

C I E N C I A

# ODONTO lógica

Revista arbitrada  
de la Facultad de  
Odontología  
Universidad del Zulia

Vol. 16 . No. 1  
Enero-Junio 2019



## Relación ósea intermaxilar, coincidencia entre las cefalometrías de Bimler, Steiner y Mc Namara. Series de casos

Norma Magali Moncada Mendoza<sup>1\*</sup>, Yanira Añez<sup>2</sup>

1\*.Docente agregada de la Cátedra de Morfología Dental y Oclusión. Escuela de Odontología. Universidad del Zulia, telf. 0058261-7422474 y 0416-2606736

2.Docente Titular. Coordinadora del Programa de Postgrado de Ortopedia Maxilar. Escuela de Odontología. Universidad del Zulia, telf. 0058261-6351044 y 0414-6160668

Correos electrónicos: normammoncada@gmail.com, yaniracarolina92@hotmail.com

### RESUMEN

**Introducción:** La determinación de la relación ósea intermaxilar, juega un papel importante en el diagnóstico esquelético y manejo clínico de las maloclusiones, teniendo un valor importante en la determinación del plan de tratamiento. **Objetivo:** Comparar la relación ósea intermaxilar, aplicando las cefalometrías de Bimler, Steiner y Mc Namara. **Presentación del Caso:** Se reporta una serie de 4 pacientes, con edades comprendidas entre 13 y 14 años, que asistieron a la clínica de Ortopedia Maxilar de Facultad de odontología de la Universidad del Zulia; en los cuales se determinó la relación intermaxilar en las radiografías cefálicas laterales aplicando los trazados cefalométricos de Bimler, Steiner y Mc Namara. En los casos reportados no se observó coincidencia entre la relación ósea intermaxilar que presentó Bimler, al contrastarla con las cefalometrías de Steiner y Mc Namara. En todos los casos, el escalón óseo de Bimler determinó una clasificación esquelética clase I, mientras que el ángulo ANB de Steiner y la diferencia maxilo-mandíbula de Mc Namara dan como resultado una clasificación esquelética clase II. **Conclusión:** Las discrepancias en las relaciones intermaxilares entre las cefalometrías estudiadas plantean un desafío para la determinación del mejor plan de tratamiento para el paciente; aspecto que debe ser considerado por el especialista tratante.

**Palabras clave:** Relación Ósea Intermaxilar, Coincidencia, Clasificación esquelética, Cefalometría.

\***Autor de Correspondencia:** Dirección postal: Calle 59 con Av. 10 n° 59-19 Conjunto Residencial el Rosal Torre Oeste 1 piso 5 Apartamento 5A. Maracaibo, estado Zulia. Venezuela. Código postal 4001. Correo electrónico: normammoncada@gmail.com

Recibido: 10-04-2019 / Aceptado: 02-05-2019

# Intermaxillary bone relationship, coincidence between the cephalometries of Bimler, Steiner and Mc´Namara. Case series

## ABSTRACT

**Introduction:** The determination of the intermaxillary bone relationship plays an important role in the skeletal diagnosis and clinical management of malocclusions, having an important value in determining the treatment plan. **Objective:** To compare the intermaxillary bone ratio, applying Bimler, Steiner and Mc´Namara cephalometries. **Case presentation:** A series of 4 patients, aged between 13 and 14 years, who attended the Maxillary Orthopedics Clinic of the Faculty of Dentistry of the University of Zulia; in which the intermaxillary relationship was determined in the lateral cephalic radiographs applying the cephalometric traces of Bimler, Steiner and Mc´Namara. In the reported cases, no coincidence was observed between the intermaxillary bone relationship presented by Bimler, when contrasted with Steiner and Mc´Namara cephalometries. In all cases, Bimler’s bone step determined a class I skeletal classification, while Steiner’s ANB angle and Mc´Namara maxillo-jaw difference result in a class II skeletal classification. **Conclusion:** The discrepancies in the intermaxillary relationships between the cephalometries studied pose a challenge in determining the best treatment plan for the patient; aspect that should be considered by the treating specialist.

**Keywords:** Intermaxillary Bone Relationship, Coincidence, Skeletal Classification, Cephalometry.

## INTRODUCCIÓN

El surgimiento del cefalostato y la introducción de la técnica telerradiográfica por Broadbent ha proporcionado una herramienta de diagnóstico esencial que se ha empleado durante años para elaborar y proponer parámetros específicos que indiquen el grado de discrepancia entre el maxilar y la mandíbula. El análisis cefalométrico es un medio indispensable para el correcto diagnóstico en ortopedia y ortodoncia, pues una de las mayores preocupaciones en estas especialidades, es relacionar de manera precisa la posición anteroposterior de la maxila y la mandíbula; con la finalidad de cuantificar el posible grado de desarmonía esquelética entre ellas<sup>1</sup>. Autores, como Steiner<sup>2</sup>, Ricketts<sup>3</sup>, entre otros; en la formulación de sus análisis, han buscado puntos de referencia anatómicos y planos de referencias siempre más estables, confiables, fáciles de identificar y reproducibles, esta alternancia de puntos y planos ha producido una variación entre las diferentes corrientes de pensamientos<sup>1</sup>.

En la relación intermaxilar se han encontrado diferencias en la clasificación esquelética, lo que ha motivado al análisis de la relación sagital del maxilar

y la mandíbula con diferentes estudios cefalométricos. Actualmente, para diagnosticar correctamente las diversas alteraciones craneofaciales y las relaciones dentoalveolares, se utilizan varios parámetros cefalométricos, observándose, que muchos casos clínicos no concluyen en el mismo diagnóstico. Esto dificulta determinar la presencia o la severidad de las displasias esqueléticas anteroposteriores, así mismo determinar con precisión si un individuo presenta una Clase I, II o III esquelética, siendo a su vez escasa la información actualmente disponible referente a las propiedades de especificidad y sensibilidad de las mediciones cefalométricas sagitales intermaxilares<sup>1</sup>.

Se considera, una clasificación esquelética Clase I: cuando el maxilar y la mandíbula están en una relación sagital intermaxilar normal y generalmente se asocia a un perfil recto. Una relación de Clase II se observa cuando la mandíbula se encuentra distal con respecto al maxilar en sentido sagital, o cuando hay prognatismo del maxilar estando la mandíbula en posición normal o cuando existe una combinación de ambas condiciones; generalmente se asocia a un perfil convexo. La relación sagital de Clase III se da en el caso de una relación prognática de la mandíbula con respecto al maxilar,

cuando éste está retruido con respecto a la mandíbula o cuando se observa una combinación de ambos estados, y se asocia a un perfil cóncavo<sup>1</sup>.

Un estudio cefalométrico comparativo realizado en los años 2005 - 2010, por Acuña Díaz<sup>4</sup>, en el que tomó 100 radiografías de pacientes de 18 a 30 años que acudían a la Unidad de Postgrado de Ortodoncia; dicho estudio comparó el análisis esquelético sagital de las cefalometrías de Kim, Steiner y Proyección USP; mostrando una baja concordancia entre Steiner - Kim (índice Kappa 0,283), Steiner - USP (índice Kappa 0,341), Kim - USP (índice Kappa 0,277). La mayor coincidencia se observó entre las cefalometrías de Steiner - USP y la menor entre Kim - USP. Según la distribución de las categorías de acuerdo a cada uno de los cefalogramas encontró que los pacientes evaluados, el 38%(Steiner), el 72% (Kim) y el 27% (USP) pertenecieron a Clase I. Para la relación esquelética Clase II los resultados observados fueron 42%(Steiner) ,13%(Kim) y 45%(USP) y para Clase III el 20%(Steiner),15%(Kim) y 28%USP. Cuando las analiza en pares, la mayor coincidencia fue entre Steiner y Kim; observándose una coincidencia del 54% del total de casos, donde el 32 % fueron clase I, 10% clase II y 12% clase III, viéndose mayor coincidencia para los casos de clase I y la menor para los casos de clase II, cuando se relaciona los cefalogramas de Steiner y USP la coincidencia total fue del 57%, la mayor coincidencia fue dada para los de clase II con un 30 %, la menor para los de clase I con un 13% y para los de clase III un 14%.

Por su parte, Jacobson<sup>5</sup>, opinó que la base apical antero posterior del maxilar y la mandíbula, no deben estar relacionados con las estructuras de la base del cráneo, sino más bien uno con el otro. El autor propuso un método de evaluación denominado "Wits"; consiste en trazar perpendicularmente desde el punto A en la maxila y el punto B en la mandíbula, sobre el plano oclusal. Las proyecciones de esos puntos fueron denominadas AO y BO. En una muestra de 21 hombres y 25 mujeres, con excelente oclusión se encontró que en las mujeres los puntos AO y BO coincidían y en los hombres el punto BO fue localizado 1mm anterior al

punto AO. En las displasias esqueléticas de Clase II el punto BO se encontraba detrás del punto AO (lectura positiva). En desarmonías de Clase III las lecturas de Wits al contrario serian negativas. Por lo tanto, en condiciones normales se determinó el valor de "Wits" de 0mm para las mujeres y -1mm para los hombres.

Asimismo, Canuto<sup>6</sup>, realizó una evaluación cefalométrica de relación anteroposterior de las bases apicales en casos de oclusión normal, comparó dos tipos de análisis: "Wits" y ángulo ANB. La muestra constó de 40 radiografías cefalométricas, obtenidos de pacientes brasileros, leucodermas de ambos sexos no tratados con ortodoncia, portadores de oclusión normal entre las edades de 12 y 17 años y cinco meses. La autora concluyó que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre las medidas en relación al sexo.

Estadísticamente, hubo correlación entre los análisis empleados, cuando fueron comparadas entre sí. Cuanto mayor el ángulo ANB, mayor la distancia AO-BO.

Demisch y col<sup>7</sup>, Compararon tres medidas cefalométricas para evaluar la relación anteroposterior de las bases apicales: ángulo ANB, evaluación de "Wits", y ángulo AB con el plano oclusal. Según los autores es imposible localizar el plano oclusal con precisión debido a las dificultades con respecto a la localización del punto de referencia posterior en la región de las molares. Concluyeron que: El ángulo ANB no mostró ser muy confiable para la evaluación de la relación anteroposterior.

Es recomendable entonces emplear el ángulo AB con el Plano oclusal, la evaluación de "Wits".

Kase y Andrade<sup>8</sup>, compararon cuatro métodos de evaluación de la relación antero -posterior de la maxila y mandíbula (Riedel, Jacobson, Ferrazzini y Lino), en 30 individuos entre 8 y 11 años de edad cronológica, del género masculino y con diversos tipos de maloclusión .Fue verificado el número de coincidencias con la evaluación de veinte especialistas y profesores de ortodoncia, concluyeron que el análisis con mayor número de coincidencias fue el de Lino , pero todos con el índice de alrededor del 50%.

El objetivo de la presente investigación fue comparar la relación ósea intermaxilar, aplicando las cefalometrías de Bimler, Steiner y Mc Namara.

### Serie de casos

Se reporta una serie de 4 pacientes de ambos géneros, con edades comprendidas entre 13 y 14 años que asistieron a la clínica de Ortopedia Maxilar de Facultad de odontología de la Universidad del Zulia durante el período comprendido entre los meses de febrero a marzo del 2018; sin tratamiento previo de ortodoncia u ortopedia maxilar, en los cuales se determinó la relación intermaxilar en las radiografías cefálicas laterales aplicando los trazados cefalométricos de Bimler, Steiner y Mc Namara; habiendo obtenido previamente el consentimiento informado de cada paciente.

Los trazados cefalométricos fueron realizados por una única operadora sobre un papel de acetato, con un grafito de 0,5 mm de grosor. En el caso de estructuras bilaterales no superpuestas, se diseñaron todas las estructuras anatómicas bilaterales y se marcaron los puntos medios de referencia (entre puntos medios derecho e izquierdo) además de diseñar el promedio de las estructuras bilaterales y marcar sobre él los puntos de referencia (diseño mediano de la estructura)<sup>9</sup>. Posteriormente se utilizó el escáner de mesa (Hp 1210 DF. México, México); para asegurar que la posible modificación, tras ser digitalizadas las muestras, fuera constante en cada una de ellas. Luego se imprimieron

cada uno de los calcos.

En el caso de Bimler<sup>9</sup>, la clasificación intermaxilar fue determinada considerando el Escalón Óseo, con un rango de 0 a 10 mm para Clase I, mayor a 10 mm para Clase II, y menor a 0 mm Clase III. Ahora bien, para el trazado cefalométrico de Steiner<sup>10</sup> se consideró el Ángulo ANB (0 a 2°) Clase I (mayores a 2°) Clase II y (menores a 0 °) Clase III. Por su parte, Mc Namara<sup>10</sup> determina la relación intermaxilar a través de la diferencia maxilo - mandíbula con valores normales de clase I de  $29,2 \pm 3,3$  mm en las mujeres, y de  $32,5 \pm 4,0$  mm para los hombres; valores menores a la norma indican una relación Clase II dento esquelética (Mujeres: 25,9 mm, Hombres: 28,5 mm), y los valores mayores a la norma indican una Clase III dento esquelética (Mujeres: 32,5 mm, Hombres: 36,5mm).

En relación a los hallazgos clínicos reportados, el diagnóstico facial de la mayoría de los pacientes fue leptoprosopo (3/4), cara prominente; con un overjet promedio de  $5,0 \pm 2,5$  mm y un overbite de 2/3 en la mayoría de los casos (3/4).

Ahora bien, en general, en todos los casos reportados, el escalón óseo de Bimler determinó una clasificación esquelética clase I, mientras que el ángulo ANB de Steiner y la diferencia maxilo-mandíbula de Mc Namara dan como resultado una clasificación esquelética clase II; por lo que en los casos reportados no se observó coincidencia alguna entre la relación ósea intermaxilar que presentó Bimler, al contrastarla con las cefalometrías de Steiner y Mc Namara (Tabla 1).

**Tabla 1.** Relación Intermaxilar: Diagnóstico Cefalométrico según Bimler, Steiner Y Mc Namara de los casos reportados

CASO	EDAD	GÉNERO	Dx. ESQUELETAL (RELACIÓN ÓSEA INTERMAXILAR)		
			BIMLER Escalón Óseo	STEINER Ángulo ANB	MC NAMARA Diferencia Maxilo- mandíbula
1	14 años	Femenino	9mm (Clase I)	5° (Clase II)	24 mm (Clase II)
2	13 años	Femenino	8 mm (Clase I)	5° (Clase II)	24 mm (Clase II)
3	13 años	Masculino	9mm (Clase I)	5° (Clase II)	24 mm (Clase II)
4	13 años	Masculino	8 mm (Clase I)	7° (Clase II)	19 mm (Clase II)

A continuación, se describen en detalle los hallazgos clínicos más relevantes encontrados en cada uno de los casos reportados.

### Caso N°1

Paciente femenino de 14 años de edad, quien en el motivo de consulta solicita “le arreglen los dientes porque chupo dedo y se le deformaron”; luego del consentimiento de la madre y del paciente se realizó la anamnesis. El diagnóstico funcional: deglución somática, masticación bilateral, facial: leptoprosopo, con asimetría de quintos, desbalances de tercios, cara prominente biproquelia, esquelético: clase II, dental: clase I molar y canino del lado izquierdo y clase II molar y canino derecho, overjet= 8 mm, overbite= 3/3.

### Caso N°2

Paciente femenino de 13 años de edad, quien en el motivo de consulta solicita “le arreglen los dientes”; luego del consentimiento de la madre y del paciente se realizó la anamnesis. El diagnóstico funcional: deglución atípica, masticación unilateral derecha, subluxación anterior del cóndilo izquierdo (resonancia magnética), facial: leptoprosopo, perfil convexo, esquelético: clase II, dental: clase I molar y clase II canina, mordida profunda overjet= 3 mm, overbite= 2/3.

### Caso N°3

Paciente masculino de 13 años de edad, quien en el motivo de consulta solicita “le arreglen la mordida”; luego del consentimiento de la madre y del paciente se realizó la anamnesis. El diagnóstico funcional: síndrome de insuficiencia respiratoria nasal, facial: leptoprosopo, cara prominente, biproquelia, perfil recto esquelético: clase II, dental: clase III molar derecha y clase I molar izquierda, canina clase I derecha y clase II izquierda, overjet= 3 mm, overbite= 2/3.

### Caso N°4

Paciente masculino de 13 años de edad, quien en el motivo de consulta solicita “le arreglen los dientes

porque los tiene muy salidos”; luego del consentimiento de la madre y del paciente se realizó la anamnesis. El diagnóstico funcional: masticación unilateral derecha, deglución atípica facial: hiperleptoprosopo, cara prominente, biproquelia, perfil convexo esquelético: clase II, dental: clase I molar y clase II canina, overjet=6 mm, overbite= 2/3.

## Discusión

Tal como se pudo observar, en los casos reportados en esta serie no se encontró coincidencia alguna en la determinación de la relación intermaxilar al comparar la cefalometría de Bimler con las de Steiner y Mc Namara; en contraste con la concordancia existente entre estos dos últimos autores. En este sentido, en los 5 casos reportados se observó una constante en la relación ósea intermaxilar, en donde el escalón óseo de Bimler clasifica esquelétalmente a los pacientes como Clase I y en la cefalometría de Steiner a través de ángulo ANB y Mc’Namara con la diferencia maxila-mandíbula, clasifica los pacientes como clase II.

Estos hallazgos coinciden con los resultados reportados por Acuña Díaz<sup>4</sup>, quien comparó diferentes análisis cefalométricos entre sí para determinar el nivel de concordancia entre ellos (Steiner, Kim y USP), en donde para las tres cefalogramas las clasificaciones esqueléticas, presentan diferencias porcentuales entre sí; notándose mayores diferencias con el cefalogramas de Kim. El índice Kappa aplicado a la muestra utilizada en ese estudio, determinó una baja coincidencia entre Steiner - Kim, mediana entre Steiner - USP y Kim - USP; la mayor coincidencia se observó entre las cefalometrías de Steiner - USP y la menor entre Kim - USP. Igualmente, se observan algunas similitudes al comparar esta investigación con el estudio realizado por, Oktay<sup>11</sup> quien encontró, relaciones significativas y altamente correlacionadas entre Steiner y Kim. En donde Steiner es la cefalometría que presenta una mediana coincidencia al compárala con otro autor.

De la misma manera, al comparar este trabajo con la revisión realizada por Castro Arenas y Col<sup>3</sup>, se

observan coincidencias ya que estos investigadores consideran que estos instrumentos diagnósticos podrían entregar resultados discordantes entre sí cuando un mismo paciente es diagnosticado utilizando dos o más análisis cefalométricos distintos. A pesar de ello, y de que se han reportado debilidades en relación a su desempeño en pacientes con variaciones en longitud e inclinación de la base de cráneo y de los maxilares, el ángulo ANB se constituye como la medida cefalométrica más comúnmente utilizada para diagnosticar las displasias sagitales esqueléticas.

Es importante destacar que la cefalometría de Bimler actualmente es la cefalometría de base utilizada en el Postgrado de Ortopedia Maxilar de la facultad de Odontología de la Universidad del Zulia (FACOLUZ), por ser este un estudio completo, donde se integra el sistema diagnóstico - terapéutico, analizando la morfología facial, clasificando la cara tipológicamente; así como analizando las posiciones dentarias y

correlacionándolas con las estructuras maxilares; razón por la cual se considera esta cefalometría como una fortaleza.

Sin embargo, las discrepancias en las relaciones intermaxilares entre las cefalometrías estudiadas plantean un desafío para la determinación del mejor plan de tratamiento para el paciente; aspecto que debe ser considerado por el especialista tratante. Es fundamental realizar un estudio con un mayor impacto, incrementando el tamaño de la muestra, de manera que se pueda estimar estadísticamente el grado de concordancia entre ellas, proporcionando evidencia científica que permita orientar un mejor diagnóstico para la planificación del plan de tratamiento al profundizar en el estudio del análisis del escalón óseo; ya que tal como se pudo observar, esta cefalometría podría presentar un rango en la clasificación esquelética, que pudiera considerarse amplio según lo observado en los casos reportados.

## REFERENCIAS

1. Castro, Arenas y Col. Rendimiento de la evaluación Cefalométrica para el Diagnóstico sagital Intermaxilar. *Revisión narrativa. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Oral. Chile* agosto 2013;6(2): 96 -100.
2. Steiner C.c. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. *Amer. J. Orthodontic.* 1960;46(10):721-35.
3. Rickets Rm. A foundation for cephalometric communication. *Amer. J. Orthodont;* may. 1960;46(5):330-57.
4. Evelyn del Carmen Acuña Díaz. Estudio comparativo del cefalogramas de Kim, Steiner y proyección USP en la determinación de la relación sagital. Lima-Perú 2011: 4,70.
5. Jacobson, A "The Wits" appraisal of jaw disarmony. *Am J ortodoncia San Louis*, febrero 1975; 67(2):125 - 38.
6. Canuto, Ce. Estudo comparativo entre a analise "Wits" e "ángulo ANB", na avaliacao cefalometrica das relacoes anteroposteriores das bases apicais, em caos de oclusao normal. [Tese-Mestrado-Facultade de Odontologia da USP]. Sao Paulo, 1981: 56.
7. Demich y col, Comparison of three cefalometric measurements og sagital jaw relationship: angle ANB, "Wits" appraisal an AB/ occlusal angle. *Trans Europ. Ortodont, Soc.* 1977:1:269-81.
8. Kase y Andrade. Relação ântero-posterior das bases apicais: maxila e mandíbula. *Rev Paul Odontol* 2001; 23(4):32-6.
9. Simoes, Wilma Alexandre, Ortopedia Funcional de los Maxilares vista a través de la rehabilitación neuro-oclusal. Sao Paulo Brasil; 3era. Edición. Editorial Artes Medicas Latinoamérica.2004; V (1):379-411.
10. Carlos E. Zamora/ Sergio Duarte Inguanzo. Atlas de cefalometría - Análisis Clínico y Práctico. Primera edición. México D.F. México. Actualidades Médico odontológicas Latino americana, C.A;2003: 176 - 78, 296 - 98.
11. Oktay H. A. Comparison of ANB, WITS, AF-BF, and ADPI measurements. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991; 99(2):122-28.