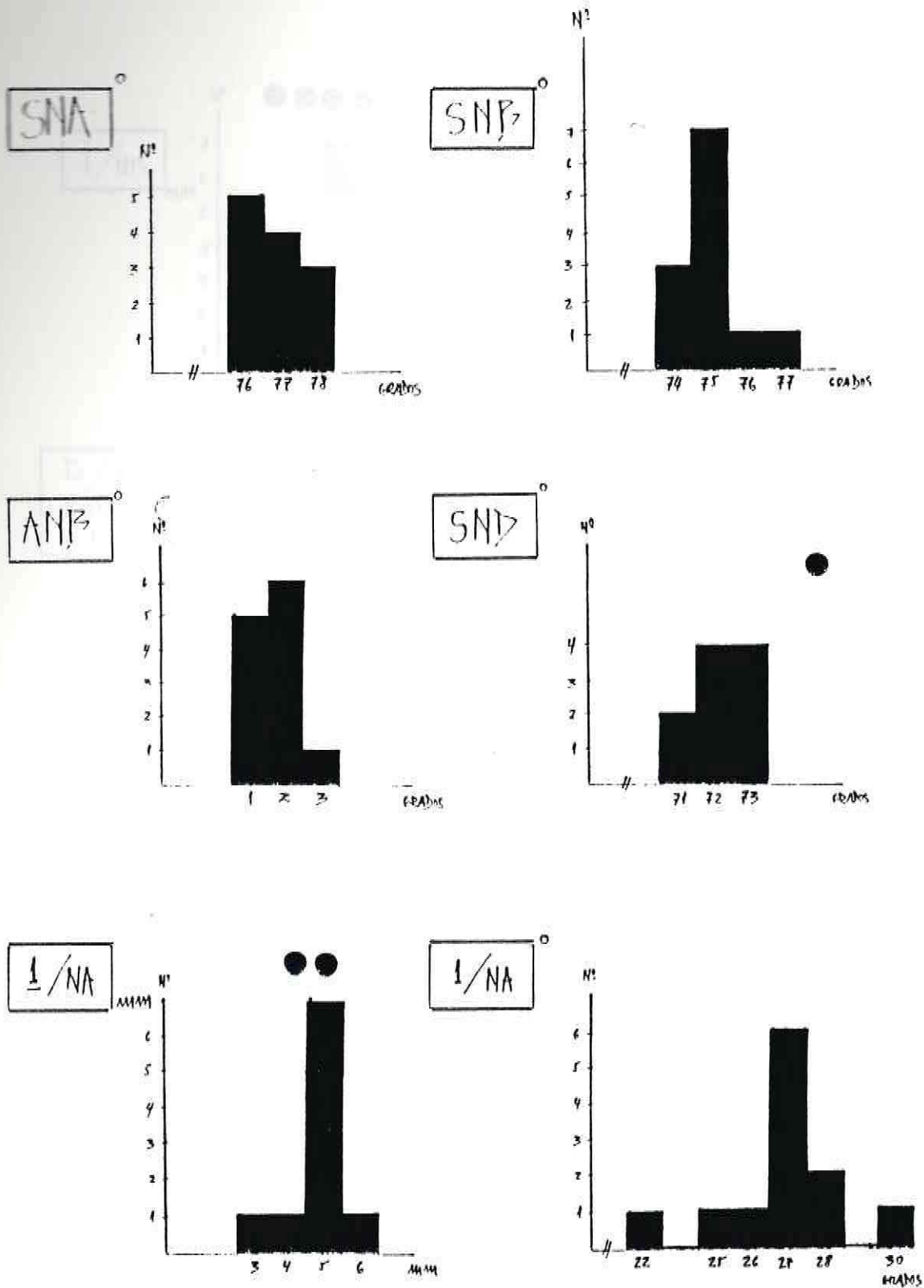
LIBRERIA

LIBRERIA

LIBRERIA

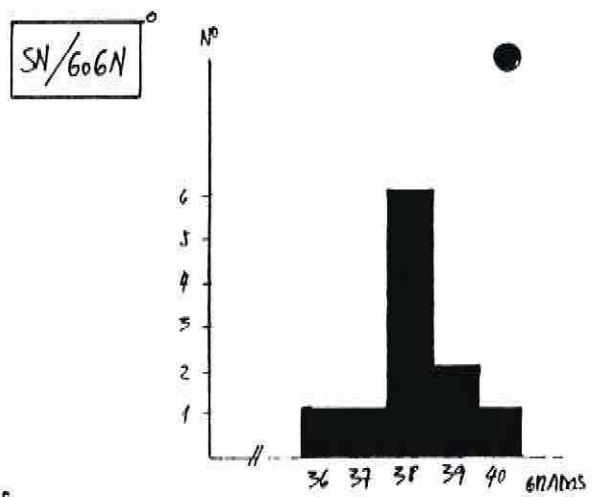
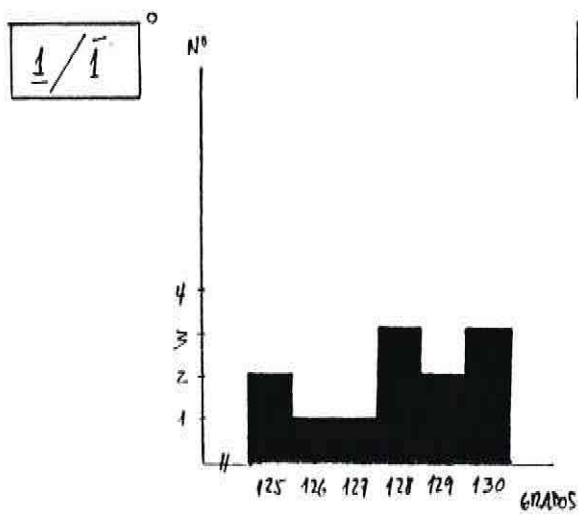
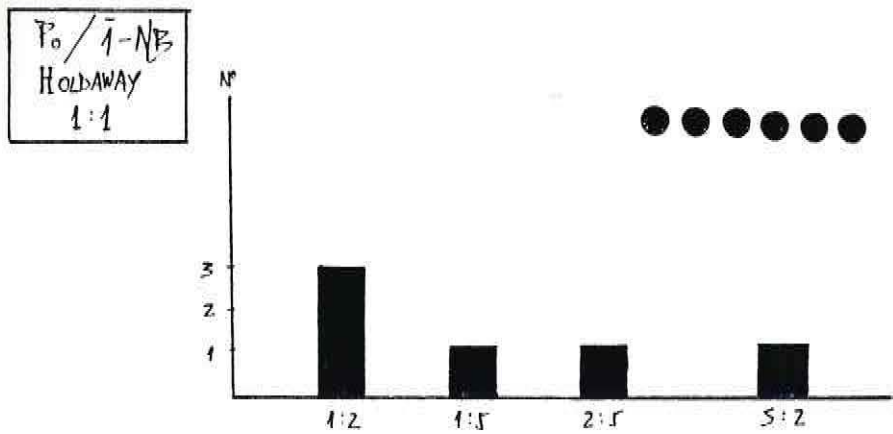
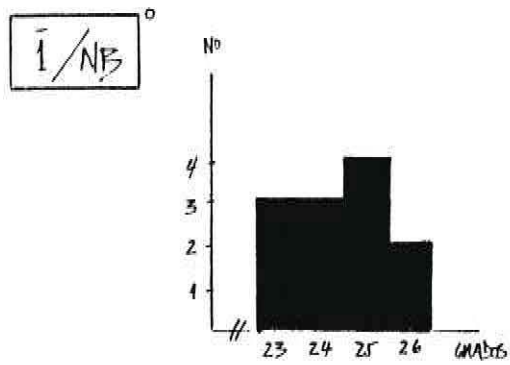
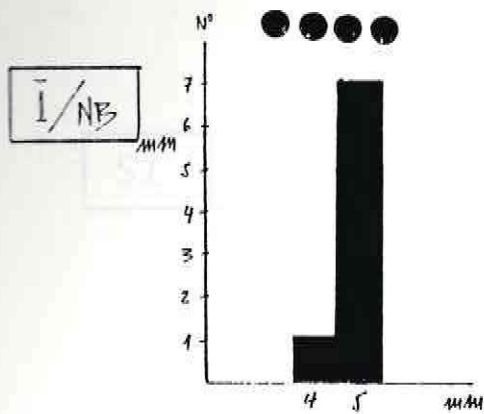
"EVALUACION DE ERRORES DE MEDICIONES EN LA TECNICA
CEFALOMETRICA DE STEINER"

(PROYECTO No. 010/89 , O.I.C. FAC. ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD de VALPARAISO).



Cuadro No. 1

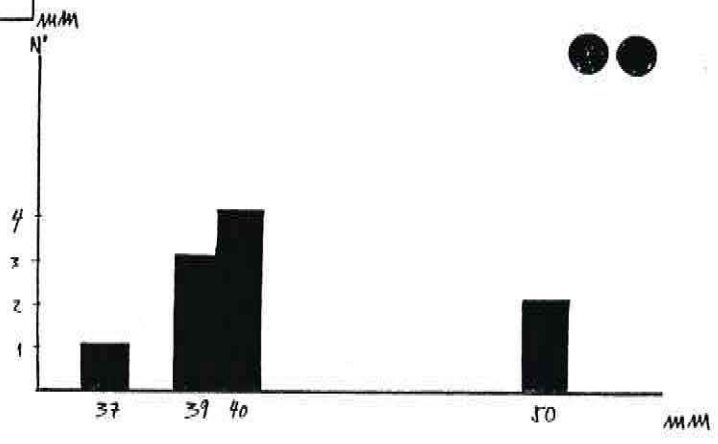
● Omisiones.



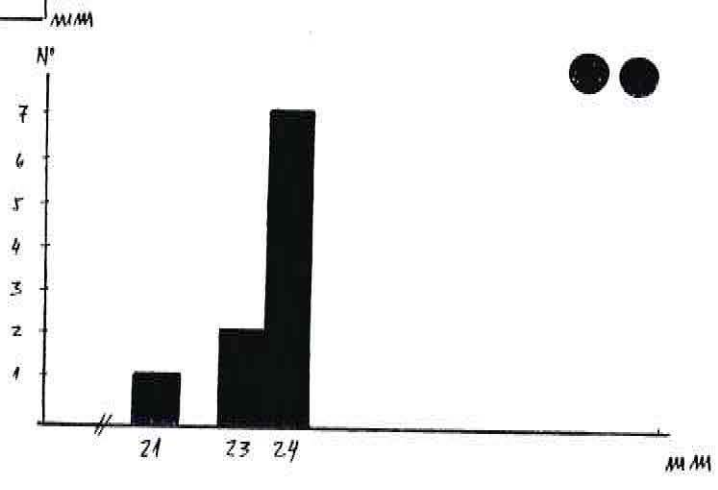
Cuadro No. 2

EWA

S.L.



S.E.



Cuadro No. 3

GRUPO DE CONTROL

