



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTO MAXILO FACIAL

“DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DIAGNÓSTICA ENTRE EL ANÁLISIS DE PERFIL FACIAL EXTRACRANEAL, MÉTODO DE LA ESCUADRA AMPLIADO, Y EL ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO COMPUTACIONAL, ÁNGULO SNB (STEINER) Y PROFUNDIDAD FACIAL (RICKETTS), PARA ESTABLECER LA POSICIÓN MANDIBULAR CON RESPECTO AL CRÁNEO EN PACIENTES POST-PUBERALES”

Mabel Rodríguez Herrera

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
CIRUJANO-DENTISTA

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Fernando Álvarez Jeréz

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dr. Eduardo Álvarez Palacios

Dr. Cristián Navarrete Contreras

Santiago-Chile

2011

ÍNDICE

	Páginas
RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
MARCO TEÓRICO.....	7
HIPÓTESIS.....	16
OBJETIVOS.....	17
MATERIAL Y MÉTODO.....	18
RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN.....	29
CONCLUSIONES.....	31
SUGERENCIAS.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	33
ANEXO.....	37

RESUMEN

Introducción: Los distintos tipos de perfil y la relación de los tejidos con las estructuras óseas y dentarias han sido motivo de diversos estudios. Sin embargo, pocos estudios propuestos hasta ahora para el análisis del perfil evalúan la posición mandibular con respecto del cráneo. Cualquier tratamiento ortodóncico requiere de la valoración estética facial, por esto es de gran importancia tener un instrumento clínico que establezca el compromiso posicional de la mandíbula en la generación de los perfiles de las diferentes clases esqueléticas, permitiendo determinar pautas de tratamiento. El objetivo del estudio fue establecer la relación diagnóstica entre el análisis cefalométrico y el “Método de la Escuadra ampliado” (sobre fotografía clínica) para la determinación de la posición mandibular respecto del cráneo.

Material y métodos: En este estudio descriptivo la muestra constó de 30 alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile; que cumplieron los criterios de inclusión propuestos.

Para determinar cefalométricamente la ubicación de la mandíbula respecto del cráneo se utilizó un programa computacional (NemoStudio) y se midió el Ángulo SNB y Profundidad facial. El “Método de la Escuadra ampliado” se realizó sobre fotografías de perfil con el programa Adobe Photoshop CS2.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS Statistics 17.0. Donde se realizó la prueba exacta de Fischer, para establecer el grado de asociación; y el análisis estadístico kappa de Cohen, para medir el grado de concordancia entre los diagnósticos.

Resultados: No existe asociación ($p = 0,352$) ni concordancia ($k = 0,078$) estadísticamente significativa entre el Método de la Escuadra Ampliado y el ángulo SNB. Existe asociación ($p=0,03$) entre el método de la Escuadra ampliado y la Profundidad Facial, sin embargo, existe una baja concordancia ($k = 0,121$) diagnóstica entre los métodos.

Conclusiones: No se estableció relación diagnóstica entre el análisis cefalométrico y el Método de la Escuadra Ampliado para la determinación de la

posición mandibular respecto del cráneo en pacientes postpuberales. Los análisis de perfil facial, dada la inconsistencia de la concordancia diagnóstica nos indican que son una metodología diagnóstica orientativa en un primer acercamiento al diagnóstico definitivo del paciente.

INTRODUCCIÓN

Desde los inicios de la ortodoncia, la valoración clínica del perfil ha sido de gran importancia en el diagnóstico y tratamiento de las anomalías dentomaxilares (1) (2).

El análisis cefalométrico de la telerradiografía de perfil es un método preciso en la interpretación de las estructuras dentomaxilares en el cual la ortodoncia fundamenta gran parte del diagnóstico y plan de tratamiento a realizar (3). No siempre se puede tener acceso a este exámen complementario y el diagnóstico tendrá que fundamentarse en el exámen clínico del paciente que debiera permitir obtener una aproximación diagnóstica confiable de las proporciones, simetrías y disposición de las estructuras faciales, y especialmente de la relación de los maxilares entre sí y de estos con el cráneo.

La fotografía como complemento del estudio del paciente nos permite valorar más objetivamente los aspectos anteriormente mencionados y compararlos con el post tratamiento ortopédico y/u ortodóncico (4). La fotografía toma mayor importancia cuando el profesional no dispone del equipo necesario para realizar registros teleradiográficos.

Al examen clínico facial, se ha observado que las estructuras nasomaxilares, labiales y mentonianas presentan diferentes disposiciones; estas estructuras representan indirectamente la posición anteroposterior de los maxilares, existiendo en la actualidad diversas modalidades de clasificación (Graber, Schwartz, y otros) (5) (6) (7).

Ambos métodos, radiográfico y fotográfico, han permitido a los clínicos entender los conceptos de equilibrio entre tejidos duros y blandos de manera más certera, permitiendo así definir de mejor manera los objetivos de tratamiento.

Los distintos tipos de perfil y la relación de los tejidos con las estructuras óseas y dentarias han sido motivo de diversos estudios. Sin embargo pocos estudios

propuestos hasta ahora para el análisis del perfil evalúa la posición mandibular con respecto del cráneo. Cualquier tratamiento ortopédico, ortodóncico y ortodóncico - quirúrgico requiere de la valoración estética facial, por esto es de gran importancia tener un instrumento clínico que establezca el compromiso posicional de la mandíbula en la generación de los perfiles de las diferentes clases esqueléticas, permitiendo determinar pautas de tratamiento en pacientes, especialmente clase II y III esquelética.

MARCO TEÓRICO

Análisis de Perfil

Los distintos tipos de perfil y la relación de los tejidos blandos con las estructuras óseas y dentarias han sido motivo de diversos estudios (8).

Angle en 1907, fue uno de los primeros en escribir sobre la armonía facial y la importancia de los tejidos blandos, utilizando los términos balance, armonía, belleza y fealdad (9) (10) (11).

Muchos otros autores no sólo han hablado sobre la importancia de la estética facial, sino también sobre conceptos tan importantes como armonía, función y estabilidad. Entre estos autores podemos nombrar a Tweed, Riedel, Cox, Van der Linden, Peck, entre otros.

Diferentes autores como Simon, Izard, Dreyfus y Ricketts (7) (12) se han referido ampliamente al tema del análisis de los tejidos blandos. Ricketts propone la línea estética facial (Línea E) (1) (4) (13) y Holdaway aporta con la Línea H, ambas líneas valoran la armonía del perfil labial (4). (Fig. 1)

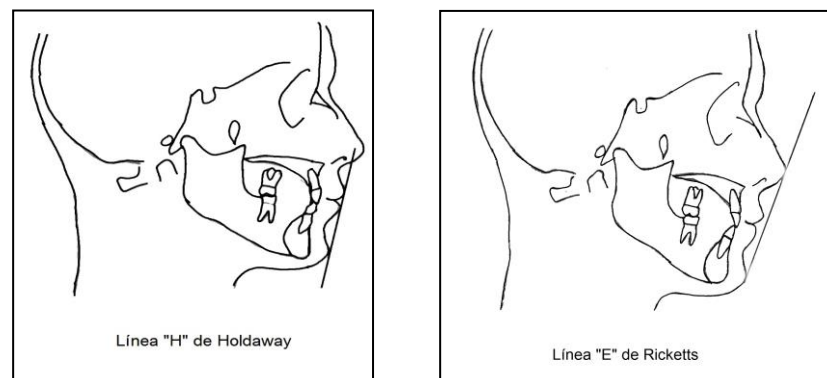


Fig. 1 Estudio del perfil de Holdaway y de Ricketts.

Schwartz en 1935 realizó su estudio de perfil facial, aprovechando las ventajas de la telerradiografía, que permite ver al mismo tiempo tejidos duros y blandos (2). En ese estudio definió el “Campo del perfil facial”, limitado por dos perpendiculares al plano de Frankfurt, bajadas desde el punto orbitario (plano

de Simon) y Násion piel (plano de Dreyfuss); dentro de este campo Schwartz define la posición que debiera tener el labio superior e inferior y el mentón. El labio superior toca la línea del násion, el labio inferior está entre los tercios anterior y medio del campo y el mentón está equidistante de ambas líneas.

Según este autor existen variaciones en el perfil dependiendo de la posición del maxilar superior con el cráneo. Así tenemos que un perfil puede ser: (1) (14) (Fig.2)

Anterior: si el punto subnasal se halla más adelante que el plano de Dreyfuss.

Medio: si el punto subnasal es tangente al plano de Dreyfuss.

Posterior: si el punto subnasal está tras dicho plano.

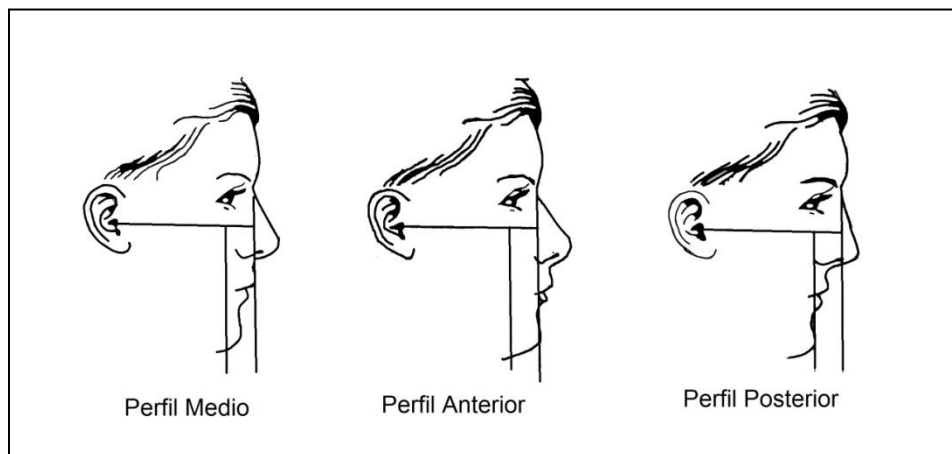


Fig.2 Perfiles según la posición del maxilar superior

La variación en los perfiles también depende de la posición de maxilar inferior con respecto al superior, lo cual genera una inclinación del sector inferior de la cara, encontrando perfiles: (1) (14) (Fig.3)

Anteinclinado: si el ángulo que forman la tangente subnasal-pogónion blando y plano de Dreyfuss mide menos de 10 grados.

Recto: si el ángulo antes mencionado mide 10 grados

Retroinclinado: si el ángulo mayor de 10 grados.



Fig. 3 Perfiles según inclinación del sector inferior

Combinando las distintas posiciones que pueden tener tanto el maxilar superior como el maxilar inferior, se pueden obtener nueve tipos de perfiles (1) (14). (Fig.4)

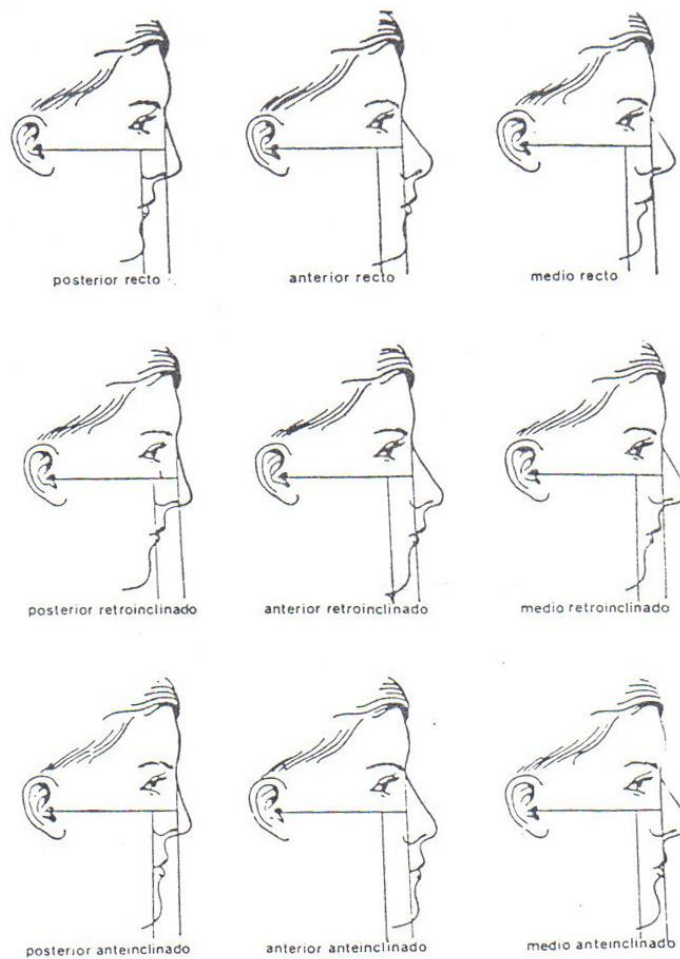


Fig.4 Los nueve tipos de perfil según Schwartz

Subtenly en 1959, encontró que los tejidos duros y blandos tienen una relación que cambia durante la vida del individuo en una proporción no lineal. Encontró que no todas las partes del perfil blando siguen directamente a las estructuras óseas subyacentes (15), de lo cual se deduce que el resultado estético facial no sólo depende de los tejidos duros sino que de la expresión final que generan los tejidos blandos.

Autores chilenos han estudiado la relación entre el perfil blando y la clase esquelética. Es así como Albornoz en 1988 (16) realizó un trabajo donde se estudió la relación de dependencia que existe entre las anomalías sagitales: neutroclusión, distoclusión, mesioclusión y sus respectivos perfiles recto, retroinclinado y anteinclinado. El porcentaje de concordancia entre los perfiles y la relación sagital de cada individuo, reveló la importancia de determinar el campo del perfil facial de cada paciente, en cuanto existe una alta correspondencia entre éstos, vale decir un perfil anteinclinado corresponde a una mesioclusión, uno retroinclinado a una distoclusión y un perfil recto a una neutroclusión. De la misma forma, se vio que, si bien existe una alta concordancia entre los perfiles clínicos y los fotográficos, se hace preciso determinarlos mediante análisis en fotografías de perfil, para mayor exactitud. Aún así, se comprobó que no existe correspondencia absoluta entre dichas relaciones sagitales, lo que hace pensar en la influencia del tamaño de los maxilares, sus correspondientes inclinaciones y/o rotaciones y el grosor de los tejidos blandos (16)

Madsen y Paniagua en 1989 realizaron un estudio en pacientes clase I esquelética, donde con la ayuda de una escuadra apoyada sobre la mejilla del paciente, establecieron los parámetros para un perfil medio recto. Este estudio concluye que para un paciente de una clase I esquelética, el punto Subnasal al ser proyectado en una perpendicular a Frankfurt pasa a 2mm. por delante del punto Glabella, salvo en personas con poco desarrollo de la prominencia frontal en las que habría que tomar entonces como referencia a la vertical Nasion 7 mm. de distancia del punto Subnasal (3). Y determinaron que la mandíbula está en una buena posición respecto del maxilar cuando el surco mentolabial coincide con una perpendicular a Trignon-Subnasal bajado desde Subnasal. Si

bien este trabajo deduce que los perfiles retroinclinado y anteinclinado corresponden a una clase II y III respectivamente, no realiza el estudio estadístico para validarlo (3) (4). (Fig. 5a y 5b)

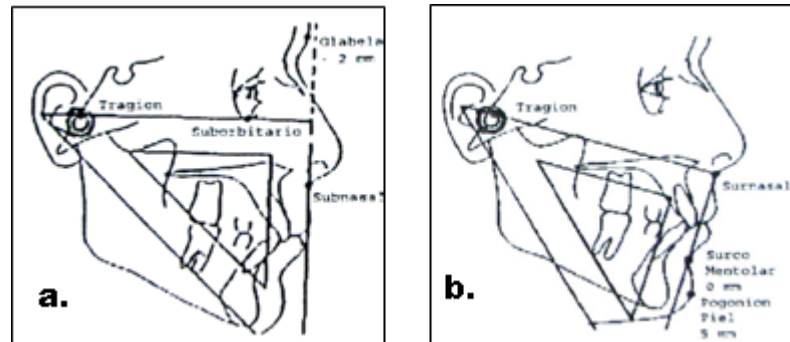


Fig. 5 a. Posición del maxilar superior respecto del cráneo. **b.** Posición de la mandíbula respecto al maxilar superior.

En 1990, Salinas y Colaboradores realizaron un estudio de la relación entre el perfil blando y perfil óseo subyacente, en clases I, II y III esquelética. Concluyeron que utilizando como referencia el plano orbitario, existe un alto grado de interrelación entre los valores del perfil blando respecto del duro, y los valores que reflejan que el perfil blando es más influido por el perfil duro a nivel mandibular que a nivel maxilar (2)

Luego en 1991, Pérez y colaboradores analizaron características del perfil blando de pacientes de 18 años, sin tratamiento de ortodoncia previo y con dentición completa. Realizaron mediciones lineales y angulares para estudiar el grosor de los tejidos blandos y las relaciones sagitales entre el perfil duro y blando. No se encontraron diferencias significativas entre las clases esqueléticas en el grosor de tejidos blandos en las distintas zonas medidas. Sí se observaron diferencias significativas en las relaciones sagitales tanto en los tejidos duros como blandos en los tres grupos estudiados. Estas diferencias se encontraron en los ángulos SNB y ANB, no habiendo en cambio diferencias significativas en el ángulo SNA (15).

En otro trabajo de investigación, Valenzuela B. (1995) estudió la relación entre el perfil facial y la clase esquelética (I, II, III), utilizando para ello la

telerradiografía de perfil. El objetivo era establecer la relación entre las clases esqueléticas I, II y III y los tipos de perfiles faciales rectos, ante y retroinclinados. Clases I y II no tienen relación estadísticamente significativa con un tipo de perfil facial en particular, ya sea recto, anteinclinado y retroinclinado. La clase III se relaciona significativamente con un perfil anteinclinado (17).

El año 2003 Álvarez F. y col. realizan un estudio que se centró en determinar el grado de correlación entre los perfiles según el Método de Madsen y las clases esqueléticas. Los resultados mostraron una correlación estadísticamente significativa entre una clase III esquelética y un perfil anteinclinado pero sólo una alta correlación entre la clase II con perfiles retroinclinados (4).

Weiss M. S. y col. (34) (2009) realizaron un trabajo de investigación para establecer los parámetros para la determinación del perfil facial en pacientes con dentición temporal utilizando el Método de la Escuadra. Pudieron determinar que los parámetros clínicos para un perfil facial medio recto en pacientes con dentición temporal, clase I esquelética, mesofaciales, y en un rango etéreo entre 4 y 6 años, son particulares y que difieren de los valores obtenidos en estudios de otros grupos etéreos (4) (18) (19).

Análisis Cefalométrico

El análisis cefalométrico es un exámen complementario, que emplea técnicas radiográficas laterales y frontales de la cabeza, tomadas en posición fija en un cefalostato a fin de realizar mediciones craneales, faciales y dentarias.

Desde el punto de vista histórico, probablemente fue Camper, a fines del siglo XVIII, el primer antropólogo en realizar medidas angulares para determinar dimensiones faciales; más tarde Hellman, a principio de los años 30, incorpora los métodos antropométricos a la ortodoncia (19) (20) (21).

Con el advenimiento de la cefalometría en 1931 por el Dr. Broadbent, la telerradiografía de perfil se convierte en el principal método de análisis de la relación sagital de los maxilares, predominando las mediciones angulares

sobre las lineales. Sin embargo, el primero en evaluar la relación sagital de los maxilares cefalométricamente fue Downs en 1948, con la introducción de los puntos A y B, que representan al maxilar superior y maxilar inferior respectivamente. Introduce el ángulo formado por la unión de los puntos A-B y N-P, cuyos planos forman un ángulo que el autor determinó en -4.6 para oclusiones normales, tomando como base de referencia la protrusión o retrusión del maxilar inferior (22).

Años después, Riedel propuso los ángulos SNA y SNB y la diferencia, es decir, el ángulo ANB, que se convirtió en el método más utilizado en el análisis de las relaciones sagitales de los maxilares hasta el día de hoy (22). (Fig.6)

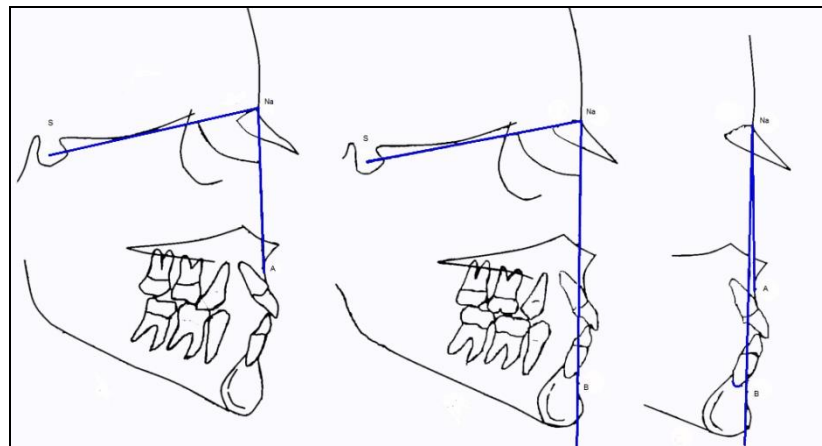


Fig. 6 Ángulos SNA, SNB y ANB de Riedel

Robert Ricketts (13) (23) en 1957, difunde su cefalograma, y desde esa fecha hasta nuestros días ha experimentado un gran desarrollo, convirtiéndose en un método complejo que utiliza varias variables y decenas de puntos cefalométricos que se ha visto facilitado con la utilización de la computación.

Las principales líneas de referencia son el plano horizontal de Frankfurt (utilizando el pórion anatómico), la línea Básion-Násion y la vertical pterigoidea, que es la perpendicular a la horizontal de Frankfurt a nivel de la raíz de la fisura pterigomaxilar. Para analizar la relación máxilomandibular, Ricketts R. utiliza la convexidad, que es la distancia entre el punto A y el plano facial, con un valor normal de $2\text{mm} \pm 2\text{mm}$. El cual define el patrón esquelético. Valores mayores a

la norma definen un patrón de clase II y medidas menores, un patrón de clase III (13) (23). (Fig.7)

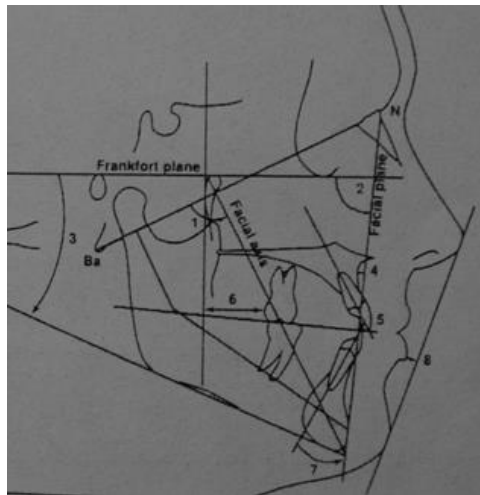


Fig.7 Cefalometría de Ricketts R.

Jacobson en 1975 dio a conocer el valor wits como alternativa a la verdadera relación sagital de los maxilares, el cual utiliza como referencia el plano oclusal. Se trazan líneas perpendiculares desde los puntos A y B al plano oclusal denominando a los puntos de unión AO y BO, los cuales determinan un espacio que refleja la relación sagital intermaxilar. Los valores encontrados para mujeres y hombres fue de 0 y -1 mm respectivamente, estos son valores positivos y se clasificarán como casos de case II y los valores negativos (menores a 0 y -1) se clasifican como casos de clase III (22) (24). (Fig. 8)

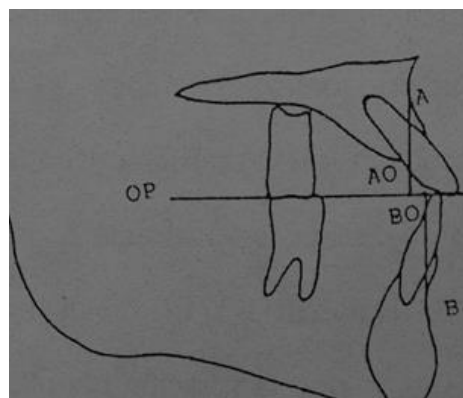


Fig. 8 Wits de Jacobson

Otros autores también han aportado a la cefalometría, entre ellos tenemos a Järvien S y Georgios Panagiotidis G y colaboradores. Ambos autores propusieron ciertas fórmulas para obtener valores ideales individuales para el ángulo ANB. Para ambas técnicas, se procede de la misma manera, comparando el ángulo ANB del paciente medido en la cefalometría con el ideal que debiera tener ese paciente según la fórmula descrita (25) (26) (27).

En relación a las técnicas radiográficas, hoy la aplicación de la cefalometría computarizada en ortodoncia es un proceso cada vez más frecuente, aunque se debe considerar que el computador no hace nada que un operador con el tiempo y el conocimiento necesario no puedan hacer; sí hace las tareas cefalométricas más rápidas y eficientemente, minimizando la posibilidad de error humano de cálculo. Las ventajas de un computador son incuestionables cuando un fenómeno se reduce a una formulación matemática (28) (29).

HIPÓTESIS

Existe relación diagnóstica entre el análisis de perfil facial “Método de la Escuadra ampliado” (sobre fotografía clínica) y la posición cefalométrica de la mandíbula con respecto al cráneo determinada por el ángulo SNB (Steiner) y la Profundidad facial (Ricketts), en pacientes postpuberales.

OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer la relación diagnóstica entre el análisis de perfil facial “Método de la Escuadra ampliado” (sobre fotografía clínica) y la posición cefalométrica de la mandíbula con respecto al cráneo determinada por el ángulo SNB (Steiner) y la Profundidad facial (Ricketts), en pacientes postpuberales.

Objetivos Específicos

1. Establecer cefalométricamente la posición sagital de la mandíbula respecto del cráneo mediante la medición del ángulo SNB (Steiner) en la muestra seleccionada.
2. Establecer cefalométricamente la posición sagital de la mandíbula respecto del cráneo mediante la Profundidad facial (Ricketts) en la muestra seleccionada.
3. Establecer posición sagital de la mandíbula respecto del cráneo, mediante el “Método de la Escuadra Ampliado” en la muestra seleccionada.
4. Establecer la asociación estadística entre el “Método de la Escuadra Ampliado” y ambos métodos cefalométricos, Ángulo SNB y Profundidad Facial, en la determinación de la posición mandibular respecto al cráneo en la muestra seleccionada.
5. Establecer la concordancia estadística entre el “Método de la Escuadra Ampliado” y ambos métodos cefalométricos, Ángulo SNB y Profundidad Facial, en la determinación de la posición mandibular respecto al cráneo en la muestra seleccionada.

MATERIAL Y MÉTODO

Determinación de la muestra

El universo estuvo constituido por alumnos que están cursando 5° y 6° año en la Escuela de Pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, 2010.

El tamaño de muestra fue de 30 alumnos, 11 hombres y 19 mujeres, que cumplían los siguientes criterios de inclusión:

- Nacionalidad chilena, con al menos un apellido de origen español.
- Pacientes postpuberales
- Ambos sexos
- IMC normal
- Sin evidente alteración de la simetría facial
- No estar bajo tratamiento de ortodoncia

Los alumnos que formaron parte de la muestra estuvieron dispuestos a participar voluntariamente en el trabajo de investigación firmando el consentimiento informado correspondiente (Ver Anexos).

Telerradiografía de perfil

Las radiografías se tomaron en el edificio Clínico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, con un Equipo de Rayos Siemens, Modelo 5968573 D 3200.

La técnica radiográfica utilizada fue lateral estricta estableciendo los siguientes parámetros:

- Plano de Frankfurt paralelo al piso
- Plano bipupilar paralelo al piso
- Piezas dentarias en oclusión
- Labios en reposo
- Fijación con olivas y apoyo frontal
- Brazos relajados
- Piernas levemente separadas

Análisis Cefalométrico

En este estudio para la determinación de la ubicación de la mandíbula respecto del cráneo se digitalizaron las radiografías y se utilizó un programa cefalométrico computacional (NemoStudio NX 8.7.5 uv10) para realizar los análisis. Los trazados cefalométricos fueron realizados por un ortodoncista experto en dos oportunidades distintas con un período de a lo menos 7 días entre una medición y otra. Los valores obtenidos que diferían en menos de 1mm fueron aceptados, y calculados sus promedios. Por el contrario, cuando la variación fue mayor a 1 mm se volvieron a realizar las mediciones, y calculado sus promedios.

Para la determinación de la ubicación de la mandíbula respecto del cráneo se utilizaron dos factores cefalométricos:

- **Ángulo SNB (Steiner):** Ángulo posteroinferior determinado por los planos S-Na y Na-B. Indica la posición Mandibular respecto al cráneo. Su valor medio es de $80 \pm 2^\circ$, valores superiores a la norma expresan una protrusión esquelética de la mandíbula. Un ángulo menor nos habla de una retrusión esquelética de la mandíbula. (30) (31) (32) (Fig.9)

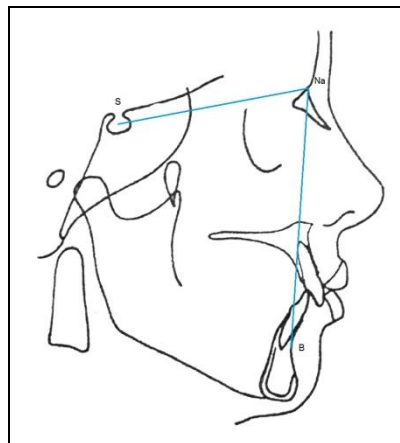


Fig. 9 Ángulo SNB de Steiner

- **Profundidad facial (Ricketts):** Ángulo posteroinferior determinado por los planos Frankfurt y Facial. La norma utilizada para esta muestra fue de $90^\circ \pm 3^\circ$. Indica la localización del mentón en sentido anteroposterior, valores superiores a la norma expresan una protrusión esquelética de la

mandíbula. Un ángulo menor nos habla de una retrusión esquelética de la mandíbula (33). (Fig. 10)

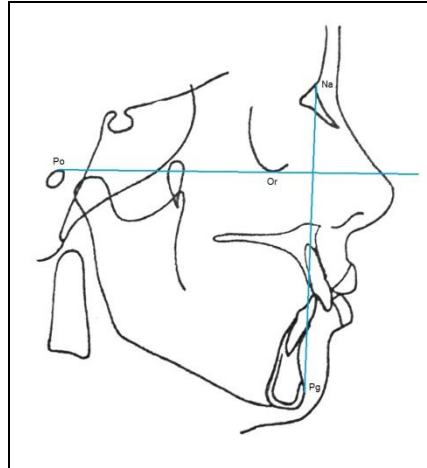


Fig. 10 Profundidad Facial de Ricketts

Fotografías de perfil

Las fotografías de perfil fueron tomadas por un operador capacitado, utilizando una cámara digital tipo Reflex, programada con las siguientes características:

- Modo Manual
- Modo color normal
- Ajuste a la exposición normal
- Enfoque manual
- Filtro de iluminación luz cálida
- ISO 100
- Nivel flash normal

El registro fotográfico del perfil facial derecho se realizó con el foco de la cámara a la altura del punto Subnasal a través de la utilización de un trípode con el eje central del foco perpendicular al plano medio sagital tanto en sentido vertical como anteroposterior y a una distancia de 1.5 metros del paciente.

El paciente estaba en posición natural de cabeza, con la mirada hacia el horizonte, labios en reposo y piezas dentarias en máxima intercuspidad; y con una cadena plomada calibrada ubicada por delante de él que era coincidente con el plano medio sagital. Esto último fue controlado por un segundo observador

a través de una cámara fotográfica. Para el registro fotográfico se marcó el punto suborbitario con un lápiz.

La posición natural de cabeza fue obtenida instruyendo al paciente a que estando de pie mirara a la distancia, deglutiera y permaneciera en oclusión. Un transportador fue colocado en la punta de la nariz y en el pogónion blando para simular el plano "E"; con el transportador se midió el ángulo que se formaba entre el plano "E" y una plomada. Esta medida fue tomada tres veces en cada paciente. Previo al registro fotográfico se reprodujo en cada paciente la PNC obtenida con anterioridad, esto fue chequeado con el transportador para asegurar la estandarización. (34)

Análisis Fotográfico

El análisis del perfil facial mediante el "Método de la Escuadra ampliado" para la determinación de la posición mandibular con respecto al cráneo se realizó sobre las fotografías de perfil calibradas. Los análisis de las fotografías se realizaron con un programa computacional (Adobe Photoshop CS2) por un ortodoncista experto en dos oportunidades distintas con un período de a lo menos 7 días entre una medición y otra. Ambas mediciones fueron comparadas, aquellas que diferían en menos de 1mm fueron aceptados, y calculados sus promedios. Por el contrario, cuando la variación fue mayor a 1 mm se volvieron a realizar las mediciones, y calculado sus promedios.

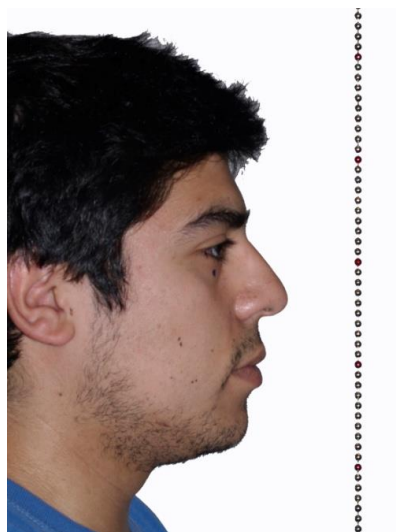


Fig.11 Registro fotográfico del perfil facial derecho

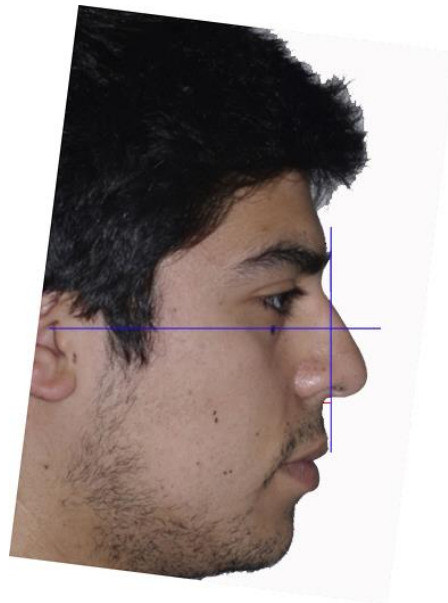


Fig.12 Determinación de la posición del maxilar superior con respecto al cráneo mediante el Método de la Escuadra. Este examen clínico toma como referencia el plano de Frankfurt, punto Subnasal y Glabella. La línea vertical representa Glabella +2 mm y la horizontal el plano de Frankfurt. La intersección de la vertical Glabella + 2mm. con la línea roja representa el punto Sn'.

El análisis fotográfico consistió en realizar el Método de la Escuadra ampliado. El “Método de la Escuadra ampliado” consiste en el Método de la Escuadra descrito anteriormente el cual se amplía para determinar la posición de la mandíbula con respecto al cráneo; eso último requiere:

a) Determinar Punto Subnasal' (Sn')

El punto Subnasal' representa la referencia craneal a la altura del punto Subnasal para evaluar la posición sagital de la mandíbula.

Este punto va a estar ubicado sobre la vertical perpendicular a Frankfurt que baja desde el punto Glabella +2mm y que se ubica verticalmente a la altura de una horizontal que une el punto Subnasal con esta vertical.

(Fig.12)

b) Determinar la posición de la mandíbula con respecto al cráneo

La posición de la mandíbula con respecto al cráneo se determina a través de una perpendicular al plano Tragion-Subnasal' (Tg-Sn') bajada desde el punto Subnasal' (Sn') determinando la posición del Surco Mentolabial respecto de esta perpendicular (Sn'). (Fig.13)

Se considerará una mandíbula correctamente posicionada con respecto al cráneo cuando la perpendicular Sn' se encuentre entre -2 mm a 1,99 mm del surco mentolabial. Cuando el surco mentolabial esté 2,0 mm por delante de la perpendicular Sn' nos estará indicando una mandíbula adelantada con respecto al cráneo y cuando el surco mentolabial se ubique a 2,1 mm por detrás de la perpendicular Sn' nos indicará que la mandíbula se encuentra retrasada con respecto al cráneo.

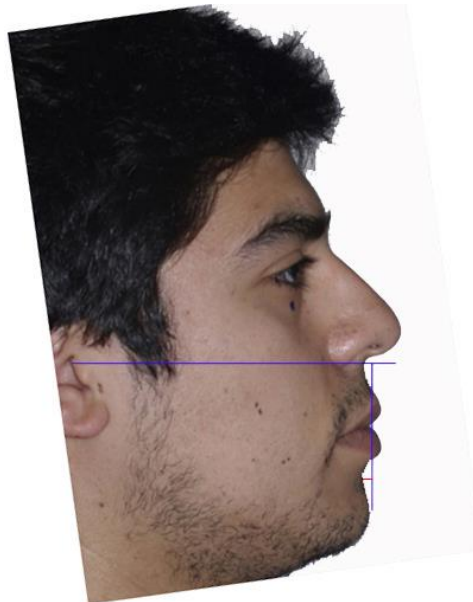


Fig.13 Determinación de la posición del maxilar inferior con respecto al cráneo mediante el Método de la Escuadra Ampliado. La línea horizontal azul representa el plano Tragion-Subnasal y la vertical es la Vertical Subnasal'. La línea horizontal roja representa la distancia del surco mentolabial a la vertical Sn' para determinar la posición mandibular con respecto al cráneo.

Análisis Estadístico

Para realizar el análisis estadístico se utilizó el programa computacional SPSS Statistics 17.0 para PC

Los resultados obtenidos en este estudio se analizaron mediante indicadores descriptivos tales como promedio, desviación estándar, e intervalos de confianza de un 95%

Posteriormente se categorizaron las tres variables de acuerdo a los siguientes criterios.

	Retruída	Normal	Protruída
Valor categórico	2	1	3
Ángulo SNB (°)	< 78	78 a 82	>82
Ángulo Profundidad Facial (°)	< 88	88 a 91	> 91
Método de la Escuadra Ampliado (mm.)	< -2	-2 a 2	>2

Se realizó la prueba exacta de Fischer, para establecer el grado de asociación entre la determinación de la posición mandibular mediante el Método de la Escuadra Ampliado y los factores cefalométricos ángulo SNB y Profundidad Facial.

Los datos también fueron sometidos al análisis estadístico kappa de Cohen, para medir el grado de concordancia entre los diagnósticos. Los valores de kappa mayores de 0.75 indican una fuerte concordancia, valores entre 0.4 y 0.75 indican una concordancia relativa a buena, y valores bajo 0.4 indican una pobre concordancia.

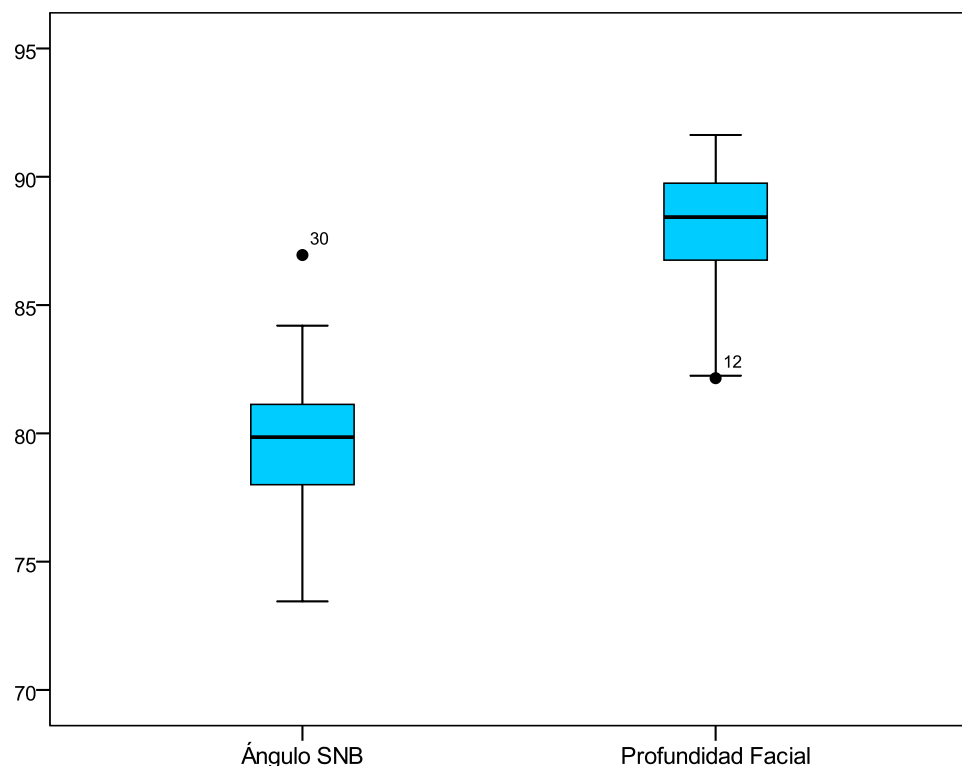
RESULTADOS

Tabla 1. Indicadores Descriptivos de las variables en estudio.

Variables	Promedio	D. E.	Intervalo de Confianza al 95 %	
			Límite Inf.	Límite Sup.
Ángulo SNB (°)	79,62	2,72	78,61	80,64
Ángulo Profundidad Facial(°)	87,88	2,56	86,93	88,84
Método de la Escuadra Ampliado (mm.)	-4,31	6,49	-6,73	-1,89

En la tabla 1 se consignan los promedios, desviaciones estándares, intervalos de confianza al 95% para las variables en estudio.

Gráfico 1. Distribución de las variables ángulo SNB y Profundidad Facial

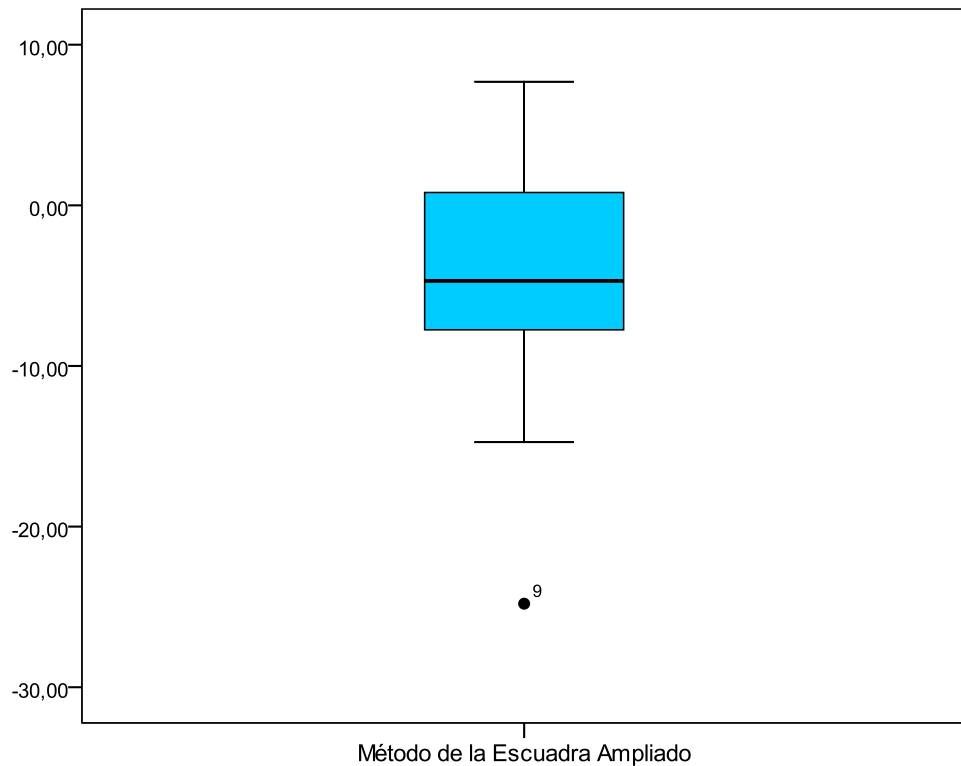


El gráfico 1 corresponde a una representación gráfica de la distribución estadística de las variables cefalométricas donde se reflejan 5 indicadores descriptivos: límite inferior, primer cuartil, mediana, tercer cuartil, y límite superior; también observamos el rango y rango intercuartílico.

Adicionalmente, se advierten dos valores atípicos para la observación n° 30 y 12 por cada variable, respectivamente. Nótese, además, que la mediana del

ángulo SNB y de la Profundidad Facial indica valores de normalidad mandibular.

Gráfico 2. Distribución de la variable Método de la Escuadra Ampliado



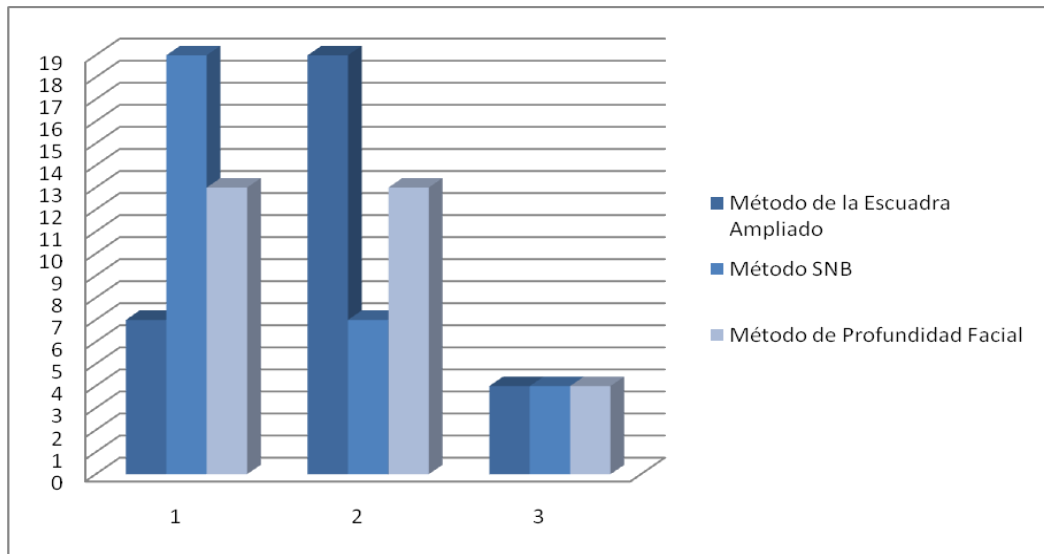
El gráfico 2, al igual que el anterior, refleja los 5 indicadores descriptivos: límite inferior, primer cuartil, mediana, tercer cuartil, y límite superior; también observamos el rango y rango intercuartílico.

Adicionalmente, se advierten un valor atípico para la observación n° 9. Nótese que la mediana tiende hacia valores negativos, lo que indica una tendencia hacia la retrusión mandibular.

Tabla 2. Valores para las variables Ángulo SNB ($^{\circ}$), Profundidad Facial ($^{\circ}$) y Método de la Escuadra Ampliado (mm.) con su respectiva interpretación

n	Ángulo SNB ($^{\circ}$)		Ángulo Profundidad Facial ($^{\circ}$)		Método de la Escuadra Ampliado (mm.)	
	Valor	Interpretación	Valor	Interpretación	Valor	Interpretación
1	80,75	Normal	89,95	Normal	-0,95	Normal
2	84,2	Protruída	89,85	Normal	-2,25	Retruída
3	76,4	Retruída	84,95	Retruída	-6,9	Retruída
4	82,5	Protruída	89,3	Normal	-7,8	Retruída
5	80,55	Normal	83,95	Retruída	-4,8	Retruída
6	79,45	Normal	87,35	Retruída	-6,45	Retruída
7	78,65	Normal	91,6	Protruída	-0,5	Normal
8	76,15	Retruída	86,75	Retruída	7,7	Protruída
9	75,1	Retruída	82,25	Retruída	-24,8	Retruída
10	79,9	Normal	86,75	Retruída	2,85	Protruída
11	80,3	Normal	88,8	Normal	-7,35	Retruída
12	78,35	Normal	82,15	Retruída	-8	Retruída
13	79,8	Normal	88,8	Normal	-2,55	Retruída
14	80,27	Normal	89,9	Normal	-8,45	Retruída
15	76,5	Retruída	88,05	Normal	-6,85	Retruída
16	81,13	Normal	89,1	Normal	1,15	Normal
17	78,5	Normal	91,45	Protruída	2,7	Protruída
18	81,15	Normal	88,6	Normal	-11,95	Retruída
19	81,4	Normal	91,2	Protruída	0,15	Normal
20	79,4	Normal	87,3	Retruída	0,8	Normal
21	82,55	Protruída	89,05	Normal	-10,9	Retruída
22	80,45	Normal	83,6	Retruída	-7,75	Retruída
23	80,85	Normal	88,3	Normal	1,6	Normal
24	73,45	Retruída	87,2	Retruída	-4,6	Retruída
25	79,5	Normal	87,45	Retruída	-14,75	Retruída
26	77,85	Retruída	88,55	Normal	-3,9	Retruída
27	77,15	Retruída	89,75	Normal	5	Protruída
28	78	Normal	85,85	Retruída	-5,45	Retruída
29	81,45	Normal	87,05	Retruída	-5,45	Retruída
30	86,95	Protruída	91,63	Protruída	1,15	Normal

Gráfico 3. Frecuencia para las variables Método SNB, Profundidad Facial y Método de la Escuadra Ampliado, categorizadas.



El gráfico 3 es la representación gráfica en forma de barras de las variables ángulo SNB ($^{\circ}$), Profundidad Facial ($^{\circ}$) y del Método de la escuadra Ampliado (mm.) de manera conjunta, donde la superficie de cada barra es proporcional a las frecuencias de los valores de las variables categorizadas. En el eje vertical se representan las frecuencias, y en el eje horizontal las categorizaciones de las variables.

Tabla 3. Resultados de Pruebas Estadísticas de Independencia y de Concordancia

	P exacta de Fischer	Test de Kappa	
	Significancia	Valor	Significancia
Ángulo SNB / Método de la Escuadra Ampliado	$p = 0,352$	$k = 0,078$	$p = 0,452$
Profundidad Facial /Método de la Escuadra Ampliado	$p = 0,03$	$k = 0,121$	$p = 0,348$

En esta última tabla se muestra la significancia estadística obtenida al realizar la prueba exacta de Fischer y el test de Kappa.

Se observa que existe asociación entre el método de la Escuadra ampliado y la Profundidad Facial para determinar la posición mandibular, sin embargo, existe una baja concordancia diagnóstica entre los métodos.

DISCUSIÓN

En el estudio se consideró establecer la relación diagnóstica entre el Método de la Escuadra Ampliado (sobre fotografía clínica) y dos parámetros cefalométricos, ángulo SNB y Profundidad facial, para determinar la posición mandibular con respecto al cráneo.

Al observar los indicadores descriptivos de las variables (Tabla 1), vemos que el Método de la Escuadra Ampliado presenta una desviación estándar mayor y un intervalo de confianza más amplio comparado con los resultados obtenidos para los dos factores cefalométricos, esto debido al tamaño pequeño de la muestra y a la gran dispersión de los datos. La variabilidad de los datos puede deberse a que el exámen clínico del perfil presenta algún grado de inexactitud al ubicar el punto orbitario en el momento de la toma fotográfica y a los rangos de normalidad del método propuestos en este estudio. También hay que considerar que el análisis de perfil mediante el Método de la Escuadra y el Método de la Escuadra Ampliado están condicionados por la prominencia de Glabella que presenta gran variabilidad anatómica entre un individuo y otro. Por esto, Madsen y Paniagua (4), recomendaron utilizar como referencia una vertical a 7 mm. por delante de násion para determinar la correcta posición del maxilar superior respecto del cráneo en personas con poco desarrollo de la prominencia frontal.

Los resultados obtenidos indicaron que no existe asociación ($p = 0,352$) ni concordancia diagnóstica ($k = 0,078$) estadísticamente significativa entre el Método de la Escuadra Ampliado y el Ángulo SNB. Esto podría estar explicado porque el ángulo SNB utiliza un plano de referencia craneal distinto al plano de Frankfurt, el plano Silla-Násion, que por lo demás presenta una gran variación en su inclinación entre los individuos con respecto al plano de Frankfurt (24).

Con respecto al otro factor cefalométrico, profundidad facial, el estudio demostró una asociación significativa ($p=0,03$), pero no fue posible determinar el sentido de esta asociación dada la limitación del tamaño muestral. Esta condición difiere del factor cefalométrico SNB, probablemente porque tanto en

la Profundidad facial como en el Método de la Escuadra ampliado se utiliza el mismo plano de referencia craneal, plano de Frankfurt. Por otro lado, los puntos de referencia utilizados por la Profundidad Facial (pogónion duro) y el Método de la Escuadra Ampliado (surco mentolabial), si bien son distintos y pudiesen presentar variabilidad en la población, ambas referencias anatómicas se desplazan en el mismo sentido respecto del cráneo. A pesar de la asociación encontrada, los diagnósticos entre el Método de la Escuadra Ampliado y la Profundidad facial, no fueron concordantes ($k = 0,121$)

Debemos destacar que en el estudio no se estableció la concordancia diagnóstica de la posición del maxilar superior con respecto al cráneo entre el factor cefalométrico, ángulo SNA, y el Método de la Escuadra (4). Esto en razón de que la ubicación del punto Subnasal estaría influyendo en la determinación correcta del punto Subnasal' y en consecuencia en los resultados obtenidos en el estudio. Esto podría explicar la falta de concordancia diagnóstica del Método de la Escuadra Ampliado con la Profundidad Facial y el ángulo SNB. Si aún estableciendo una concordancia diagnóstica de la posición del maxilar superior con respecto al cráneo, entre la cefalometría y el Método de la Escuadra, se mantiene la falta de concordancia diagnóstica entre las variables estudiadas, deberíamos considerar realizar una modificación de los parámetros anatómicos a utilizar en el Método de la Escuadra Ampliado.

Si bien el estudio era para determinar la asociación diagnóstica entre análisis clínico del perfil y los métodos cefalométricos, se destaca la discrepancia diagnóstica entre el ángulo SNB y Profundidad facial para clasificar las relaciones sagitales de la mandíbula con respecto al cráneo. Aunque ambos métodos utilicen diferentes puntos cefalométricos deberían ser más concordantes para orientar al clínico en el diagnóstico.

CONCLUSIONES

1. No existe asociación ($p = 0,352$) ni concordancia ($k = 0,078$) estadísticamente significativa entre el Método de la Escuadra Ampliado y el Ángulo SNB para la determinación de la posición mandibular con respecto al cráneo.
2. Existe asociación estadísticamente significativa ($p = 0,030$) entre el Método de la Escuadra Ampliado y el Ángulo Profundidad Facial para la determinación de la posición mandibular con respecto al cráneo.
3. Existe una pobre concordancia ($k = 0,121$) entre el Método de la Escuadra Ampliado y el Ángulo Profundidad Facial para la determinación de la posición mandibular con respecto al cráneo.
4. No se estableció la relación diagnóstica entre el análisis cefalométrico y el Método de la Escuadra Ampliado (sobre fotografía clínica) para la determinación de la posición mandibular respecto del cráneo en pacientes postpuberales.
5. Los análisis de perfil facial, dada la inconsistencia de la concordancia diagnóstica nos indican que son sólo una metodología diagnóstica orientativa en un primer acercamiento con el diagnóstico definitivo del paciente.

SUGERENCIAS

1. Sugerimos realizar una investigación donde se verifique con anterioridad en la muestra la coincidencia diagnóstica de la posición del maxilar superior con respecto al cráneo entre el análisis cefalométrico y el Método de la Escuadra, para así determinar la correcta posición del punto Subnasal y en consecuencia la correcta posición de Subnasal'.
2. Recomendamos realizar una investigación similar ampliando el número de la muestra dada la gran dispersión de los valores obtenidos y permitir análisis estadísticos paramétricos de asociación y correlación.
3. Revisar los parámetros de normalidad del Método de la Escuadra usando como referencia craneal el punto Násion, que es más común con los factores cefalométricos y elimina la variabilidad anatómica que pueda tener glabela.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zamorano, P. "Estudio comparativo de la estética facial en clases esqueléticas I, II y III". Trabajo de Investigación para optar al Título de Cirujano Dentista. 1994.
2. Salinas, E., et al "Relación entre el perfil blando y perfil óseo dentario subyacente" Rev. Chil. Ortod. 7 (2): 78-89, Julio-Dic.1990.
3. Madsen y Paniagua H. Relaciones sagitales máxilo mandibulares en el examen facial lateral. Rev. Odontológica Chilena 37: 161-168.1989.
4. Álvarez, F., Calderón, N., Vargas, M., Uribe,C., "Relación de correspondencia entre los tipos de Perfiles y las Clases Esqueléticas de Ricketts". Rev. Odontología Chilena nº 51: 47-52. 2003.
5. Graber, TM: "Ortodoncia: Teoría y Práctica" 3ª Edición, México, Ed. Interamericana. 1974, 892 págs.
6. Graber-Swain: "Ortodoncia: Conceptos y Técnica" E. O. Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina.
7. Bruhn, C., Hofrath, H.,Korhaus: Escuela odontológica. Alemania 2ª Edición Alemana. Tomo IV. Barcelona. Ed. Labor. SA; pág. 301-439.1944.
8. Salinas R. Silva A. L., Pérez R. "El perfil blando en Clases I, II y III esqueléticas. Un estudio cefalométrico". Rev. Chil. Ortodoncia (1991) 8:69-74.
9. Pavic J., Bustamante S., Hermosilla A. Análisis comparativo de métodos que emplean el ángulo ANB en las relaciones sagitales máxilo mandibulares en telerradiografías de perfil. Rev. Chilena de Ortodoncia. Vol. IV nº 1 1987.

10. Bishara, S., Hession, T., Peterson, L. "Longitudinal soft-tissue profile changes: a study of three analyses". Am. J. of Orthod 88 (3): 209-223 Sept 1985.
11. Angle E. H. Malocclusion of the teeth. Edition 7. Philadelphia. SS White Dental. 1907.
12. Ruiz P. Investigación del perfil facial basada en los diversos estudios cefalométricos. Revista Española de Ortodoncia. 18: 37-60. 1988
13. Ricketts R. M. Planning Treatment on the basis of facial pattern and an estimate of its growth. Part I. Angle Orthodontic 27: 14-37. 1957.
14. Reinchenbach, E., Bruckl, H., "Clínica y terapéutica Ortopédico maxilar" 1ª edición Arg. Edit. Mundi, 232 págs. 1965.
15. Pérez, R., "El perfil blando en clases I, II y III esqueléticas, un estudio cefalométrico". Trabajo de Investigación para optar al título de Cirujano Dentista. 1991.
16. Albornoz, J., "Estudio comparativo entre los perfiles faciales y el diagnóstico de la relación sagital intermaxilar". Trabajo de investigación para optar al Título de Cirujano Dentista. 1988.
17. Valenzuela B. "Estudio de los perfiles faciales en clases esqueléticas I, II y III". Trabajo de Investigación para optar al Título de Cirujano Dentista. 1995.
18. Weiss M.S., Álvarez F., Ramírez E. Parámetros para la determinación del perfil facial en pacientes con dentición temporal. Rev. Dent. Chil. 2009; 100 (1) 17-24.

19. Beckett K. "Estudio comparativo del grado de coincidencia diagnóstica de dos métodos cefalométricos para la determinación del biotipo facial con el método de Bjork-Jarabak" Trabajo para optar al Título de Cirujano Dentista. 2009.
20. Canut J. (1998): "Ortodoncia Clínica", SALVAT Editores, S.A., Barcelona (España) 1988. 509 p.
21. Quevedo L., Jeldes G. (2004): "Análisis Cefalométricos y estéticos más utilizados en planificación de tratamiento para cirugía ortognática". Instituto de cirugía y ortodoncia. Facultad de Odontología Universidad de Chile, Santiago (Chile) 2004.136 p.
22. Gale A. "Estudio comparativo de la relación sagital intermaxilar y diagnostico clínico final". Trabajo de Investigación para optar a la certificación del Programa de Especialización de Ortopedia Dento Maxilar. 1990.
23. Bianchi C., Sandoval J, Silva H. "Determinación de valores de normalidad para el ángulo formado por la línea AB y el plano de Frankfurt en pacientes con crecimiento terminado". Trabajo de Investigación. Requisito para optar al Título Profesional de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial. 2004.
24. Jacobson. A.: Update on the wits appraisal. The Angle Orthod. 1988 : 205-219. July.
25. Järvien S. (1985): An analysis of the variation of the ANB angle: A statistical appraisal, Am J Orthod. 51 (2): 162-171.
26. Järvien S. (1986): Floating norms for the ANB angle as Guidance for clinical considerations, Am J Orthod. 90 (5): 383-87).

27. Panagiotidis G, Witt E et al (1977): Der individualisierte ANB Winkel, J. Orofac Orthoped. 38 (4): 408-416.
28. Pfister J. E. "Comparación de dos programas cefalométricos computacionales". Trabajo de Investigación requisito para optar al Título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento-Maxilar". 2000.
29. Ricketts R M., Bench R. W., Hilgers J.J., Schulhof R., "An overview of computerized Cephalometrics" Am J of Orthod., 61 (1) 1-28, January, 1972.
30. Águila F. "Manual de Cefalometría", Aguiram 1996, p.240, p 3-149. Cap. 2, 3, 5, 6,9.
31. Canut, J. "Ortodoncia Clínica", Masson - Salvat. Barcelona, 1988. 509 p., p. 161-185, p. 402-443. Cap. 11, 24, 26.
32. Proffit, W.; Fields, H. "Ortodoncia, Teoría y Práctica", II Edición. Mosby. Madrid. España, 1994. p .666, p. 158-185. Cap. 6.
33. Bertonati M. I., Ramírez M., "Análisis Cefalométrico comparativo de la relación sagital de los maxilares en postura natural de cabeza" Trabajo de Investigación requisito para optar al Título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento-Maxilar. 2000.
34. Stephen J. A new Craniofacial diagnostic technique: The Sidney diagnostic system. Am. J. Orthod. and dentofacial orthoph. 2007, volume 131, number 3. 334-342.

ANEXO**FICHA CLÍNICA**

Nombre:.....

Dirección:.....

Teléfono:.....

Edad:.....

Sexo:.....

IMC:.....

Examen Extraoral:

.....

.....

.....

Examen Intraoral:

.....

.....

.....

Análisis Cefalométrico	Medida nº 1	Medida nº 2	Interpretación
Ángulo SNB			
Profundidad facial			

Método de la Escuadra ampliado	Medida nº 1	Medida nº 2	Interpretación
Maxilar con respecto al cráneo			
Mandíbula con respecto al cráneo			

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Documento de Consentimiento Informado para realizar proyecto de investigación requisito para la obtención del título de “Cirujano Dentista” de la Universidad de Chile.

Nombre del investigador principal: ___ Mabel Rodríguez Herrera___
 Nombre del proyecto y de su versión: ___“Determinación de la relación diagnóstica entre el análisis de perfil facial y el análisis cefalométrico computacional para establecer la posición mandibular con respecto al cráneo, en pacientes post-puberales”___.

Yo soy ___Mabel Rodríguez Herrera___, estudiante de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, y lo/la invito a participar en una investigación requisito para la obtención del título de “Cirujano Dentista”.

Antes de que usted decida participar en el estudio por favor lea este formulario cuidadosamente y haga todas las preguntas que tenga, para asegurarse de que entienda los procedimientos del estudio, incluyendo los riesgos y beneficios

Este proyecto de investigación, tiene como objetivo principal profundizar en el conocimiento de ___Análisis de Perfil Facial___

Si Ud. decide participar, se le realizará una ficha clínica, se le tomarán mediciones de peso y talla, una telerradiografía de perfil (radiografía de cráneo) y fotografías faciales frontal y de perfil, las cuales serán analizadas para la investigación.

Información sobre la exposición radiográfica

La telerradiografía, se trata de una radiografía tomada desde fuera de la boca y a una distancia determinada. La telerradiografía puede ser: de perfil o frontal.

Tenemos que informarle sobre los efectos biológicos que producen la radiación ionizante. Esta exposición puede producir:

- Efectos somáticos: son los que afectan al individuo, como eritema en la piel, depilación de algunas zonas por destrucción de folículos pilosos, disminución de la secreción salival o lacrimal, esterilidad, etc.
- Efectos genéticos: suponen la alteración del genoma, que se transmite a la descendencia.

Para esto se toman medidas para medir dicha radiación y proteger al individuo de los rayos X.

Existen medidas de las unidades de radiación Unidades tradicionales *SI = Sistema de Unidades Internacional; usado mundialmente. Dentro de éstas encontramos la unidad tradicional usada para comparar los efectos de los diferentes tipos de radiación ionización (electromagnética y particulada) que es el rem/Sievert. La unidad SI es el Sievert (Sv). 1 sievert = 100 rem. Cada año, la gente es expuesta a varios tipos de radiación ionizante y recibe una dosis media de 3.6 mSv por año. La dosis equivalente a la que será expuesto con la

telerradiografía que le será tomada es de 0,22 mSv. La dosis máxima permisible recomendada para individuos no ocupacionalmente expuestos es de:

- Niños 1 mSv
- Adultos 5 mSv

El beneficio que le brindará este trabajo de investigación será poder realizar su propio análisis cefalométrico, estableciendo su diagnóstico craneofacial, que podría ser motivo de interconsulta al Post-grado de Ortodoncia de la Universidad de Chile.

Yo _____ esto y dispuesto a participar en el proyecto de investigación. He leído la información descrita y mis preguntas acerca del estudio han sido respondidas satisfactoriamente.

Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio cuando quiera. Al firmar esta copia, indico que tengo un entendimiento claro del proyecto.

Firma

Al sujeto de investigación he entregado información sobre el estudio, y en mi opinión esta información es precisa y suficiente para que el sujeto entienda completamente la naturaleza, los riesgos y beneficios del estudio, y los derechos que tiene en tanto sujeto de investigación. No ha existido coerción ni ha actuado bajo influencia alguna. He sido testigo que el sujeto firmó el documento.

Nombre del Investigador: _____

Firma _____

COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Yo ___Mabel Rodríguez Herrera___; que voy a realizar el Proyecto de Investigación titulado: ___“Determinación de la relación diagnóstica entre el análisis de perfil facial y el análisis cefalométrico computacional para establecer la posición mandibular con respecto al cráneo, en pacientes post-puberales”___. Me comprometo a mantener una estricta confidencialidad de los datos personales. Que los resultados obtenidos de dicho Proyecto de Investigación podrán ser divulgados en congresos, reuniones y publicaciones científicas salvaguardando siempre la confidencialidad de los datos personales. Que dicho estudio se llevará a cabo contando con la colaboración de investigadores colaboradores.

En Santiago _____ de _____ de 2010

