

LONGITUDES DE LA BASE CRANEAL ANTERIOR Y MANDIBULAR CON RELACIÓN A LA CLASE ESQUELÉTICA - CENTRO ESTOMATOLÓGICO LUIS VALLEJOS SANTONI DEL CUSCO, 2022.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la relación existente entre la longitud de la base craneal anterior y la longitud mandibular en diversas clases esqueléticas, utilizando radiografías laterales estrictas tomadas en el Centro Estomatológico Universitario Luis Vallejos Santoni, Universidad Andina del Cusco, durante el periodo 2019-2022.

Este estudio, es de naturaleza descriptiva y transeccional relacional, se llevó a cabo con una muestra de 122 radiografías laterales de individuos de 11 a 15 años, distribuidos según sexo, relación esquelética (ángulo ANB) y edad. Se realizaron mediciones de las dimensiones lineales SN y GoMe, así como del ángulo ANB. La mayoría de las radiografías pertenecían a la clase I, totalizando 82 en conjunto.

Los resultados indicaron una correlación positiva, fuerte y estadísticamente significativa entre la longitud de la base craneal anterior y la longitud mandibular. Estos hallazgos respaldan la noción de que la base craneal anterior podría estar asociada con el crecimiento y desarrollo de la mandíbula.

Palabras clave: Base craneal, longitud mandibular, clase esquelética.

C.D. Cinthia Priscila

Quintana Ponce

Cinthia_cra@hotmail.com

Cel: 972313678

https://orcid.org/0009-0009-

1786-1919

CEAPAM

ABSTRACT

The present study aims to analyze the relationship between the length of the anterior cranial base and the mandibular length in various skeletal classes, using strict lateral radiographs taken at the Luis Vallejos Santoni University Stomatological Center, Andean University of Cusco, during the period 2019-2022.

This study, of a descriptive and relational transeccional nature, was carried out with a sample of 122 lateral radiographs of individuals aged 11 to 15 years, distributed according to sex, skeletal relationship (ANB angle) and age. Measurements of the SN and GoMe linear dimensions, as well as the ANB angle, were performed.

Most of the radiographs belonged to class I, totaling 82 together.

The results indicated a positive, strong and statistically significant vibration between the length of the anterior cranial base and the mandibular length. These findings support the notion that the anterior cranial base could be associated with the growth and development of the mandible.

Keywords: skull base, mandibular length, skeletal class.

INTRODUCCIÓN

La conexión entre la base craneal y la maloclusión ha captado considerable interés en la investigación dentro de los campos de la ortodoncia y la odontología. La base craneal, como componente anatómico, desempeña un papel esencial en el desarrollo craneofacial y en la posición antero-posterior del maxilar y la mandíbula.

Las variaciones en la morfología de la base craneal tienen un impacto significativo en la posición de los maxilares y la maloclusión. Para abordar eficazmente estos problemas, es crucial contar con un conocimiento profundo de la anatomía, el crecimiento y el desarrollo del sistema craneofacial, así como el reconocimiento de las desviaciones.

La base craneal anterior, en particular, desempeña un papel fundamental en la estructura craneofacial al influir en su dimensión y orientación al crecimiento. Además, sirve como punto de referencia para evaluar el tamaño del maxilar y la mandíbula en radiografías cefálicas laterales, convirtiéndose en una herramienta esencial para el diagnóstico esquelético en ortodoncia.

El desarrollo de la base craneal es un proceso complejo que involucra la osificación endocondral. Aunque la base craneal posterior y anterior se originan de diferentes formas embriológicas y crecen de manera independiente, es la base craneal anterior la que exhibe un crecimiento más prolongado, activo y una mayor influencia en el crecimiento facial en general.

La mandíbula, por su parte, experimenta crecimiento a través de la actividad cartilaginosa y endostal/periostal. Este crecimiento posterior-superior conduce a un desplazamiento anteroinferior de la mandíbula. Tanto el crecimiento endostal como periostal son procesos fundamentales en el desarrollo y modifican el tamaño y la forma tanto de la rama como del cuerpo mandibular durante el crecimiento.

La relación entre la base craneal, el crecimiento mandibular y la maloclusión ha sido objeto de análisis y discusión. Diversos estudios han señalado la influencia de la base craneal en la posición anteroposterior de los maxilares y la oclusión. Asimismo, se ha observado que las dimensiones y el ángulo de la base craneal tienden a variar en maloclusiones de Clase II y Clase III, indicando una conexión entre la morfología de la base craneal y las irregularidades esqueléticas de los maxilares.

En resumen, el examen de la base craneal y su relación con la maloclusión es de gran relevancia en la ortodoncia. El entendimiento de la anatomía y el crecimiento craneofacial, así como las variaciones en la morfología de la base craneal, pueden ser de utilidad en el diagnóstico y la terapia ortodóntica. En este contexto, el presente estudio se centra en determinar la relación entre la base craneal anterior y el cuerpo mandibular en relación con la clase esquelética en pacientes de 11 a 15 años, con el propósito de mejorar la planificación de tratamientos ortodónticos y el diagnóstico de alteraciones esqueléticas en la práctica clínica.

MATERIALES Y METODOS

El estudio es de enfoque cuantitativo, no experimental relacional y transversal, conformado por 122 radiografías laterales tomadas en el Centro Estomatológico Universitario Luis Vallejós Santoni, por muestreo probabilístico.

Para los criterios de selección se tomó en cuenta radiografías laterales de pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre 11 a 15 años tomadas en el periodo del 2019, que cuenten una buena resolución de imagen excluyéndose radiografías de pacientes con tratamientos de ortodoncia/ortopedia activa, así como de pacientes con enfermedades sistémicas y/o con alteraciones óseas.

RESULTADOS

Tabla 1.- Relación entre las longitudes de la base craneal anterior y mandibular con las diferentes clases esqueléticas medidas en radiografías laterales estrictas

		R	P
Clase I	SN	82 0.905	0.000
Clase II	SN	27 0.728	0.000
Clase III	SN	13 0.795	0.000

Fuente: Base de datos

Los hallazgos mostraron una correlación positiva, fuerte y estadísticamente significativa entre la longitud de la base craneal anterior (SN) y la longitud mandibular (GoMe), con un coeficiente de correlación de Pearson de $r=0.844$ ($p=0.000$). Esto sugiere la presencia de una conexión lineal positiva entre ambas mediciones. Estos resultados contribuyen con información adicional al ámbito de [mencionar el campo relevante] y refuerzan la relevancia de tener en cuenta la base craneal anterior al analizar el crecimiento y desarrollo de la mandíbula.

Tabla 2.- Valores de la clase esquelética según los ángulos SNA, SNB y ANB identificada en radiografías laterales estrictas

Clase Esquelética	Ángulo	n	X	DE	Min	Max	S ²
Clase I	SNA	82	81.391	1.9680	76	86.9	3.873
	SNB		79.330	1.4913	73.5	84.7	2.224
	ANB		2.063	1.1297	0	4	1.276
Clase II	SNA	27	82.848	1.81840	77.2	87	3.306
	SNB		77.959	1.78120	72.7	81.1	3.173
	ANB		4.893	0.83	4.10	7.80	0.691
Clase III	SNA	13	79.046	1.1851	78	82.1	1.404
	SNB		79.785	1.4259	78.4	83.4	2.033
	ANB		-0.73	0.53	-1.5	-0.1	0.286

Fuente: Base de datos

Clase I: El promedio del ángulo SNA fue de 81.391°, mientras que el ángulo SNB tuvo una media de 79.330°. Estos valores se encuentran dentro de los intervalos normales esperados. En cuanto al ángulo ANB, que refleja la relación anteroposterior entre la base del cráneo y la mandíbula, la media fue de 2.063°. En una configuración normal de Clase I, se espera que este ángulo se acerque a cero, indicando una proporción esquelética equilibrada.

Clase II: La media del ángulo SNA fue de 82.848°, denotando un incremento en comparación con la configuración de Clase I. El ángulo SNB presentó una media de 77.959°, señalando una retrognatia mandibular en relación con la base craneal. El ángulo ANB tuvo una media de 4.893°, un valor superior al observado en la Clase I. Esta cifra positiva refleja la existencia de una discrepancia esquelética anteroposterior, indicando que la mandíbula está posicionada hacia atrás en relación con la base del cráneo.

Clase III: La media del ángulo SNA fue de 79.046°, evidenciando una reducción en comparación con la configuración de Clase I. El ángulo SNB presentó una media de 79.785°, señalando una protrusión mandibular en relación con la base craneal. El ángulo ANB tuvo una media de -0.73°, indicando una discrepancia esquelética anteroposterior invertida, donde la base craneal está más retraída en comparación con la posición de la mandíbula.

Tabla 3.- Valores de la base craneal y la longitud mandibular según las clases esqueléticas identificada en radiografías laterales estrictas

Clase Esquelética	Longitud	n	X	DE	Min	Max	S ²
Clase I	SN	82	60.078	3.8003	50.1	69.0	14.442
	GoMe		59.660	4.2322	50.5	68.9	17.912
Clase II	SN	27	59.995	3.8892	50.1	68.8	15.126
	GoMe		59.630	4.2033	52.4	66.9	17.668
Clase III	SN	13	60.692	5.8863	51.2	68.3	34.649
	GoMe		61.784	5.2052	52.3	67.6	27.094

Fuente: Base de datos

Para la Clase I, se recopilaron datos de 82 individuos. La longitud promedio de SN fue de 60.078 mm, con una desviación estándar de 38.003 mm. El rango de valores para la longitud SN

osciló entre 50.1 mm y 69.0 mm, y la varianza fue de 14.442 mm². En cuanto a la longitud GoMe, se observó una media de 59.660 mm, con una desviación estándar de 42.322 mm. El rango de valores para la longitud GoMe varió entre 50.5 mm y 68.9 mm, y la varianza fue de 17.912 mm². En la Clase II, se obtuvieron datos de 27 individuos. La longitud promedio de SN fue de 59.995 mm, con una desviación estándar de 38.892 mm. El rango de valores para la longitud SN abarcó desde 50.1 mm hasta 68.8 mm, y la varianza fue de 15.126 mm². En relación con la longitud GoMe, se registró una media de 59.630 mm, con una desviación estándar de 42.003 mm. El rango de valores para la longitud GoMe osciló entre 51.2 mm y 66.9 mm, y la varianza fue de 17.668 mm².

Finalmente, en relación a la Clase III, se dispuso de información proveniente de 13 individuos. La longitud promedio de SN fue de 60.692 mm, con una desviación estándar de 58.863 mm. El rango de valores para la longitud SN se situó entre 51.2 mm y 68.3 mm, y la varianza fue de 34.649 mm². Respecto a la longitud GoMe, se anotó una media de 61.784 mm, con una desviación estándar de 52.052 mm. El rango de valores para la longitud GoMe fluctuó entre 52.3 mm y 67.6 mm, y la varianza fue de 27.094 mm².

Tabla 4.- Distribución de la muestra según clase esquelética identificada en radiografías laterales estrictas tomadas en el período 2019

Recuento		Edad					Total	
Clase	Sexo	11	12	13	14	15		
CLASE I	Sexo	Masculino	5	16	4	5	4	34
		Femenino	8	12	17	4	7	48
	Total	13	28	21	9	11	82	
CLASE II	Sexo	Masculino	3	3	6	2	1	15
		Femenino	3	1	3	3	2	12
	Total	6	4	9	5	3	27	
CLASE III	Sexo	Masculino	1	1	1	0	2	5
		Femenino	1	3	2	0	2	8
	Total	2	4	3		4	13	
Total	Sexo	Masculino	9	20	11	7	7	54
		Femenino	12	16	22	7	11	68
	Total	21	36	33	14	18	122	

Fuente: Base de datos

Se llevó a cabo la clasificación esquelética utilizando 122 radiografías laterales estrictas, de las cuales 68 correspondieron a mujeres y 54 a hombres, evidenciando una mayor representación de muestras en el sexo femenino. De estas, 82 radiografías fueron clasificadas como Clase I, siendo 48 de mujeres y 34 de hombres. Además, se identificaron 27 radiografías correspondientes a la Clase II, con 12 mujeres y 15 hombres. La Clase III, por su parte, comprendió 13 radiografías, con 8 mujeres y 5 hombres.

Las edades con la mayor cantidad de muestras fueron 11, 12 y 13 años, con 21, 36 y 33 muestras respectivamente, indicando que la mayoría de las muestras pertenecen a individuos en pleno desarrollo.

DISCUSIÓN

La interpretación cefalométrica en poblaciones multiétnicas, como la peruana, requiere considerar estándares específicos debido a las variaciones morfológicas, estructurales y características anatómicas propias de cada grupo étnico.

Las diferencias marcadas en morfología y craneometría entre individuos pueden enmascarse al utilizar promedios basados en valores normativos que no corresponden exactamente a la población evaluada. Aunque existen ciertas relaciones cefalométricas que no son exclusivas de una etnia en particular, sino que pueden considerarse repetitivas en análisis cefalométricos, es crucial tener en cuenta estas variaciones.

En este contexto, se observó una correlación significativa entre el ángulo de la base del cráneo NSBa y el SNB para la muestra total, independientemente de la clase esquelética, con un coeficiente de correlación de 0.844 ($p < 0.001$).

Esto sugiere que esta correlación es consistente en las tres clases esqueléticas estudiadas. Investigaciones previas, como la de Awad et al., también encontraron una relación significativa entre la longitud de la base del cráneo y la altura facial total, contribuyendo a la

variabilidad en patrones esqueléticos verticales con un impacto mínimo en la orientación anteroposterior del maxilar y la mandíbula.

En cuanto a la distribución de datos, se observó que la Clase I presentó una mayor concentración, indicando una relación esquelética balanceada con un ángulo ANB promedio de 2.063° . Al considerar el sexo de los participantes, los resultados fueron consistentes con estudios anteriores, como el de Pino, que encontró una inclinación mayor de la base craneal anterior en mujeres. En este estudio, la Clase I fue la más representada, con un total de 82 radiografías, siendo 48 mujeres y 34 varones.

El análisis estadístico confirmó una correlación significativa ($p < 0.05$) entre la base craneal anterior y la longitud mandibular, respaldando la existencia de una relación entre estos dos parámetros. Aunque se utilizaron valores estándar para interpretar los datos, se destacan similitudes con estudios anteriores, validando la relevancia de considerar las características étnicas específicas al realizar interpretaciones cefalométricas en poblaciones multiétnicas como la peruana.

CONCLUSIONES

Se evidencia una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa entre la longitud de la base craneal y la longitud mandibular.

La mayoría de las muestras pertenecen a la clase I, siendo predominantemente del sexo femenino en el rango de edades de 11 a 13 años, y en menor cantidad en el grupo de 14 a 15 años.

Los valores obtenidos para las distintas clases esqueléticas cumplen con los estándares normativos establecidos para los ángulos SNA, SNB y ANB.

Las mediciones de la base craneal no concuerdan con los valores de referencia de $71\text{mm} \pm 3$, y la longitud mandibular difiere de los estándares de $71\text{mm} \pm 5$.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Monirifard M, Sadeghian S, Afshari Z, Rafiei E, Sichani AV. Relationship between cephalometric cranial base and anterior-posterior features in an Iranian population. *Dent Res J* 2020; 17: 60-5.
2. A.M. Awad et al. Relationship between cranial base and jaw base in different skeletal patterns. *Orthod Waves* 2018. <https://doi.org/10.1016/j.odw.2018.03.002>

3. Chin A, Perry S, Liao Ch, Yang Y. The relationship between the cranial base and jaw base in a Chinese population. *Head and Face Medicine* 2014; 10:31.
4. Pino E. Evaluación cefalométrica de la inclinación y longitud de la base craneal anterior en pacientes entre 8 y 12 años atendidos en el servicio de odontopediatría de la clínica de la UPCH entre los años 2010-2016. (Tesis de especialidad) Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2017.
5. Escalante-Villafuerte HM, Arriola-Guillén LE. Crecimiento de la base craneal, mandibular y maxilar en sujetos con diferente relación esquelética. *Rev. Científica Odontológica* 2014; 2 (1): 136-148
6. Miranda-Merchak Andrés, Kuschel Cristina, Miranda Maximiliano, Fuentes Anibal. Anatomía radiológica de la base de cráneo y los nervios craneales parte 1: Generalidades y base de cráneo. *Rev. chil. radiol.*; 24(3): 105-111. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082018000300105&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082018000300105>.
7. Castillo R, Perona G, Kanashiro C, Perea M, Silva-Esteves F. Estomatología pediátrica. España: Editorial Ripano. 2011.
8. Valenzuela P Raúl, Ebersperguer P Evelyn. Base de cráneo: anatomía y patología tumoral. Revisión conceptual. *Rev. Chil. Radiol. [Internet]*. 2002; 8(4): 170-176. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082002000400006&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082002000400006>.
9. Otaño-Lugo R, Otaño-Laffitte G, Fernández-Ysla R. Crecimiento y desarrollo craneofacial. (s.f)
10. Houston W, Tulley WJ. Manual de Ortodoncia. México: El Manual Moderno. 1988.
11. Gong A, Li J, Wang Z, Li Y, Hu F, Li Q et al. Cranial base characteristics in anteroposterior malocclusions: A meta-analysis. *Angle Orthod.* 2016; 86 (4): 668-80.
12. Flores A, Soldevilla L. Evaluación cefalométrica de la longitud y deflexión de la base craneal anterior en pacientes con diferente patrón esquelético. *Odontol. Sanmarquina* 2017; 20 (2): 47-52. <http://dx.doi.org/10.15381/os.v20i2.13932>
13. Ayala J, Gutiérrez G. Análisis de cefalométrico de Jarabak. FACE. <https://face.pe/articulos/analisis-cefalometrico-jaraback/>
14. Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana. Descriptiva, topográfica y funcional. Tomo I. Cabeza y cuello. 11º Edición. Barcelona: Elsevier Masson. 2005
15. Serrano C. Mandíbula. Disponible en: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/mandibula>.
16. Lipski M, Tomaszewska IM, Lipska W, Lis GJ, Tomaszewski KA. The mandible and its foramen: anatomy, anthropology, embryology and resulting clinical implications. *Folia Morphol. (Warsz)* 2013;72: 285-292
17. Acevedo Gil E. Clasificación de maloclusiones esqueléticas por medio de la cefalometría de Steiner en radiografías de 200 pacientes de 6 a 10 años de la clínica de ortopedia del posgrado de ortodoncia de Morelia, Mich del 2005 al 2007. (Tesis de especialidad) México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 2009.
18. Ramos R. Cefalometría de Björk Jarabak. Ecuador: Universidad Católica de Cuenca

Recibido: 09 de febrero del 2024

Aceptado: 15 de marzo del 2024