

# ESTADO ACTUAL DE LA CEFALOMETRIA

NOTA: Prohibido reproducir el texto sin citar la procedencia

Conviene hacer una recapitulación de la utilización de la cefalometría en la práctica clínica.

En la década del 50, tuvo un gran auge la utilización, primero del triángulo de Tweed, que tenía un determinismo muy marcado por tener reglado cuándo había que recurrir a la extracción. Haciendo la técnica de acuerdo con los valores que diera el triángulo determinado por la posición del incisivo inferior sobre su basal en relación con un par de medidas más.

Al mismo tiempo, existía otra línea que era la de Downs, preocupada por poder proporcionar un criterio para evaluar los casos que debían la maloclusión al predominio de factores esqueléticos y aquellos en los que solamente predominaban los dentarios. Era una manera de discriminar casos fáciles de casos difíciles, cosa que sigue siendo una gran preocupación desde la perspectiva clínica de todos los ortodontistas.

La aparición, en esa época del cefalograma de Steiner, logró una gran popularidad porque al utilizar el análisis de Northwestern y las proposiciones de Riedel adquirieron un uso sumamente extendido en casi todas las escuelas de enseñanza de Ortodoncia.

Luego, sin tener en cuenta que esto tenía una base fundamentada en la apreciación de cómo se lograba un tipo de perfil estético determinado, fue enriqueciéndose, especialmente por la colaboración de Holdaway, para poder evaluar una cierta predicción de los resultados, en función de las decisiones que se debían tomar (casi siempre extracción de 4 premolares) para reducir la convexidad del perfil sobre la base de la utilización de la técnica de arco de canto.

En ese sentido, la orientación de la predicción para conseguir determinados resultados estéticos fue la característica de la ortodoncia tal cual se practicaba y practica en Estados Unidos.

En Europa, en cambio, la utilización de la cefalometría tenía el aporte fundamental de la publicación realizada hacia fines de la década del 50 de Arthur Martin Schwartz. El partía de la base que existía una gnatometría y una craneometría. Esta era una base de perfil que se basaba en la vieja idea de Simons, una cierta tipología del perfil.

La gnatometría era un análisis geométrico de la estructura de la parte de oclusión, que consideraba que todos los tipos de perfil podían tener una variedad diversa, y postulaba la existencia de 9 tipos de rostros. Ellos se debían fundamentalmente a la inclinación y a la posición del maxilar superior y de la mandíbula.

Durante la década del 60 y parte de la del 70, se fueron elaborando formas cada vez más sofisticadas, y apareció el uso de la computación con la preocupación de efectuar predicciones sobre la posibilidad de tratamiento.

Teniendo en cuenta que en realidad todo diagnóstico es una predicción, pues el tratamiento ortodóntico de un niño es como lo definió Moyers, apuntar con un rifle a un pato de manera que llegue la bala cuando llega el pato al mismo punto. Es decir, tratar de predecir cómo va a quedar ese niño al cabo de su crecimiento.

En la década del 70, comenzó a cuestionarse la validez de los métodos y las posibilidades de exactitud y el grado de incertidumbre que podía tener el cálculo hecho por computación.

Por ello, a partir de este momento, se puso el acento en la metodología y los grupos de investigación más creíbles empezaron a incorporar metodólogos al grupo de investigadores, como por ejemplo, Bookstein en el grupo de Michigan que encabeza Moyers 2 como uno de los más prestigiosos. Este siempre ha negado la validez de las conclusiones que se toman habitualmente desde el punto de vista predictivo en cefalometría.

En nuestra década, el problema planteado es que solamente es inexacta la cefalometría o es apropiado su uso, o la implantación masiva de la computación puede resolver el problema de si es apropiado o si es inexacto.<sup>3</sup>

La respuesta es evidente, si bien no es exacta, es apropiada, juiciosamente usada. Es conveniente revisar cómo y para qué se usa la cefalometría.

### NECESIDAD Y DEMANDA

Entendemos que el problema debe buscarse en el contexto de la realidad del ejercicio de la especialidad. En la medida en que la Federación Dental Internacional (FDI) fue empujando a que se contemplara la relación entre demanda de servicios odontológicos y la necesidad real de ello y sus prioridades, es que en este marco se fue ubicando la necesidad de colocar a la cefalometría en el contexto de la realidad.

Aquí se puede hacer una digresión sumamente importante con respecto a la demanda y la necesidad del tratamiento ortodóntico.

Como lo mostramos en la figura 1, la demanda proviene de los niños y de los padres, pues éstos son los que casi siempre toman la decisión. Pero debe analizarse en el contexto de la realidad social, tal cual lo recomienda la UNESCO y comprender que es fundamental que la ortodoncia no puede ser una especialidad cerrada, tal cual lo plantea Angle , que él decía que debía enseñarse fuera de la universidad, en escuelas especializadas. Muy por el contrario, el concepto actual de prevención y de salud oral, dentro del marco de salud, nos plantea en estos términos el problema.

El odontólogo, cualquiera que sea su especialidad, debe ser un agente de salud.

Hay que tener en cuenta que la oclusión, que es la que modifica el ortodontista, no puede ser una oclusión que sea modificada con parámetros distintos que la que debe tener para el resto de la vida del paciente. Es el fruto del trabajo de un protesista o de un oclusionista o de un periodontista.

Tal cual lo plantea Moyers , existe una oclusión distinta para cada una de las especialidades o es ésta una sola y única oclusión.<sup>4</sup>

Entendemos que ésta es la respuesta: las soluciones que se deben dar en ortodoncia tienen que ser válidas para la salud oral del paciente, en toda la vida.

Por eso se plantea elegir una metodología cefalométrica para el análisis del perfil tal cual ha sido popularizado y esquematizado, especialmente por las escuelas ortodónticas de Estados Unidos, especialmente de la zona de California. O debe tenerse en cuenta el análisis de la oclusión como elemento prioritario tal cual lo planteó la escuela escandinava, fundamentalmente mediante los trabajos de Bjurk y Beni Solow o de la escuela alemana con Arthur Martin Schwartz a la cabeza.

La necesidad de un tratamiento ortodóntico debe determinarla un dentista experto que refiere a un ortodontista. Este depende de sus conceptos sobre salud y la necesidad de corregir los impedimentos o el handicap que puede tener el paciente.

Las prioridades desde el punto de vista de la necesidad real y normativa se traducen en los índices de evaluación.

En los Estados Unidos se usa el PTI (Priority Treatment Index ) basado en un planteo donde las necesidades son morfológicas y psicológicas, pese a que el Ministerio de Salud de Estados Unidos le agregó también las de orden funcional, aunque éstas no se tienen en cuenta.

En Suecia, por ejemplo, se rigen por el Socialistryzk , donde tienen igual puntaje los problemas morfológicos que las necesidades funcionales.<sup>5</sup>

En un concepto en el que el ortodontista debe ser también un agente de salud, no puede obviarse las necesidades funcionales de nivel de la oclusión como elemento casi prioritario.

A partir de la década del 70, aparecen análisis como el Wits<sup>6</sup> de Alex Jacobson , más acordes con resultados de evaluación de sectores puros, es decir, en los que los ángulos y medidas utilizadas pertenecen a otras regiones del crecimiento craneofacial.

Aparecen entonces, igual que en Harvold, métodos cefalométricos con el acento puesto en la evaluación de la oclusión, en la misma medida que surge el cuestionamiento de las normas usuales hasta el momento en cefalometría y la relatividad de su valor.<sup>7</sup>

#### LA PREDICCIÓN Y SU PROBLEMATICA

La base del uso de la cefalometría es el análisis del crecimiento, proceso en que realiza una función básica en los resultados del tratamiento.

En realidad, todo diagnóstico de crecimiento es predictivo, porque se trata de un niño en cambios de tamaño y proporciones hasta llegar a las definitivas.

Predecir es pronosticar la magnitud de variaciones estadísticas en puntos futuros del tiempo, a partir de experiencias del pasado. Mucho está basado en presunciones a partir de ciertas características esquelotocraneofaciales.

La validez de algunos rasgos predictores "no permite por sí misma" anticipar la forma definitiva.<sup>8</sup>

Ninguna medida puede contener suficiente información como para tener significación predictiva.

Las proposiciones de utilizar distintas variables, parecerían una solución al problema, por medio de la ayuda de la computación, pero no se ha demostrado que los errores inherentes a la suma de variables en la predicción del tratamiento y el crecimiento, pueda ser superado por el uso de una computadora.

Existen errores que se van acumulando, pues la variabilidad es la regla en crecimiento, y extrapolar reglas de evoluciones estadísticas para casos individuales es azaroso e implica un altísimo nivel de error.

Brookstein cuestiona la evaluación de las curvaturas de las formas, por medio de segmentos y ángulos en la superficie de 2 planos. El crecimiento no está localizado en puntos de la estructura, sino entre ellos y esto es una consideración fundamental.

Las gradientes de crecimiento entre los puntos son distintas en las diversas regiones del macizo craneofacial y la realidad biológica es camuflada, de acuerdo con la arbitrariedad del punto vista del método que se adopte y todos son, en alguna medida, arbitrarios, porque no hay ningún punto fijo en el macizo craneofacial.

Además, creamos confusión al usar puntos de registro como Nasion de alta variabilidad, y se hacen variaciones en el ángulo ANB que es el criterio de evaluación anteroposterior más frecuente.

Hay también errores por sustracción si se evalúa la traslación del punto gnation con respecto a la silla turca; en realidad, sucede que existen cambios que tienen lugar entre todos los puntos, y se sustrae la posibilidad de evaluar el real fenómeno que ocurre.

Melvin Moss, en un estudio realizado en ratas con un sofisticado sistema de computación, no pudo encontrar ningún centro cefalométrico desde el que irradie crecimiento, por lo que las construcciones geométricas de este tipo no pueden ser aceptadas.<sup>9</sup>

Algunas se han popularizado mucho en este momento, como por ejemplo, la de Ricketts, pero tiene todas las fallas que hemos puntualizado anteriormente y que la invalidan como método predictivo.

La cefalometría para el estudio del crecimiento no es exacta, pero eso no quiere decir que sea inapropiada o inútil.

Es posible que los refinamientos cuantitativos de predicción de crecimiento y pronóstico de la respuesta individual al tratamiento, nunca sean alcanzados, pero sí es posible y atinado que se enfoque un reconocimiento de una estructura que sirva de base a decisiones escalonadas, con sucesivas evaluaciones a medida que la terapia y el crecimiento progresen.

La cefalometría debe usarse como marco de referencia para planear una estrategia, evaluar resultados y respuestas al tratamiento, con adecuaciones y correcciones del plan de éste.

La predicción debe usarse con criterios cualitativos y no cuantitativos, por ello proponemos discriminar predicción de la estructura oclusal donde las medidas son menos impuras, o sea, que tienen mayor confiabilidad.<sup>10</sup>

De la predicción del perfil, que es más utilizado, en los medios donde se busca un tipo de perfil ideal, está estructurado sobre la base a razones sociológicas como en Estados Unidos.

Pero éste no es el caso de Latinoamérica que tiene motivaciones totalmente distintas y que por ello no tiene por qué copiar modelos válidos para los ideales estéticos para la costa californiana del Pacífico.

#### ANALISIS SISTEMATICO PROPUESTO

De acuerdo con lo expuesto, proponemos la siguiente metodología:

1. Análisis actual de la oclusión para ser utilizado como punto de partida de un diagnóstico.
2. Análisis estructural de la oclusión con carácter predictivo.
3. Análisis del perfil.
4. Control del progreso del crecimiento y respuesta al tratamiento.
5. Utilización de la cefalometría para problemas específicos.

#### ANALISIS ACTUAL DE LA OCLUSION

La precaución básica es cómo debe tomarse la telerradiografía. Para ello debe hacerse un examen funcional previo para determinar si la relación céntrica es muy distinta de la oclusión céntrica, si

esto sucede, debe relajarse previamente la mandíbula con una férula frontal y una vez logrado hacer una llave colocando la boca para ubicar la telerradiografía en oclusión centrada y lo más cercana posible a la relación céntrica.

El análisis de la oclusión lo dividimos desde el punto de vista sistemático en 3 partes, que son los sectores biológicos de la oclusión, a saber: sector anterior, lateral y posterior.

El sector anterior está identificado con la guía incisiva que es el objetivo de la oclusión en todas las etapas de la vida, ya sea que se la utilice en ortodoncia o en prótesis. Además, este enfoque coincide con la demanda, porque lo más frecuente en nuestro medio es la preocupación de la ordenación de los dientes anteriores.

Nadie viene a pedir un tratamiento por la relación molar, pese a que ésta sigue siendo la pauta de técnicas, secuencias y auditorías de tratamiento.

Es necesario, además, que se solucione la relación contactante de los incisivos superiores e inferiores porque debe funcionar biomecánicamente el aparato mastica torio como una palanca de tercer género.

Vale decir que el apoyo debe ser la articulación temporomandibular en la zona posterior, la potencia la hacen los músculos elevadores en la zona media y la relación contactante para el corte del alimento debe estar en el sector anterior.

Conviene, además, hacer un análisis por separado en el plano horizontal y en el plano vertical, pero no integrarlos con medidas impuras de tipo diagonal. Por ejemplo: la utilización del eje Y de crecimiento que va desde la silla turca a un punto de registro hasta el mentón.

Involucra evaluar sobre la base de estructuras de mecanismos y causas de crecimiento muy distintos, que entrañan una complejidad y errores muy marcados en la predicción, así como la utilización de la línea condilium-gnation: se trata de la línea que une el cóndilo con la punta del mentón, que no mide la relación real de variación espacial, sino que está sumando una serie de fenómenos que se superponen pese a ser heterogéneos y que conviene evaluar por separado, porque los segmentos y sectores oblicuos tienen contenidos impuros, por lo tanto, erróneos en la información, que hacen que ésta esté camuflada y sustraída, por eso tratamos de evitar su uso, pues se hace muy alto el nivel de incertidumbre informática.

## DESCRIPCION DEL PROTOCOLO

### 1. ANALISIS HORIZONTAL DEL SECTOR ANTERIOR

Lo hacemos sistemáticamente a partir de lo más directo y visible e involucrado y remontándonos a lo indirecto, por eso lo dividimos en puntos (análisis horizontal y vertical).

#### 1.1.1.Relación dentaria.

En este nivel es el overjet o resalto incisivo lo que se evalúa. Es la medida de la diferencia en milímetros de las perpendiculares de los bordes más anteriores de los incisivos superiores e inferiores proyectada sobre el plano oclusal general.

Esto mide la protrusión o rotación dentaria que es uno de los objetivos fundamentales que se deben corregir en el tratamiento.

#### 1.1.2.Relación alveolar.

Esta es la medida propuesta por Alex Jacobson en el análisis llamado Wits que es la diferencia de los segmentos OA y BO, y consiste en la perpendicular al plano oclusal general trazada por el punto A; que es el extremo anterior del alveolar superior, BO es la perpendicular al plano oclusal general por el punto B, extremo anterior del alveolar inferior (figura 2).

En el sexo femenino AO y BO coinciden, por lo tanto, la diferencia es cero. En el sexo masculino, AO es mayor en 1 milímetro. En las distoclusiones esta medida es clave, pues nos da una idea de la seriedad de la discrepancia anterior, que es la real. Si es mayor de 8 mm, señala un caso muy severo y de difícil tratamiento.

### 1.1.3. Relación de la base apical.

Es el ángulo X de Harvord. Se trata de la línea que une los ápices de los incisivos superiores e inferiores, se mide el ángulo postero-superior que forma al intersecar el plano oclusal funcional (figura 3). El plano oclusal funcional une el punto de oclusión más anterior del sector lateral, primeros molares temporarios, o primeros premolares definitivos y el más posterior de los últimos molares en la oclusión, primeros, segundos o terceros de acuerdo con la etapa de la erupción en que estén. Este ángulo es un excelente indicador de la relación horizontal anteroposterior entre la región anterior y la lateral de la oclusión. El valor normal del ángulo X es de 89° o con una desviación estándar de + 5°. Valores superiores a 94° indican una distoclusión funcional, cifras menores a 84° significan una mesioclusión funcional. Este es un indicador menos impuro de las relaciones anteroposteriores que el ángulo ANB que está camuflado por todos los factores de crecimiento, entre ellos Nasion "N" que depende del crecimiento de la tabla endocraneal-cerebral y que generalmente crece hasta arriba y ligeramente hacia delante o hacia atrás, y hace variar los puntos A y B de tal manera que no representa la real diferencia anteroposterior del extremo anterior y posterior de la basal superior e inferior.

### 1.1.4. Inclinación dentaria.

Es la que forman los ejes largos de las raíces de los incisivos superiores e inferiores con sus respectivas basales. El incisivo superior forma el ángulo con su basal que es la línea que une la espina nasal anterior con la espina nasal posterior. El ángulo se mide hacia adelante y hacia abajo y el valor normal es de 70° (Schwartz), con una desviación estándar de + 5°. El incisivo mandibular en la intersección de los incisivos inferiores con el plano basal mandibular GO-GN (gonion-gnation). El valor promedio medido hacia atrás es de 93° (Steiner) aunque la medida original es de Mar golis, también con una desviación estándar de + 5°.

### 1.1.5. Relación con la base craneal.

Son los conocidos ángulos SNA que miden la protrusión o retrusión del maxilar superior con respecto a la base craneal.

El valor promedio es de 82° y la desviación estándar es de + 4°; SNB es indicador de la retrusión o adelantamiento mandibular, y el valor promedio es de 80°.

## 1.2. Análisis vertical del sector anterior.

### 1.2.1. Relación dentaria.

Overbite o distancia vertical entre incisivos superiores e inferiores que normalmente es de + 2 mm de entrecruza miento, cuando hay mordida abierta, o sea, cuando los incisivos no tocan entre sí, los valores se consignan con un signo negativo.

### 1.2.2.Relación de contacto interincisiva.

Este aspecto es sumamente importante, pues no es suficientemente tenido en cuenta en cefalometría, porque la preocupación es solamente estética en los ortodontistas.

Pero para la oclusión de toda la vida, no solamente en el niño y el adolescente es fundamental la relación cinemática deslizante, porque toda la ortodoncia debe ser concebida en movimiento y no con criterio estático.

Las 2 posibilidades son relación no contactante o contactante. En este último caso tiene valor aclarar si el con tacto se realiza borde a borde, por debajo del cingulum, en él, o por encima, o si los incisivos inferiores tocan la encía palatina.

La relación no contactante anterior es de la mayor importancia, pues el deslizamiento del borde incisivo inferior en la cara palatina superior es fundamental para guiar la mandíbula en el movimiento de cierre de contacto propio ceptivo (guía incisiva).

Este es el objetivo prioritario de cualquier tratamiento, para poder mantener la palanca de tercer género que es protectora de la articulación temporo-mandibular y es un objetivo de salud del aparato oclusal.

### 1.2.3.Relación alveolar.

Mide el grado de extrusión o intrusión de la alveolar anterior. Sobre el plano oclusal funcional de Harvold (ver 1.1.3.) las perpendiculares desde los bordes incisivos superiores e inferiores y la distancia en milímetros darán una idea de la extrusión o intrusión alveolar.

## 2. ANALISIS DEL SECTOR LATERAL.

### 2.1.Espacio vertical posterior.

Está dado por el ángulo interba sal, ángulo B de Bjork, con calores de 25 o como normal, con desviación estándar por sexo y edad de acuerdo con las tablas de Riolo, pero que en general es de más de 5 o y en los valores de menos llega hasta 22 y 20 o respectivamente.

### 2.2.Espacio oclusopalatal.

Es el que existe entre el plano oclusal funcional ( Harvold ) y el plano palatal. Espina nasal anterior. Espina nasal posterior (figura 4).

Normalmente el plano oclusal funcional pasa por el vértice del ángulo interbasal o no más de un par de milímetros por delante. Mide el espacio vertical para la ubicación de los últimos molares superiores. Al mismo tiempo nos da una idea del crecimiento vertical de la rama vertical mandibular. Esto tiene mucha importancia cuando se quieren modificar las relaciones molares, pues si se desea corregir las relaciones anteroposteriores no puede hacerse fácilmente si no hay una ganancia de espacio en los cambios verticales.

### 2.3.Relación de las raíces con seno maxilar.

La superposición de las raíces de los molares del primero y segundo molar con el seno maxilar indica una bóveda palatina aplanada. Por el contrario, si los ápices están por debajo del plano palatal, significa que el paladar es profundo. Esto tiene importancia para evaluar las mordidas abiertas, y a los fines de la predicción, es un valor muy importante.

### 3. ANALISIS DEL SECTOR POSTERIOR.

Interesa principalmente si va a haber espacio para la ubicación de los terceros molares y en particular los mandibulares, que son los que tienen la mayor tendencia a la impactación (figura 5).

#### 3.1. Angulo del eje del 8 y el 7.

Se traza una perpendicular al eje del segundo molar inferior porque lo que se evalúa es el ángulo formado por dicha horizontal con el eje largo del tercer molar, medido hacia abajo y hacia atrás.

Valores de 0 o , inclusión horizontal, hasta 30 o , indican una impactación severa.

En ángulos de 31 a 60 o significan una impactación moderada.

En ángulos de 61 a 80 o la retención es leve con escaso riesgo de impactación. Cuando los valores van de 81 a 90 o , la ubicación puede considerarse normal (figura 5).

#### 3.2. Factores concomitantes.

##### 3.2.1. El ángulo goníaco.

Desempeña una función importante por la forma mandibular. Las mandíbulas leptoides con ángulos goníacos con valores mucho mayores de 128 o ofrecen mayor posibilidad de ubicación de los terceros molares, pues éstos tienen una curva para la erupción de radio mayor y por lo tanto mayor posibilidad. En cambio, inversamente cuanto más pequeño es el ángulo goníaco, mayor es la posibilidad de impactación.

##### 3.2.2. Angulo incisomandibular.

Cuanto más inclinados hacia atrás están los incisivos inferiores, mayor es el acortamiento del arco inferior, y por lo tanto, menor la posibilidad de que se ubique el tercer molar.

La suma de los 3 factores anteriormente mencionados son los que miden la impactación probable de los terceros molares.

La decisión de si se debe extraer en el arco mandibular o no, no puede dejar de tener en cuenta la factibilidad de ubicación del molar "de juicio", que a nuestro entender deberá conservarse para eventual pilar posterior, optar, cuando es necesario, por extraer segundos premolares, según Sassouni, a los segundos molares y reimplantar el tercero en su lugar. La razón de tratar de conservar los terceros molares, aún con la pérdida de los segundos o los primeros, es que los primeros son los más factibles de perderse por caries dado su antigüedad en la boca.

Además tiene la furca, o sea el punto de bifurcación, de las raíces vestibulares mucho más cerca de la encía que en los terceros, que por tener generalmente bastante fusionadas las raíces hasta el tercio apical, ofrecen mucho más seguridad de inmunidad a la lesión periodontal interradicular que hace más probable la pérdida del molar que la sufre y que le permite durar por mucho más tiempo al molar en la boca con la gran ventaja protética de tener asegurado un pilar posterior.



Esta es la gran ventaja de considerar las decisiones de extracción con los factores del sector posterior, si se tiene en cuenta la necesidad de toda la vida y que no solamente importa la necesidad ortodóntica de tipo estética, que pasa casi sistemáticamente por la extracción de los terceros molares y que si han hecho un daño en la impactación al segundo en la raíz distal de este molar, se pierden prácticamente los pilares posteriores y dejan al paciente convertido en un inválido protésico que no puede tener asegurado un apoyo posterior molar para la oclusión del resto de su vida.

#### 4. ANALISIS ESTRUCTURAL CON CARACTER PREDICTIVO.

Ya hemos señalado que toda predicción en crecimiento tiene un valor muy relativo por el alto nivel de incertidumbre que encierra, especial mente las de más margen de error son las predicciones cuantitativas debido al carácter multifactorial del crecimiento y la variabilidad de éste tanto en forma, tamaño como en ritmo.

De todos modos, señalamos algunos rasgos estructurales relevantes para poder formular una hipótesis tentativa que luego debe ser examinada en la respuesta al crecimiento y tratamiento.

Su valor es como alguien dijo, un punto de partida del cual colgar el sombrero y comenzar la tarea del tratamiento ortodóntico, que luego debe ser reevaluada para ver si la hipótesis se cumple o no.

##### 4.1 Análisis estructural del maxilar superior; cara media y base craneal.

4.1.1. Posición del maxilar superior: está dada por el ángulo SNA, valor estándar 82 o con las correcciones de Riolo.

##### 4.1.2. Tamaño.

De acuerdo con las apreciaciones de Tiegelkamp publicadas por AM Schwarz, debe ser ? del tamaño mandibular. Se mide sobre el plano interespinal desde la espina nasal posterior hasta la perpendicular al plano palatal y pasa por el punto A.

##### 4.1.3. Inclinación.

Expresada por el ángulo J de AM Schwarz formado por la intersección con el plano frontal PN, perpendicular al plano SNe por el punto Nasion blando y que debe medir 85 o hacia arriba y hacia atrás (figura 6).

##### 4.1.4. Altura alveolar posterior.

Ya fue analizada en el punto 2.2.

##### 4.1.5. Angulo de la silla.

También llamado clivus y que está formado por las líneas Nasion, silla turca basion (base craneal anterior) turca basion (base craneal posterior) en el adulto. Pues permite con criterio tipológico tener noción de cómo se han estructurado desde el punto de vista óseo y dentario, las bases de la oclusión y sus posibilidades de equilibrio biomecánico.

A partir de la noción de variabilidad en el crecimiento craneofacial, se ofrece una base más lógica reconstructiva que la basada en una oclusión ideal, en un cráneo ideal, cosa que en la mayor parte de los casos no sucede.

No debe reconstruirse sobre las mismas bases una mordida cubierta que una oclusión pterigoidea con basales hiperdivergentes o una progenie con displasia microrrina y esto no lo da ningún articulador y ningún copiado de movimientos mandibulares (figuras 7 y 8).

## PROTOCOLO CEFALOMETRICO ANALISIS ACTUAL DE LA OCLUSION

### 1. SECTOR ANTERIOR.

#### 1.1. Horizontal.

1.1.1. Relación dentaria. Overjet en milímetros (mediado en el plano oclusal general).

1.1.2. Relación alveolar. Distancia AO-BO (Normal en  $0 + 1$  en  $0 = 0$ ).

1.1.3. Relación de bases apicales. Angulo X (Har- vold)  $89^{\circ} + 5^{\circ}$ .

1.1.4. Inclinación dentaria.

Inciso maxilar ( $70 + 5$ ). Inciso mandibular

( $93 + 5$ ).

1.1.5. Relación con base SNA ( $82^{\circ}$ ).

Craneal (S-N)

SNB ( $80^{\circ}$ ).

ANB ( $2^{\circ}$ ).

#### 1.2. Vertical.

1.2.1. Relación dentaria ( Over- bite en mm).

1.2.2. Relación interincisiva.

NO CONTACTANTE

CONTACTANTE

\* Borde a borde.

\* Subcingulum.

\* Cingulum.

\* Supracingulum.

\* Gingival.

1.2.3. Relación alveolar.

Distancia incisivo superior a plano oclusal funcional.

Distancia incisivo inferior a plano oclusal funcional.

### 2. SECTOR LATERAL.

2.1. Espacio vertical posterior.

Angulo interbasal (Björk) (25 o ).

2.2.Espacio oclusopalatal.

Angulo plano oclusal funcional-plano palatal.

2.3.Relación ápices-molares superiores, dentro del seno maxilar por debajo del seno maxilar.

3. SECTOR POSTERIOR.

3.1.Angulo del tercer molar con horizontal perpendicular al eje del segundo 0130 severo - 31/60 moderado - 61/80 leve - 90 - normal.

3.2.Factores concomitantes.

Angulo goníaco (128 o + 7 o ).

Inciso mandibular (93 o ).

4. ANALISIS ESTRUCTURAL CON CARACTER PREDICTIVO.

4.1.Análisis estructural del maxilar superior, cara media y B, craneal.

4.1.1.Posición del maxilar (SNA).

4.1.2.Tamaño (debe ser ? del mandibular).

4.1.3.Inclinación (ángulo J) 85 o .

4.1.4.Altura alveolar superior.

4.1.5.Angulo de la silla (123 o + 5).

4.2.Análisis estructural de la mandíbula.

4.2.1.Altura de la ATM en el cráneo (ANg.H) 90 o .

4.2.2.Angulo goníaco (128 o ).

4.2.3.Inclinación mandibular.

Go. G. SN. 32 o .

4.2.4.Espesor de la síntesis (ancha-angosta).

4.2.5.Conducto dentario inferior (curvo-recto).

4.2.6.Tamaño mandibular (N Se. + 3 mm).

4.2.7.Tamaño de la rama vertical (5/7 de la mandíbula).

5. ANALISIS DEL PERFIL.

5.1.Esqueletal.

### 5.1.1.Horizontal.

Angulo de la convexidad de Downs (AnPog).

### 5.1.2.Vertical.

Altura total (N-Me).

Distancia superior (55 %) N-ENA.

Distancia inferior (45 %) ENA-Me.

### 5.2.Alveolar.

5.2.1.SNA (82 o ).

5.2.2.SNB (80 o ).

5.2.3.Diferencia SpP-Pog y SpP-AB.

### 5.3.Dentario

Análisis de Steiner.

22 4

130

25 4

Relación de Holdaway N-Pog 1:1

### 5.4.Labios.

Línea de Ricketts: punta de nariz - Pog. blando.

Superior: Retruido-normal-protruido-evertido.

Inferior: retruido-normal-protruido-evertido.

## 6. CONTROL DE RESPUESTA AL CRECIMIENTO Y AL TRATAMIENTO.

6.1.Incremento en el plano horizontal (AR-A).

6.2.Incremento horizontal mandibular (AR1-B).

6.3.Incrementos parciales superiores (AR-VS/VS-A).

6.4.Incrementos parciales inferiores (AR1-VS1/VS1-B).

6.5.Incremento total vertical (VS/ /VS1).

6.6.Diferencia de incremento real máxilo/mandibular (VS-A/VS1- -B).

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Schwarz AM. Die roentgenostalik-Urban & Scharzenberg Wien, 1958.
2. Moyers RE, Bookstein FL. The innappropriateness of conventional cephalometrics. Am J Orthod 1979;75(6):599.
3. Ricketts RM. Técnica-Bioprogresiva. Panamericana, 1983.
4. Moyers RM. Manual de Ortodoncia. Buenos Aires: Mundi, 1976.
5. Ingervall, Ronnerman A. Index for need of Orthodontic treatment. Odontologist Revy 1975;26(59):82.
6. Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. Am J Orthod 1975;67:125,138.
7. Harvold E. The activator. St Louis: C.V. Mosby.
8. Johnston LE. A statistical evaluation of cephalometric prediction. Angle Ort 1968;38(4):284,304.
9. Moss M. Space-time in craniofacial growth. Am J Orthod 1980;77:597,612.
10. Zielinsky L. Protocolo sistemático para el Diagnóstico y tratamiento en Ortodoncia. Rev Ateneo Argent Odontol 1986;21(3):5,15.
11. Zielinsky L. El plan de tratamiento Ortodónico y la oclusión como objetivo. Rev Ortodoncia 1980;137(2):147.

NOTA: Artículo Tomado del {Ateneo Argentino de Odontología}