Vol.7 No.2 (2023): Journal Scientific MQRInvestigar ISSN: 2588–0659
https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.2.2023.915-926

Correlation of anterior cranial base with mandibular position and sexual dimorphism.

Correlación de la base craneal anterior con la posición mandibular y el dimorfismo sexual.

Autores:

Bastidas -Triana, Elkin David
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Especialista Egresado
Cuenca-Ecuador
elkin.bastidas@psg.ucacue.edu.ec
https://orcid.org/0009-0009-7889-663X

Lima-Illescas, Miriam Verónica
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Docente
Cuenca -Ecuador
mlimai@ucacue.edu.ec.
https://orcid.org/0000-0001-6844-3826

Citación/como citar este artículo: Bastidas, Elkin. Y Lima, Miriam. (2023). Correlación de la base craneal anterior con la posición mandibular y el dimorfismo sexual..MQRInvestigar, 7(2) 915-926.

https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.2.2023.915-926

Fechas de recepción: 16-ABR-2023 aceptación: 16-MAY-2023 publicación: 15-JUN-2023

https://orcid.org/0000-0002-8695-5005
http://mqrinvestigar.com/

Resumen

Con el dimorfismo sexual se ha evidenciado, variaciones en la fisionomía entre hombres y mujeres, una constante es mayor la longitud de la base de cráneo en hombres. Este estudio determinó la correlación entre la base craneal anterior con la posición mandibular y el dimorfismo sexual, en una muestra de 276 radiografías laterales de cráneo digitales, 138 mujeres e igual número en hombres de 18 a 50 años de edad. La media de la longitud craneal anterior en el hombre fue 71,16 mm, ± 4,5 mientras que en el grupo de las mujeres fue 69,62 mm. La media de la longitud craneal anterior en individuos retrognatas fue de 70,6 mm, en los ortognatas fue 70,1 mm y en los prognatos fue 70,8 mm. Longitud craneal anterior en hombres fue mayor que las mujeres en este grupo de individuos. La longitud craneal anterior no tiene relación significativa con la posición anteroposterior de la mandíbula.

Palabras claves: Base craneal anterior; Posición mandibular; Mediciones; Dimorfismo sexual; Cefalometría.

Abstract

With sexual dimorphism, variations in physiognomy between men and women have been evidenced, a constant is the greater length of the skull base in men. This study determined the correlation between the anterior cranial base with mandibular position and sexual dimorphism in a sample of 276 lateral digital skull radiographs, 138 women and an equal number in men aged 18 to 50 years. The mean anterior cranial length in the male was 71.16 mm, ± 4.5 while in the female group it was 69.62 mm. The mean anterior cranial length in retrognathic individuals was 70.6 mm, in orthognaths it was 70.1 mm and in prognaths it was 70.8 mm. Anterior cranial length in males was greater than females in this group of individuals. The anterior cranial length has no significant relationship with the anteroposterior position of the mandible.

Keywords: Anterior cranial base; Mandibular position; Measurements; Sexual dimorphism; Cephalometry.

Introducción

En la antigua Grecia, la simetría era un símbolo de perfección, donde la belleza se basaba en matemáticas y la armonía. Encontramos términos como proporciones divinas que describen estructuras como: nariz con característica afilada, mejillas, boca y mentón ovalados en las mujeres; mientras que, en hombres nariz y mandíbula más prominente (Konstan, 1970).

El concepto actual de belleza de occidente presenta varias similitudes con el perfil griego como: la nariz pequeña, los labios gruesos en mujeres y en hombres se prefiere mandíbulas poderosas teniendo el objetivo de aparentar una figura firme y juventud (Konstan, 1970).

Actualmente, podemos determinar el dimorfismo sexual por medio de varios análisis, algunos de ellos dirigidos a determinar condiciones muy específicas como en las proyecciones quirúrgicas, evaluación de los tejidos blandos o el estudio de las dimensiones verticales. Sin embargo, todos ellos se pueden categorizar dentro de tres grandes grupos: análisis angulares, lineales, proporcionales, en los tejidos duros y blandos (Bucchi et al., 2016; Zamora, 2004)

Algunos de los elementos anatómicos, como la base del cráneo, que es una estructura importante, puede tener influencia directa en el crecimiento sagital y vertical de la cara, debido a su relación con el componente nasomaxilar y la sincondrosis esfenooccipital puede intervenir directamente en la flexión o extensión de la base del cráneo teniendo repercusión en el perfil (Flores et al., 2020; Cerda et al., 2019).

La estimación del sexo se basa en el dimorfismo sexual que existe entre hombres y mujeres, el cual está marcado en la cara humana y en la mandíbula, tanto en tamaño como en forma (Bulygina et al., 2006). El patrón de dimorfismo sexual en la mandíbula (distribución de las mediciones sexualmente dimórficas) se reconocen con frecuencia altamente específico en los hombres (Čutović et al., 2014). Sin embargo, ya se ha detectado cambios en el patrón de las diferentes formas faciales que existen entre los sexos a lo largo de la ontogenia, algo que ya se apreciaba en las mandíbulas a lo largo de la vida adulta (Bulygina et al., 2006).

Los hombres se caracterizan por un continuo cambio de forma alométrica desde la pubertad hasta la edad adulta. Por el contrario, la forma de la mandíbula femenina sigue cambiando incluso después de que el crecimiento haya cesado. Como consecuencia, el dimorfismo adulto se concentra en la rama mandibular y en la región mentoniana, durante las primeras etapas ontogenéticas y nuevamente en la edad adulta. A los 20 años en los hombres, el proceso coronoideo se coloca más hacia atrás y hacia arriba; el gonion apunta más hacia abajo y la sínfisis basal se orienta más hacia abajo que en las mujeres (Coquerelle et al., 2011).

Con el dimorfismo sexual se ha evidenciado que existen variaciones en la fisionomía como forma, tamaño entre los hombres y las mujeres, y una constante de ello es la inclinación de la base del cráneo, que describe una mayor inclinación en el sexo femenino y en referencia a la longitud de la base del cráneo manifiesta una mayor longitud en el sexo masculino (Larico, 2018)

Actualmente, una de las principales pruebas diagnósticas auxiliares es la radiografía cefalométrica del perfil del cráneo, que es una representación de la estructura 2D que nos arroja datos importantes para evaluar el crecimiento en niños y el complejo craneofacial y el éxito del tratamiento en ortodoncia depende de un correcto diagnóstico e interpretación de medidas precisas (Flores y Soldevilla, 2017).

El objetivo de este estudio fue relacionar la base craneal anterior según la posición, el tamaño mandibular y el dimorfismo sexual en radiografías laterales de cráneo, en individuos seleccionados de la ciudad de Quito.

Material y métodos

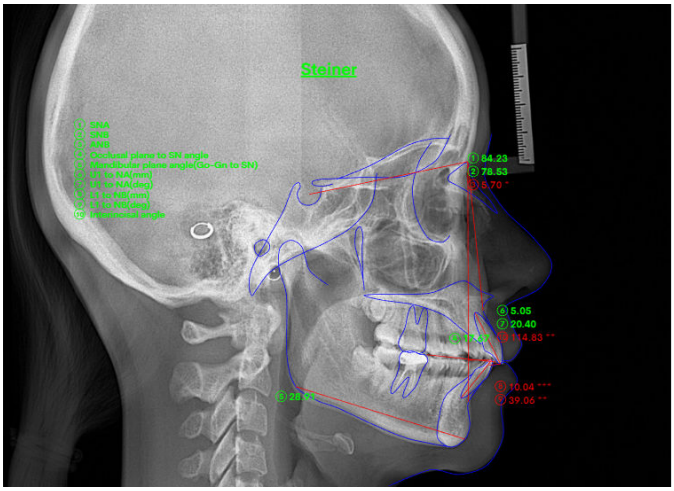
Se realizó un estudio observacional, documental, relacional y de cohorte transversal en radiografías laterales del cráneo en formato digital. La muestra fue seleccionada por conveniencia y pertenecen al primer periodo del año 2019 con un total de 276 radiografías laterales de cráneo divididas en la misma cantidad tanto para hombres como para mujeres (n=138 respectivamente). La base de datos fue adquirida del Centro Radiológico Global imagen en la ciudad de Quito-Ecuador, de forma anonimizada. El equipo utilizado para la toma de radiografías fue Kavo OP3D, siguiendo los criterios de inclusión. Se consideraron a pacientes de ambos sexos, pacientes adultos, radiografías realizadas en el centro radiológico Global imagen, radiografías con amplia visibilidad de cráneo, visibilidad de las estructuras de tejidos blandos y la presencia de todas las piezas dentales a excepción de los terceros molares. Cumpliendo con los criterios de exclusión fueron radiografías de individuos con material de osteosíntesis, síndromes, restauraciones extensas o implantes dentales y pacientes con retenedores de tratamiento de ortodoncia.

En el programa WebCeph fueron realizados los análisis cefalométricos y las variables a evaluar fueron clasificadas como: esqueletales determinado por el plano Nasion-Punto A (N-A) y el plano Nasion- Punto B (N-B) que forman el ángulo ANB para poder definir la Clase I que va de 0 a 4˚, Clase II >4˚ y Clase III <0 ˚ (Zamora, 2004). Para determinar la longitud de la base craneal anterior fue tomada de la cefalometría de Joseph Jarabak que va desde el punto Silla (S) hasta el punto (N) con un valor normal que va desde 68 mm hasta 74 mm, teniendo en cuenta que valores menor de 68 mm se denominó base craneal anterior corta y mayores a 74 mm base craneal larga; mientras que la longitud del cuerpo mandibular, va desde el punto Gonión (Go) hasta el punto Mentón (Me) presentando un valor normal de 66

mm hasta 76 mm, teniendo en cuenta que valores menores tienen una mandíbula corta y mayores a la norma mandibular larga (Figura 1).

Figura 1.

Análisis cefalométrico en WebCeph, trazado digital de la longitud craneal anterior, longitud y posición mandibular correspondiente al grupo de hombres.



Fuente: Elaboración propia

Esta investigación no presentó ningún tipo de conflicto de interés, gracias a que se realizó sobre información anonimizada, con su debida aprobación por el comité de bioética de la Universidad de Católica de Cuenca, y la confidencialidad de los datos.

Análisis estadístico

Después de 30 días de haber realizado las primeras mediciones se confirmó la fiabilidad de las mediciones; por consiguiente, se eligieron de forma aleatoria el 10% (n=28) de radiografías laterales de cráneo, que fueron distribuidas equitativamente entre la longitud de la base craneal anterior y la posición anteroposterior de la mandíbula. El investigador realizó las mediciones, donde el coeficiente de correlación intraclase (ICC) se utilizó para deducir la reproducibilidad de los valores.

En el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva, donde se calculó el porcentaje del sexo, la frecuencia absoluta y la posición anterior de la mandíbula. Con la finalidad de determinar la normalidad de los datos, (longitud de la base craneal anterior y la posición anteroposterior de la mandíbula) se utilizó la prueba de Kolmogorov Smirnov. Para la relación de la posición anterior de la mandíbula y la longitud de la base craneal anterior se

utilizó la prueba de Kruskal-Wallis, mientras que el sexo con la longitud de la base craneal anterior se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney. La decisión fue significativa con una consideración del 5%(p<0,05). Se utilizó el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) la versión 25.0, para el procesamiento de la información, y se utilizó Microsoft Excel, 2013 para la edición de las tablas.

Resultados

El presente estudio evaluó 276 radiografías laterales de cráneo de individuos mayores de 18- 50 años, fueron 138 para el sexo femenino y 138 para el sexo masculino (tabla 1).

La media de la longitud craneal anterior en los hombres fue 72,16 mm, y la DE 4,54; mientras que en las mujeres fue 69,62 mm y la DE 1,25 se mostró diferencias estadísticamente significativas (p=0,000) entre hombres y mujeres (tabla 1).

Tabla 1.

Relación del sexo de acuerdo a la longitud de la base craneal anterior

Sexo	n	Media	DE	Mediana	p
Hombre	138	72,16	4,54	71,68	0,000*
Mujer	138	69,62	1,25	69,35	

U de Mann-Whitney * p< 0,05

Fuente: Elaboración propia

Se evaluó la longitud craneal anterior y la posición de la mandíbula, la media de la longitud craneal anterior en los individuos con mandíbula retrognática fue de 70,60 mm con una DE de 1,69 mm. Los individuos ortognáticos presentaron una media de 71,12 mm, una DE de 5,39 mm y finalmente los individuos prognáticos con una media 70,88 mm, una DE 1,62 mm (Tabla 2).

Tabla 2.

Relación de la posición anteroposterior de la mandíbula y la longitud craneal anterior

Longitud craneal anterior						
Posición anteroposterior mandíbula	n	%	Media	DE	Mediana	p
Retrognático	85	30,8	70,60	1,69	70,45	0,475
Ortognático	104	37,7	71,12	5,39	70,80	
Prognático	87	31,5	70,88	1,62	70,83	

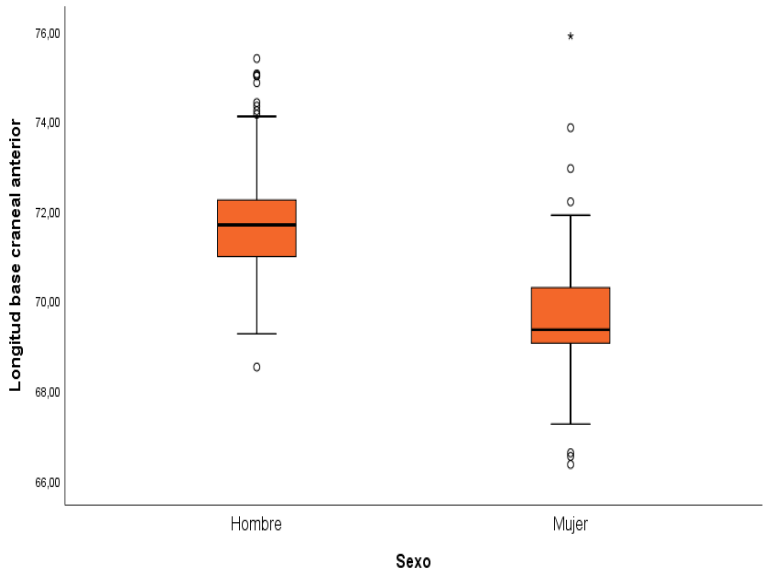
Kruskal-Wallis *p<0,05

Fuente: Elaboración propia

En la figura 2 se observa un gráfico de cajas y bigotes donde hay una relación del sexo con la longitud de la base craneal anterior, se muestra que la mediana en las mujeres tiene una longitud de 69,35 mm y en los hombres es de 71,68mm con algunos valores atípicos tanto para hombres para como para mujeres.

Figura 2.

Relación de la base craneal anterior y el dimorfismo sexual



Fuente: Elaboración propia

Discusión

En el estudio se evaluó 276 radiografías laterales de cráneo en individuos mayores de 18 a 50 años, (n=138 hombres y mujeres), la media de la longitud craneal anterior en los hombres fue de 72,16 mm y ± 4,54 mm, mientras que en las mujeres fue de 69,62 mm ± 1,25 mm.

Los resultados coinciden con estudios de la población venezolana, el promedio de la longitud de la base craneal anterior fue de 70,02 mm ±1,37 para el sexo masculino y de 67,84 mm ± 1,96 para el sexo femenino (Quijada et al, 2009).

Un estudio en la población mexicana, reportó el promedio de la longitud de la base craneal anterior para el sexo masculino y femenino fue 71 mm ± 3 (Zamora et al, 2011). Sin embargo, en una población colombiana de 204 pacientes, 127 mujeres y 77 hombres, se obtuvo un promedio de 71 mm ±5 en mujeres y de 76,36 ± 5 en hombres (Méndez et al., 2015).

Se registró en una población tacneña (peruana) el promedio de la longitud de la base craneal anterior de 69,9 mm ± 5,84 para el sexo masculino y 68,3 mm ± 4,88 para el sexo femenino (Tenorio et al., 2014).

Los estudios mostraron una base anterior de mayor longitud para el sexo masculino, los autores afirman que el hombre presenta medidas antropométricas mayores en sentido anteroposterior mayor a partir de los 4 años a diferencias de las mujeres. (Botero et al., 1999; Zamora et al, 2011; Quijada et al, 2009; Tenorio et al., 2014)

En lo referente a la longitud craneal anterior y la posición de la mandíbula, la media de la longitud craneal anterior en los individuos con mandíbula retrognática fue de 70,60 mm ± 1,69 mm, mientras que los individuos ortognáticos presentó una media de 71,12 mm, ± 5,39 mm y finalmente los individuos prognáticos con una media 70,88 mm, ± 1,62 mm. Los resultados obtenidos revelaron que la longitud craneal anterior no tiene relación significativa con la posición anteroposterior de la mandíbula.

Chin et al., (2014) en una población china, encontraron una longitud craneal anterior con una media de 70,10 mm ± 4,4 para los individuos con mandíbula ortognática, mientra que individuos retrognáticos un valor de 70,4 mm ± 2,8 y para los individuos prognáticos un valor de 68,70 mm ±3,3, estos valores son similares a este estudio.

Polat y Kaya (2007) realizó un estudio relacionando la base craneal anterior de acuerdo a la Clase esqueletal y reportaron que no existe diferencia significativa entre los grupos. encontraron en los individuos Clase I un valor de 65,52 mm ± 3,37, para la Clase II 67,80 mm ± 3,03 y para la Clase III una media de 67,92 mm ± 5,4; sin embargo, en estudio no

relacionó la base craneal con la clase esqueletal, se puede determinar que la longitud de la base craneal no presenta diferencia significativa en el plano anteroposterior.

En cuanto a las limitaciones del estudio se puede establecer que no se pudo estimar un muestreo probabilístico y se recomienda una mayor cantidad de participantes para futuros estudios.

Conclusiones

Se concluye que la longitud craneal anterior en hombres es mayor que la longitud craneal anterior de las mujeres de esta población. La longitud craneal anterior no tiene relación significativa con la posición anteroposterior de la mandíbula.

Referencias bibliográficas

Botero, L., Ruiz, M., Salazar, M., Santa, D., Vélez, P., Villegas, N., y Jiménez, I. (2009). Estudio cefalométrico longitudinal de la variabilidad en el crecimiento craneofacial en 55 pacientes de la comunidad de Damasco Antioquia. *Revista CES OdontologÍa*, 12(2), 23–27. https://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/811

Bucchi, A., Bucchi, C., y Fuentes, R. (2016). El dimorfismo sexual en distintas relaciones cráneo-mandibulares. *International Journal of Morphology*, *34*(1), 365–370. https://doi.org/10.4067/S0717-95022016000100052

Bulygina, E., Mitteroecker, P., y Aiello, L. (2006). Ontogeny of facial dimorphism and patterns of individual development within one human population. *American Journal of Physical Anthropology*, *131*(3), 432–443. https://doi.org/10.1002/ajpa.20317

Cerda, B., Schulz, R., López, J., y Romo, F. (2019). Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral, 12*(1), 8–11. https://doi.org/10.4067/S0719-01072019000100008

Chin, A., Perry, S., Liao, C., y Yang, Y. (2014). The relationship between the cranial base and jaw base in a Chinese population. *Head and Face Medicine*, *16*(10). https://doi.org/10.1186/1746-160X-10-31

Coquerelle, M., Bookstein, L., Braga, J., Halazonetis, J., Weber, G., y Mitteroecker, P. (2011). Sexual dimorphism of the human mandible and its association with dental development. *American Journal of Physical Anthropology*, *145*(2), 192–202. https://doi.org/10.1002/ajpa.21485

Čutović, T., Jović, N., Stojanović, L., Radojičić, J., Mladenović, I., Matijević, S., y

Kozomara, R. (2014). A cephalometric analysis of the cranial base and frontal part of the face in patients mandibular prognatihism. *Vojnosanitetski Pregled*, *71*(6), 534–541. https://doi.org/10.2298/VSP121212011C

Flores, A., Arriola, L., Rodríguez, Y., y Ruíz, G. (2020). Skeletal open bite cranial base characteristics in young Latin-American individuals with class I , II and III malocclusions : An observational study. *International Orthodontics*, *18*(2), 237–245. https://doi.org/10.1016/j.ortho.2020.01.002

Flores, A., y Soldevilla, L. (2017). Evaluación cefalométrica de la longitud y deflexión de la base craneal anterior en pacientes con diferente patrón esquelético. *Odontología Sanmarquina*, *20*(2), 47–52. https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/13932

Konstan, D. (2012). El concepto de belleza en el mundo antiguo y su recepción en Occidente. *Nova Tellus*, *30*(1), 133-147. https://doi.org/10.19130/iifl.nt.2012.30.1.407

Larico, A. (2018). Estimación de la inclinación y longitud de la base de cráneo anterior en pacientes de 19 a 25 años atendidos en consulta privada-Puno.*[Universidad Alas Peruanas]*. https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/9589

Méndez, O., Echeverría, J., Ceballos, D., y Múnera, L. (2015). Estudio comparativo de medidas cefalométricas entre pacientes con maloclusión clase I de la Universidad de Antioquia, Colombia, y pacientes reportados en el estudio de la Universidad de Michigan en 1974. *Revista Nacional de Odontología*, *11*(21). https://doi.org/10.16925/od.v11i21.945

Polat, Ö., y Kaya, B. (2007). Changes in cranial base morphology in different malocclusions. *Orthodontics & Craniofacial Research*, *10*(4), 216–221. https://doi.org/10.1111/j.1601-6343.2007.00403.x

Quijada, V., Lovera, E., Márquez, A., Ugas J., Maza P., Quirós, O., Jurisic, A., Alcedo, C., Fuenmayor, D., y Ortiz, M. (2009). Influencia de la inclinación de la base anterior del cráneo, en el diagnóstico de las maloclusiones de carácter esqueletal en pacientes del Diplomado de Ortodoncia Interceptiva. Universidad Gran Mariscal de Ayacuho, periodo julio 2007-enero 2008. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria*. https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art-28/

Tenorio, Y., Pacheco, J., y Martinez, N. (2014). Relaciones de la base craneal anterior en su longitud e inclinación Tacna 2013. *Revista Medica Basadrina,* 8(1), 21-23. https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/download/539/782/1424

Zamora, C. E. (2004). *Compendio de Cefalometría*. Colombia: Amolca.

Zamora, A., Medellín, R., Elorza , H. (2011). Relación de la deflexión craneal y longitud de la base craneal anterior en pacientes del DEPel de la UNAM. *Ortodoncia Actual*, *8*(29),10–18. https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=81651

Conflicto de intereses:
Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Financiamiento:
No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:
Un agradecimiento a la Dra. Miriam Verónica, Lima Illescas PhD, especialista en Ortodoncia, sede Azogues de la Universidad Católica de Cuenca por promover el desarrollo del presente trabajo y de la formación de los futuros especialistas.

Nota:
El artículo no es producto de una publicación anterior, tesis, proyecto.