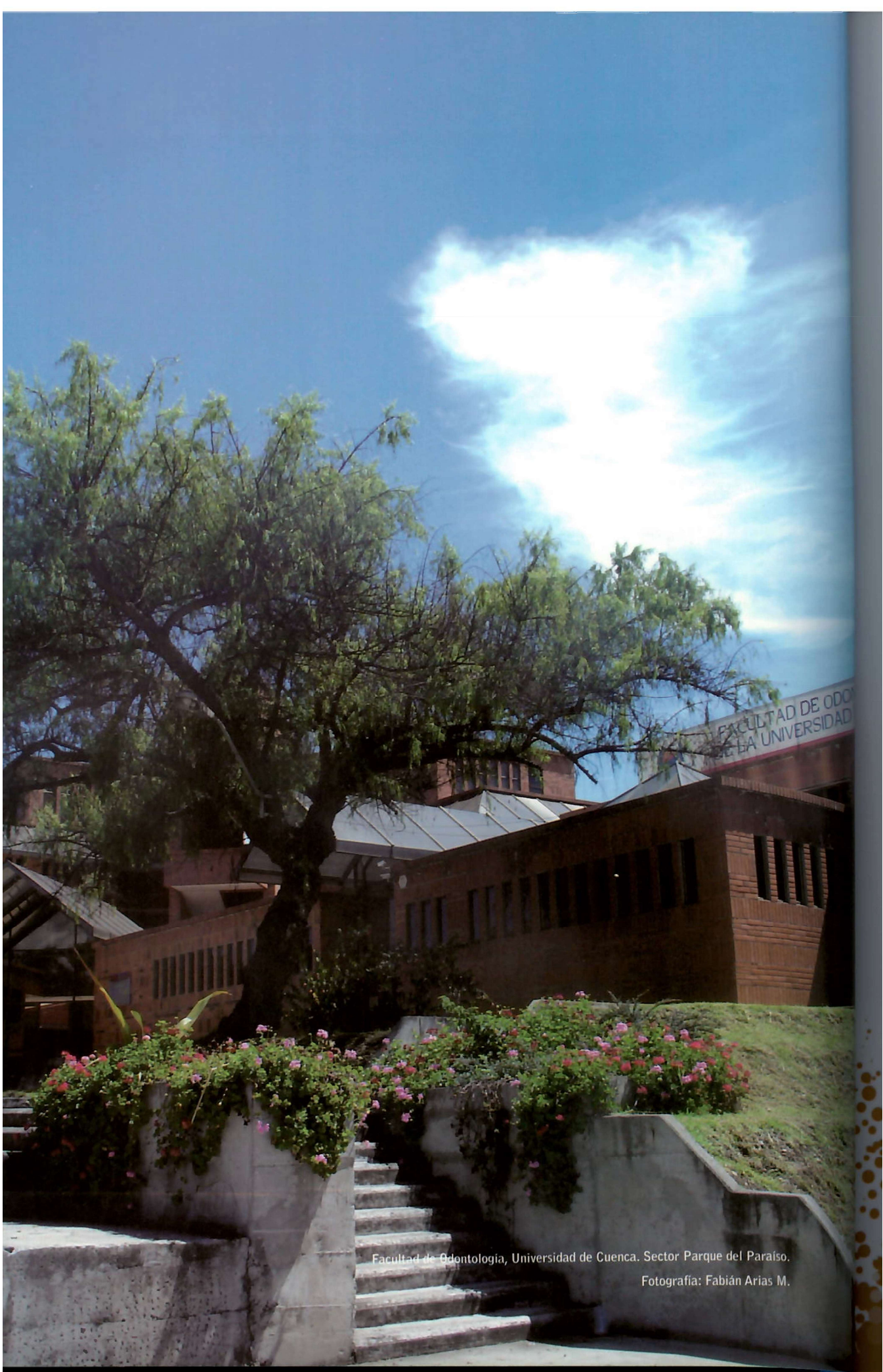


Odontociencia

Revista científica

Facultad de Odontología
Universidad de Cuenca
Año 1 • Número 1
Julio de 2009

Odontociencia



Facultad de Odontología, Universidad de Cuenca. Sector Parque del Paraíso.

Fotografía: Fabián Arias M.

Análisis de la flexión de la base del cráneo en relación al prognatismo maxilar

Dr. Manuel Estuardo Bravo Calderón

Docente de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.

James Lindolph Roosevelt Lemos¹, Flávio Vellini-Ferreira², Manuel Estuardo Bravo Calderón³, Leni Okamoto Munhoz⁴, Rívea Inês Ferreira⁵

- 1 Profesor del Departamento de Anatomía del Instituto de Ciencias Biomédicas da Universidade de Sao Paulo – USP.
2 Coordinador do Programa de Masterado en Ortodoncia de la Universidad Ciudad de Sao Paulo
3 Alumno del Programa de Masterado en Ortodoncia de la Universidad Ciudad de Sao Paulo
4 Alumno del Programa de Masterado en Ortodoncia de la Universidad Ciudad de Sao Paulo
5 Profesora Asociada del Programa de Masterado en Ortodoncia de la Universidad Ciudad de Sao Paulo

Abstract: Aim: the present study aimed at evaluating cranial base flexure in relation to maxillary prognathism in two Brazilian ethnic groups. **Methods:** the sample comprised 240 dry skulls of white (n = 120) and black (n = 120) Brazilians, of both genders. Cranial base flexure and maxillary prognathism were investigated by estimating the mean values of the NHBa and NABa angles, respectively. The NHBa angle mean values were compared between ethnic groups and genders using the Student t-test ($\alpha = 0.05$). The association between the NHBa and NABa angles was assessed by the linear correlation analysis. **Results:** NHBa angle mean values were higher in black individuals (females = 183° and males = 181.7°), compared with white individuals (females = 180.7° and males = 178.4°), $p < 0.01$. Conversely, the mean values relative to the NABa angle were greater in white individuals (females = 79.4° and males = 78.6°) than in black individuals (females = 76.7° and males = 76.1°). Most of the correlations between NHBa and NABa angles were not significant. **Conclusions:** concerning the cranial base flexure, there were ethnic

differences and sexual dimorphism between white and black Brazilians. The correlations between the angular variables used to estimate cranial base flexure and maxillary prognathism were not significant, except for black females. This finding suggests a trend to the increased maxillary prognathism as related to the enlargement of the cranial base flexure angle in the above-mentioned group.

Key words: Skull base. Prognathism. Maxilla. Orthodontics.

RESUMEN

Objetivo.- El objetivo del presente estudio fue evaluar la flexión de la base del cráneo en relación al prognatismo maxilar y mandibular en dos grupos étnicos brasileños.

Metodología: La muestra consistió en 240 cráneos de maceración de raza Blanca (n = 120) y Negra (n = 120) de brasileños de ambos sexos. La flexión de la base del cráneo y el prognatismo maxilar fueron investigados a través de la estimación de los valores medios de los ángulos NABA y NHBa respectivamente. Se aplicó la prueba t de Student ($\alpha = 0,05$) en las comparaciones de los valores medios del ángulo NHBa, entre los grupos étnicos. La asociación entre los ángulos y NHBa NABA se evaluó mediante análisis de correlación lineal. Resultados: El valor medio del ángulo NHBa fue mayor en la raza negra (femeninos y masculinos = $183 = 181,7^\circ$), en comparación con Blancos (femenino = masculino = $180,7^\circ$ y $178,4^\circ$), $p < 0,01$. Además, el ángulo de la media fue mayor para NABA de raza blanca (mujer = varón = $79,4^\circ$ y $78,6^\circ$) que para la raza negra (femenino = masculino = $76,7^\circ$ y $76,1^\circ$). La mayoría de las correlaciones entre los ángulos y NABA NHBa no fue significativa. Conclusiones: Existen diferencias étnicas y

dimorfismo sexual entre blancos y negros en lo que respecta a la flexión de la base del cráneo. Las correlaciones entre las variables que miden el ángulo de flexión de la base del cráneo y el prognatismo maxilar no fueron significativas, a excepción de mujeres negras. Esto sugiere una tendencia a la elevación del prognatismo maxilar que aumenta a medida que la inflexión de la base del cráneo de ese grupo racial.

Palabras claves: Base del cráneo. Prognatismo. Maxilar superior. Ortodoncia.

INTRODUCCIÓN

El carácter morfológico que ha sufrido grandes cambios durante la evolución humana, desde los primates a los homínidos, fue el desarrollo del cráneo, con una fuerte tendencia a cefálica o hacia arriba. Esto se ha sumado a la reducción de la cara, con especial énfasis en la región nasomaxilar. En el siglo XIX, Broca⁵ ya ponía en relieve la importancia de la morfología del prognatismo maxilar por su influencia en la arquitectura facial. El hallazgo de la regresión filogenética facial asociado con el aumento de la capacidad craneana, llevó Olivier¹⁹ en 1969 a la investigación sobre una posible relación causa-efecto entre las variaciones angulares de Clive-esfenoidal y prognatismo facial. Se observó que, la proyección de la masa facial en la disminución de la escala evolutiva así como el aumento de la capacidad craneana, el ángulo de Clive-esfenoidal ha disminuido y el modo de locomoción ha cambiado. El hombre actual tiene un sistema estomatognático menor, en consecuencia la reducción de la cantidad de dientes, los procesos alveolares de los huesos maxilares y la fuerza muscular, causada por la reducción de la función masticatoria.

Brodie Jr. ⁶mencionó que debido a que el segmento del maxilar se relaciona con la base de la fosa craneal anterior y el segmento posterior mandibular, cualquier cambio en el ángulo, influencia en la proyección facial. En su trabajo sobre el desarrollo de la base del cráneo, Bjork³ concluyó que hay una correlación negativa entre el ángulo Nasion-Sella-Basion y Sella- Nasion con los ángulos que miden el prognatismo mandibular y maxilar, respectivamente Sella-Nasion punto A y Sella-Nasion-Pogonion. Durante el crecimiento de la cabeza humana, el ángulo de la base del cráneo (Nasion-Sella-basion) disminuyó y el macizo facial se dirigía hacia abajo y al frente.

Los ángulos de flexión de la base de cráneo fueron evaluados en varios estudios^{3,6,10,17}. Se constató que durante el desarrollo ontogénico humano hay un aumento de los ángulos en 15 grados, entre el tercer y noveno mes de vida intrauterina, siendo luego estable en la pubertad. Por otra parte los límites de variación de los ángulos de flexión de la base craneal son más pequeños en los seres humanos que en otros animales, independientemente de su sexo y grupo étnico.

Enlow⁹, al examinar la morfología y función del esqueleto craneofacial, encontró que el ángulo más pequeño de la base del cráneo genera una protrusión de la mandíbula. En lo que respecta a los ángulos estudiados para medir el perfil facial superior, Villi²³ observó una correlación significativa. Según este autor, el prognatismo puede ser medido a partir de los puntos del esqueleto facial, así como los puntos de la base del cráneo en varias regiones craneales.

Considerando que existen diferencias étnicas en la morfología craneofacial^{18,23,24} y la comprensión de la magnitud y la dirección

de crecimiento facial proporciona una mejor planificación a los ortodoncistas en el manejo de discrepancias esqueléticas²² se justifica el estudio de modelos de desarrollo para diferentes personas y géneros. Así, esta investigación tuvo por objeto evaluar la flexión de la base del cráneo en relación al prognatismo maxilar en dos grupos étnicos brasileños (blancos y negros).

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se realizó de conformidad con las reglas y normas recomendadas por la Resolución 196/96 del Consejo Nacional de Salud, Ministerio de Salud, Brasil.

Materiales

La muestra del estudio consistió en 240 cráneos macerados (120 de género masculino y 120 femenino), distribuidos por igual entre los grupos étnicos de Blancos y Negros, de más de 20 años. La muestra seleccionada pertenece a los departamentos de Anatomía de la Escuela Paulista de Medicina y del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Universidad de São Paulo, de un total de 1.211 cráneos examinados.

Métodos

Las mediciones craneométricas fueron realizadas por un examinador calibrado. Inicialmente, identificando los puntos antropométricos:

- Nasion (N), ubicado en el centro y la mayoría de la porción anterior de la sutura frontonasal;
- Hormio (H): situado entre las alas del vómer y el cuerpo del esfenoides;
- Basion (Ba): punto medio de la región anterior del agujero occipital;
- El punto A o subespinal (A): punto más profundo de la concavidad maxilar debajo de la espina nasal anterior. La validez de este punto de partida para estudios cefalométricos se demostró por Freitas¹¹.

Posteriormente, utilizando una pinza, se obtuvieron las mediciones lineales, Nasio-Hórmio (NH), Nasion-basion (Ba-N), basion-Hórmio (H-Ba) y basion punto A (A-Ba). En todas las mediciones efectuadas, se consideró una aproximación decimal. En posesión de las mediciones lineales se construyeron los triángulos NHBa NaBa, usados en este estudio (Figuras 1 y 2).

Por medio del método trigonométrico, utilizando la fórmula de la ley de coseno, se determinaron los ángulos NHBa NABA, para el análisis propuesto se estimó los coeficientes de variación de Pearson para los ángulos NHBa y NABA.

Se aplicó la prueba t de Student ($\alpha = 0,05$) en las comparaciones entre los valores medios del ángulo NHBa, obtenidos de los grupos es decir, blancos y negros de hombres y mujeres. Posteriormente se probó una posible asociación entre los ángulos y NABA NHBa por análisis de correlación lineal.

RESULTADOS

Considerando que el objetivo de este estudio fue investigar las variaciones de la flexión de la base del cráneo en una relación de prognatismo maxilar, los ángulos formados NHBa NABA fueron claves en la información para las comparaciones. Los valores medios del ángulo NHBa fueron mayores en los Melanodermas y teniendo en cuenta los dos grupos étnicos fue mayor en el grupo femenino (Tabla 1). Además, los valores medios del ángulo NABA en los Blancos fueron mayores; indicando menor prognatismo maxilar que en los Negros, (Tabla 1).

La gran variación observada para el ángulo NHBa a demostrado la pertinencia del cálculo de las frecuencias para la alternancia en torno al valor de referencia (180°) de

este punto de vista, expresado en el Cuadro 2 y Figura 1. 40% en los hombres blancos; los valores del ángulo NHBa fueron inferiores a 180° y aunque el promedio calculado es equivalente a $169,9^\circ$, es el mayor coeficiente de variación asociado con (4,36%). En el grupo de los hombres blancos, el porcentaje más bajo de los cráneos mostraban NHBa ángulo superior a 180° . Para las mujeres blancas, la calificación se invierte y la mayoría había NHBa ángulo superior a 180° (36,7%). Con respecto a los negros, el mayor porcentaje de cráneos, tanto hombres como mujeres, mostraron valores del ángulo NHBa igual o superior a 180° . Sin embargo, de manera similar a la observada en grupos de blancos, un mayor porcentaje de los cráneos masculinos mostraron valores inferiores a 180° del ángulo, en comparación con los de las mujeres.

El siguiente paso implicaba la comparación entre los valores del ángulo NHBa para los diferentes grupos (Tabla 3). Los resultados del análisis comparativo confirmó el dimorfismo entre los sexos, que se indica en el Cuadro 1 para los dos grupos étnicos. Además, los valores del ángulo NHBa fueron significativamente mayores para la raza negra en ambos sexos ($p < 0,01$).

El cuadro 4 muestra el análisis de la correlación entre los valores medios de los ángulos y NHBa NABA. Los resultados mostraron que no existe correlación entre estos dos puntos de vista, a excepción de las mujeres de raza negra. La observación de una correlación muy significativa y positiva, sugiere que los cráneos de las mujeres negras tienen tendencia a la elevación del prognatismo maxilar como el aumento de la inflexión de la base del cráneo.

DISCUSIÓN

El estudio de los prognatismos maxilares ha atraído un gran número de investigaciones ^{4,5,7,9,12-14, 18,21,23,24}, tanto en el ámbito de la antropología física y en la práctica clínica, para dilucidar su origen, evolución, filogenia y su relación con la oclusión dental y la morfología de la base del cráneo.

Para la interpretación causal de los fenómenos de la proyección de la cara, barajamos una larga serie de supuestos que van desde la interpretación que se refiere sólo a la evolución del sistema estomatognático^{2, 12,19}, complejas explicaciones que impliquen el desarrollo de la capacidad craneana, prognatismo, la posición ortostática, la inflexión de la base del cráneo o los mecanismos de ajuste estructural^{1,7,14,15,18,23,25}.

En este estudio, se estima que las cantidades lineales y angulares, para verificar las posibles diferencias en el comportamiento de los ángulos NHBa, NABA. En el caso de ángulo NHBa, el promedio más alto de los valores se observaron en los grupos de Negros, a 183° para las mujeres y de 181,7° para los varones. El aumento del ángulo de la base del cráneo, en relación con valores superiores a 180°, puede interpretarse como una fuerte inversión de la región anatómica, la migración del Basion apuntan hacia el crecimiento o la cabeza del seno esfenoidal, con proyección anterior del Hórmio.

A principios del siglo pasado, Paul-Boncour²⁰ ya había llamado la atención a las amplias fluctuaciones de los puntos de referencia del cráneo y de las variaciones dimensionales de los senos paranasales, como condicionantes de los ángulos faciales.

Los valores promedio para el ángulo NABA fueron muy pequeños en grupos de hombres negros (76,1°) y mujeres negras (76,7°),

también se asocia con menores coeficientes de variación, e inferior en comparación con los respectivos grupos de blancos (Tabla 1).

Al asociar el tamaño angular de prognatismo maxilar NHBa de acuerdo con la figura 1, encontramos que el mayor porcentaje de cráneos que tuvieron valores superiores a 180° fue en los grupos de raza Negra. Acerca de esto, Olivier¹⁹ mencionó el hecho de que el ángulo esfenoidal Clive (NHBa) sea más agudo, se refería a la reducción de prognatismo maxilar. La discrepancia entre las conclusiones de esta investigación y las observaciones de Björk³ puede explicarse por diferencias metodológicas. Este autor evaluó la flexión de la base del cráneo, midiendo el ángulo Nasion-Silla-basion. A pesar de que los puntos y Silla- Hórmio son adyacentes, se pueden colocar en distintas direcciones después del crecimiento.

Al evaluar la posible influencia de las variaciones angulares de la base del cráneo en el prognatismo maxilar, aplicado el análisis de correlación entre los valores medios de los ángulos y NHBa NABA; en general, no hay correlaciones significativas, excepto para el grupo de mujeres negras. Esto se presta a discusiones, dada la diversidad de puntos de vista reportados por diferentes autores.

Interlandi¹³ Al examinar la influencia del grado medio de la base del cráneo sobre la localización antero-posterior de la cara, llegó a la conclusión de que esto es independiente del ángulo de la base craneal, lo que estamos de acuerdo con los resultados de este estudio. Sin embargo, en contradicción con las conclusiones alcanzadas por Wey²⁴ y, en cierta medida por Björk^{3,4}, en el cráneo, no hay una estructura fija a la que haga referencia a las variaciones de las posiciones de otras zonas anatómicas, a menos que sea la región Silla-Nasion^{3, 16}.

Basándose en esta conclusión, el **Hórmio** se incluyó en las evaluaciones en este estudio porque es un punto mediano perteneciente a la zona mediana entre cráneo y cara, libre de la influencia del ángulo de Clive. En estudios con cefalometría radiográfica, más frecuente es el uso es del punto Silla. Sin embargo, cabe señalar que ambos temas pueden estar sujetos a los cambios resultantes del desarrollo del seno esfenoidal.

Enlow⁹ asoció la proyección de la cara a cambios más complejos y factores relacionados con las estructuras blandas del cráneo y del cerebro (las matrices orgánicas o matriz funcional). Según estos autores, es una adaptación de la morfología de la bóveda de la base del cráneo de la postura vertical del cuerpo y el desarrollo de los hemisferios cerebrales. Estos acontecimientos provocan cambios en la posición del foramen magnum y una gran flexión de la base del cráneo, que sería determinado por expansión de los lóbulos frontales al estirar la parte anterior, los lóbulos occipitales y el cerebro hacia abajo. El crecimiento de la base de cráneo, tiene un efecto directo sobre el posicionamiento del complejo facial. A medida que el complejo eseno-occipital se alarga, se produce un cambio en el centro de la cara hacia atrás.

Como los resultados presentados en el Cuadro 3, el presente estudio destacó el dimorfismo sexual y las diferencias étnicas para las características evaluadas. Rivet²¹ en su clásica obra sobre el prognatismo y Björk⁴ ya explicaron bastante que en los grupos étnicos con poca mezcla, el grado de variación es menor. Sin embargo, al comparar los diferentes grupos étnicos, las diferencias son más evidentes.

Hoy en día, en la Ortodoncia la tarea es de mantener la armonía de las formas, dando lugar a la belleza y la función para hacer frente

al intenso valor estético. Estos resultados sugieren que los cambios ontogénicos en base a los ángulos de la base del cráneo y el maxilar en el prognatismo maxilar son aún nuevas y merecen más investigación. Sin embargo, después de la estabilización del crecimiento craneofacial, no hubo correlación entre los valores numéricos que miden el ángulo de flexión de la base del cráneo (NHBa) y los distintos grados de proyección del maxilar superior, a excepción de las mujeres negras.

CONCLUSIONES

Basándose en los resultados, fue posible concluir que:

- 1) Hay importantes diferencias étnicas y dimorfismo sexual, entre blancos y negros en lo que respecta a la flexión de la base del cráneo. Los blancos mostraron valores medios del ángulo de la flexión de la base de cráneo (NHBa) inferior en comparación con los Negros. En los cráneos de mujeres, las cifras correspondientes fueron mayores que en los hombres;
- 2) La correlación entre las variables que miden el ángulo de flexión de la base del cráneo (NHBa) y prognatismo maxilar (NABA) no fueron significativas, a excepción de las mujeres negras. Esto sugiere una tendencia a la elevación del prognatismo maxilar con una inflexión de la base del cráneo del sexo femenino de raza negra.

REFERENCIAS

1. ANDRIA, L. M., LEITE, L. P., REY, L. B. Correlación de la base craneal y los ángulos de sus componentes con otros dentales y variables esqueléticas y el tiempo de tratamiento. *Angle Orthod*, Appleton, c. 74, n. 3, p. 361-366, (junio de 2004).
2. BASTOS DE AVILA, J. *Antropología Física*. Río de Janeiro: Agir, 1958.
3. Björk, A. El desarrollo de la base craneal. *Am J Orthod*, Saint Louis, c. 41, n. 3, p. 198-225, (marzo de 1955).
4. Björk, A. El rostro de perfil. Una antropología de rayos X de una investigación sobre los niños suecos. *Am J Orthod*, Saint Louis, c. 34, n. 8, p. 691-699, (agosto de 1948).
5. Broca, P. Instrucciones craneométricas. Nociones complementarias ostéologie sur l' du Crane. Nuevas denominaciones y la determinación de algunos puntos de impacto. *Nomenclatura craneológica*. *Bol. Soc. Anthropol Paris*, Paris, c. 10, n. 2, p. 337-366, (1875).
6. Brodie JR, A. G. Comportamiento de la base craneal y sus componentes de manifiesto por la serie roentgenogramas cefalométricas. *Angle Orthod*, Appleton, c. 25, n. 3, p. 148-160, (julio de 1955).
7. DHOPATKAR, A., Bhatia, S.; ROCK, P. Una investigación sobre la relación entre el ángulo de la base craneal y de maloclusión. *Angle Orthod*, Appleton, c. 72, n. 5, p. 456-463, (octubre de 2002).
8. ENDO, T. et al. Hipodontia, patrones y las variaciones en la morfología craneofacial en japonés pacientes de ortodoncia. *Angle Orthod*, Appleton, c. 76, n. 6, p. 996-1003, (noviembre de 2006).
9. Enlow, D. H., Kuroda, T., LEWIS, A. B. Morfología y la base para la forma y patrón morfogenéticos craneofaciales. *Angle Orthod*, Appleton, c. 41, n. 3, p. 161-188, de (julio de 1971).
10. FORD, E. H. R. El crecimiento del cráneo fetal. *J Anat*, Oxford, v. 90, punto 1, p. 63-72, (enero de 1956).
11. FREITAS, A. La validez de la letra (de Down) para determinar el ángulo SCN. (Contribución a su estudio). 1975. *Dissertação (Mestrado)*. Facultad de Odontología de la Universidad de São Paulo, São Paulo, (1975).
12. GUDIN, R. G. Construcción à l'étude du grúa de perfil por la téléradiographie: a) las variaciones de la calota sagittalis b) prognathisme ethnique. *Odontologie*, Paris, c. 73, n. 7-8, p. 427-433, (julio-agosto. 1952).

13. Interlandi, S. Correlación entre la media de la base del cráneo y el grado de prognatismo maxilar. Rev. Fac. Odontol Univ. São Paulo, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 285-290, (julio / diciembre 1966.)
14. Järvinen S. Sillín ángulo maxilar y prognatismo: un análisis radiológico de la asociación entre el ángulo SCN y NSAr. Br J Orthod, Londres, c. 11, n. 4. p. 209-213, (octubre de 1984).
15. Klocke, A., NANDA, R. S.; KAHL-Niek, B. Papel de la flexión de la base craneal en el desarrollo de la mandíbula . Am J Orthod Dentofacial Orthop, Saint Louis, c. 122, n. 4, p. 386-391, (octubre de 2002).
16. Knott, V. B. Crecimiento de la mandíbula en relación con la línea de base craneal. Angle Orthod, Appleton, c. 43, n. 3, p. 305-313, (julio de 1973).
17. MACHADO DE SOUZA, O., Erhart, E. A. Contribución al estudio de la Clive-esfenoidal ángulo en blancos y negros. Folia Clin et Biol., São Paulo, v. 31, p. 115-117, (1962).
18. MESTRINER JR, W., A. VALENTE Prognatismo facial y su relación con la base craneal en niños brasileños que sufren de maloclusión clase I. Rev Odontol Univ. São Paulo, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 324-333, (abril / junio. 1989).
19. OLIVIER, G. Anatomie anthropologique. 4. ed. París: Vigot-Frères, (1965).
20. PAUL-BONCOUR, G. Anthropologie Anatomique. París: O. Doin, 1912).
21. Rivet, P. Recherches sur le prognatismo. Étude de l'II ángulo naso-alveolar-basilaire. Exposición de los resultados. Anthropologie, París, c. 21, p. 505-518 y 638-659, (1910).
22. Thordarson, A.; JOHANNSDOTTIR, B., Magnusson, T. E. Craneofaciales cambios en niños islandeses entre 6 y 16 años de edad - un estudio longitudinal. Eur J Orthod, Londres, c. 28, n. 2, p. 152-165, (abril de 2006).
23. VILLA, E. R. Estudio de la parte superior del prognatismo facial en cráneos de Brasil. (1972). Dissertação (Mestrado). Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad de São Paulo, São Paulo, (1972).
24. WEY, S. H. Y. variaciones, diferencias Craneofaciales y la naturaleza de los temas prognatismo en chinos. Angle Orthod, Appleton, c. 39, n. 4, p. 303-315, (octubre de 1969).
25. WILHELM, B. M. et al. Una comparación de la base craneal y el crecimiento en modelos de la clase I y clase II esqueléticas. Am J Orthod Dentofacial Orthop, Saint Louis, c. 119, n. 4, p. 401-405, (abril de 2001).

CUADRO 1

Ángulo		Blancos		Negros	
		Femeninos	Masculinos	Femeninos	Masculinos
NHBa	média (°)	180,7	178,4	183	181,7
	dp	7,21	9,58	8,92	6,89
	CV (%)	3,99	5,37	4,87	3,79
NABa	média (°)	79,4	78,6	76,7	76,1
	dp	4,3	5,28	3,59	2,9
	CV (%)	5,41	6,71	4,68	3,8

Quadro 1

- Los valores medios, desviaciones estándar (SD) y coeficientes de variación (CV) de los ángulos NABA y NHBa en Blancos y Negros.

CUADRO 2

Ángulo NHBa		Blancos		Negros	
		Femeninos (n = 22)	Masculinos (n = 17)	Femeninos (n = 24)	Masculinos (n = 25)
< 180°	média (°)	172,3	169,9	173,3	172,6
	dp	3,51	7,42	2,57	2,96
	CV (%)	2,04	4,36	1,48	1,71
> 180°	média (°)	188	189,2	190,8	188,3
	dp	3,72	5,34	8,45	3,84
	CV	1,97	2,82	4,43	2,04

Quadro 2

- Valores medios, desviación standar (dp) e coeficientes de variación (CV) para los subgrupos en que el Angulo NHBa fue menor (<) o mayor (>) que 180°.

CUADRO 3

Comparaciones	t
Blancos masculinos <i>versus</i> Blancos femeninos	4,21**
Blancos masculinos <i>versus</i> negros masculinos	6,29**
Blancos femeninos <i>versus</i> negros femeninos	4,54**
Negros masculinos <i>versus</i> negros femeninos	2,59*

* $p < 0,05$

** $p < 0,01$

Cuadro 3

- Análisis comparativo de valores medios del ángulo NHBa entre Blancos y Negros.

CUADRO 4

Grupo	r	t
Blancos masculinos	-0,22	1,71 (ns)
Blancos femeninos	-0,23	1,81 (ns)
Negros masculinos	0,05	0,23 (ns)
Negros femeninos	0,58	5,43**

r - coeficiente de correlación lineal

(ns) no significativa

** $p < 0,01$

Cuadro 4

- Análisis de correlación entre los ángulos NHBa e NABa.

FIGURA 1

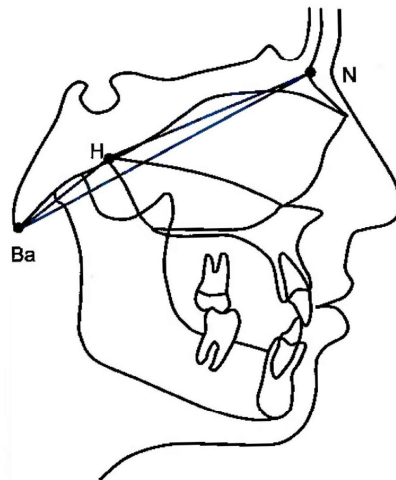


FIGURA 1

- Representación esquemática en corte sagital, el lineal de los componentes del triángulo NHBa.

FIGURA 2

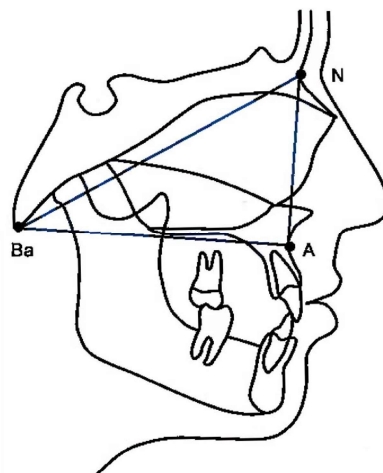
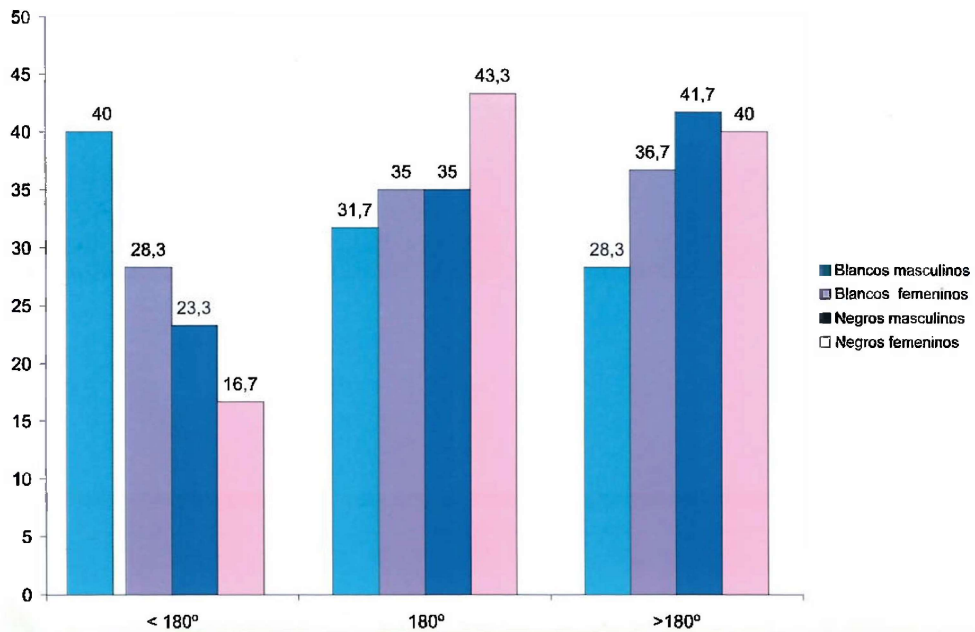


FIGURA 2

- Representación esquemática en corte sagital, el lineal de los componentes del triángulo NABa.

CUADRO



CUADRO - FIGURA 1

- Frecuencia de cráneos conforme a la variación en el ángulo NHBa entorno a el valor de referencia (180 grados) en los grupos de estudio en porcentajes.