

MEDIDAS DE BASE DE CRÁNEO EN POBLACIÓN AFRODESCENDIENTE
ENTRE 8 Y 10 AÑOS DE VILLA RICA, CAUCA. COLOMBIA. ESTUDIO
DESCRIPTIVO OBSERVACIONAL DE CORTE TRANSVERSAL.

Autores:

Gabriela Sarria Saavedra.

Margarita Solarte Montero.

Tercer año de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Asesor: Dr. Antonio Bedoya

Co-asesor: Dr. Carlos Martínez

Asesor estadístico: Julián Tamayo

Planteamiento del problema

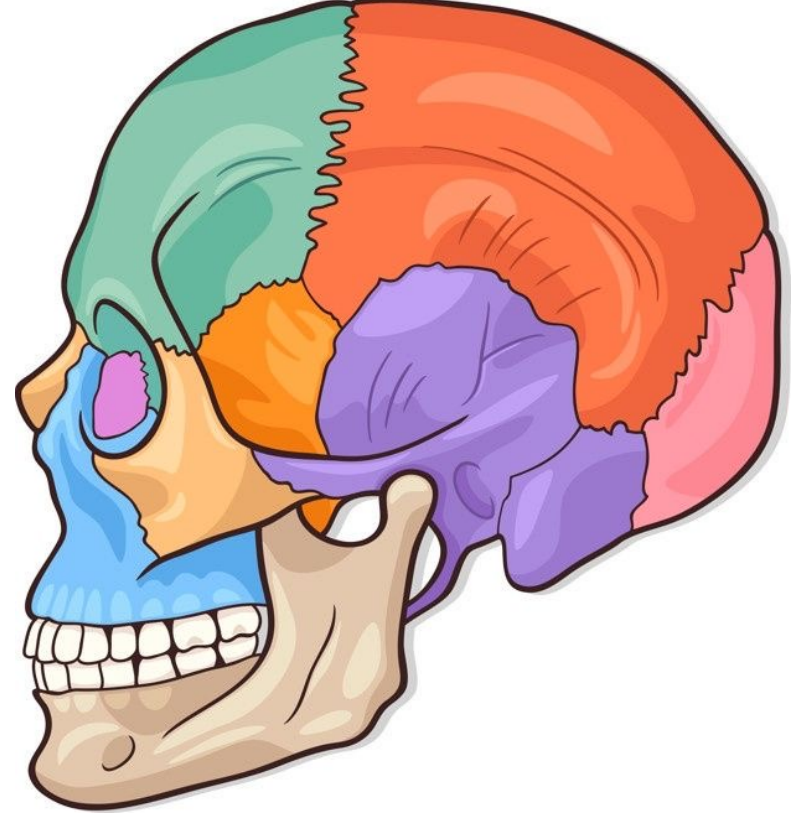
Base de cráneo



Determinante en el proceso de crecimiento y desarrollo craneofacial.



Diagnóstico y plan de tratamiento



1. Nie X. Cranial base in craniofacial development: Developmental features, influence on facial growth, anomaly, and molecular basis. *Acta Odontol Scand.* 2005;63(3):127–35.

2. Guillermo J, Sanabria G, Camila M, Gutiérrez H, Rodríguez AB, Humberto C, et al. Base craneal en una población de niños afrodescendientes entre 8 a 10 años del municipio de Villa Rica, Cauca Introducción El complejo craneofacial está conformado por cuatro regiones que son : la bóveda craneal , tienen como base esquemas cefalométricos. *El journal odontológico colegial.* 2019;12(24):28–36.

Justificación



La mayoría de los estudios y análisis cefalométricos son en población caucásica.

Baja evidencia en población afrodescendiente.

Se puede considerar que alguno de los tratamientos basados en ese diagnóstico no son los indicados.

1. Sandoval P, García N, Sanhueza A, Romero A, Sandoval RR. Cephalometric Measurements in Lateral Radiographs of Five-Year-Old Pre-Schoolers in the City of Temuco. Int j morphol. 2011;29(4):1235–40.
2. Garza C, de Onis M. Rationale for developing a new international growth reference. Food Nutr Bull. 2004;25(1):5–14.

Marco teórico

Moss 1997

El control del crecimiento craneofacial requiere procesos biológicos precisos que regulan la iniciación y dirección de los mecanismos, patrones y velocidades de crecimiento.

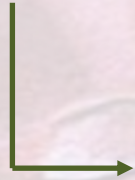
Kohn 1991

La regularidad con la cual la cara de un niño crece, y mantiene una morfología y semejanza a sus familiares, sugiere que los factores genéticos tienen una fuerte influencia en el crecimiento craneofacial.

Johannsdottir 2005

Por varios factores medioambientales.

Feldman & Laland



Las diferentes tasas de crecimiento y desarrollo craneofacial entre diferentes grupos poblacionales permiten generar patrones que forman y delimitan los diferentes biotipos faciales.

La base del cráneo es importante en el desarrollo y crecimiento craneofacial integrado, especialmente la base del cráneo anterior, que tiene conexiones directas con la cara media superior y se integra con los elementos faciales en un complejo de crecimiento.

Objetivos

Objetivo general

Describir las medidas cefalométricas de la base craneal en una población afrodescendiente entre los 8 y 10 años de una institución educativa del municipio de Villa Rica Cauca.

Objetivos específicos

1. Evaluar las medidas lineales de la base craneal (Silla-Nasion, Basion-Silla, Basion-Nasion y Perpendicular de Silla sobre Basion/Nasion).

2. Evaluar las medidas angulares de la base craneal (Basion/Silla/Nasion – Pterigomaxilar-Gnasion/Silla-Basion).



Metodología

Tipo de estudio:

Estudio descriptivo observacional de
corte transversal.



Criterios de inclusión:

Niños y niñas:

- Afrodescendientes de 8 y 10 años de la escuela Zenón Fabio Villegas de Villa Rica- Cauca.
- Sin antecedentes o tratamiento ortodóntico u ortopédico actual.
- Sin antecedentes de anomalías cráneo faciales.
- Con parámetros de peso y talla correspondientes a su edad cronológica.

Criterios de exclusión:

Niños y niñas:

- Que ya no residan en el municipio de Villa Rica, Cauca.
- Que ya no deseen continuar con su participación en la investigación.

Población:

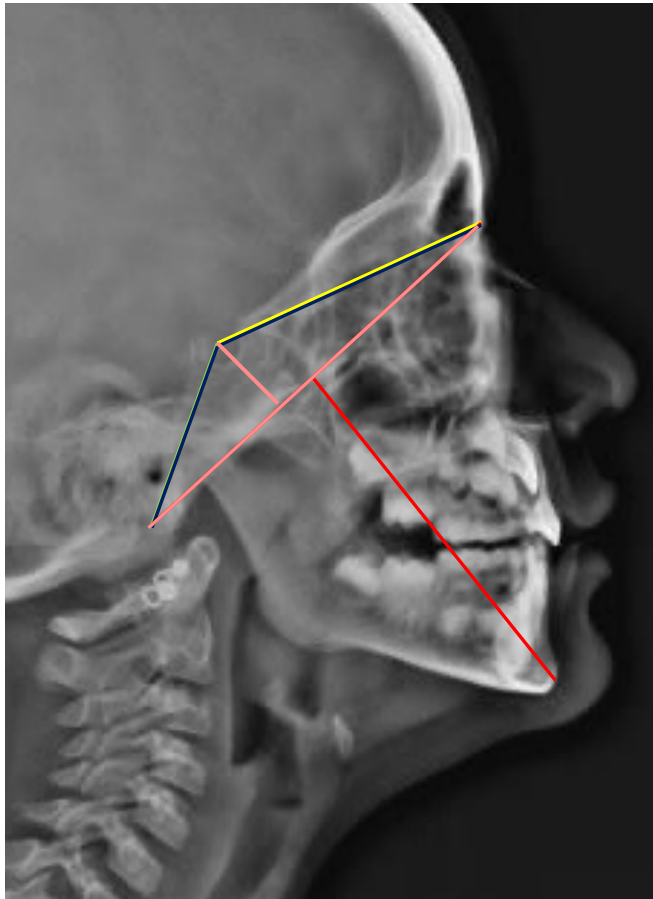
38 niños y niñas de 8 a 10 años.

Muestra:

No se realizó un cálculo del tamaño de muestra.



Variables:



Edad.
Sexo.
Peso.
Talla.
Perímetro cefálico.
Longitud de la base del cráneo anterior (S-N).
Longitud de la base del cráneo media (S-Ba).
Altura de la silla (S/Ba-N).
Eje facial (Na-Ba/Pt-Gn).
Deflexión craneal (Ba-N-S).

Consideraciones éticas:

Según la resolución de 8430 del 04 de octubre de 1993 del ministerio de salud, república de Colombia, por medio de la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; en el artículo 11 se establece esta investigación con riesgo mayor que el mínimo, ya que existen posibilidades de afectar el sujeto por utilizar estudios radiológicos. Para proteger el paciente y minimizar los riesgos inherentes a la radiación ionizante, se utilizó un chaleco reforzado de plomo con protector tiroideo.

Entrenamiento y estandarización

Niveles de interrelación intraclase → coeficiente por encima de 0.8.

Radiológico: CROMA-Santander de Quilichao

Marca: VATECH

Modelo: PCH-25000

Serie: 3006095

Activo fijo: MA-0131

Proveedor: LARDENT LTDA

Datos de operación:

Tensión: 220 V.

Potencia: 90 W.

Temperatura: 121 °C.

Corriente: 10 A.

Frecuencia: 60 Hz.

Peso: 170 kg.



Análisis estadístico:

Datos → hojas de cálculo de Microsoft Excel.

Se importaron al programa JASP (Versión 0.18.3) [Computer software]

El análisis consistió → Medidas de tendencia central y de dispersión (Medidas lineales y ángulos de la base de cráneo, así como las variables antropométricas de peso, talla y perímetro cefálico.)

El sexo, la edad y el biotipo facial →

- El sexo se utilizó la prueba t-student, previa verificación de distribución normal con prueba de Shapiro-Wilk y análisis de homogeneidad de varianzas de Levene.
- El biotipo facial y la edad de los niños, mediante la prueba de Kruskal Wallis.

El nivel de significancia se estableció en 5% y el de confianza en 95%.

Resultados

Variables craneocefálicas de los niños afrodescendientes en función de la edad.

	8 años		9 años		10 años		P*
	x±DE	Me (RIC)	x±DE	Me (RIC)	x±DE	Me (RIC)	
Peso (kg)	34.6±7.5	33.0 (29.0- 39.0)	33.7±6.5	34.5 (29.0- 39.0)	37.7±12.4	30.0 (29.0- 41.0)	0.9850
Talla (cm)	135.6±6.6	134.0 (132.0- 140.0)	139.0±6.3	139.0 (133.0- 143.0)	141.2±12.3	140.0 (133.0- 145.0)	0.4037
Perímetro cefálico (cm)	53.5±1.8	53.3 (52.4- 54.0)	54.3±2.2	54.0 (53.0- 55.0)	53.9±2.0	54.0 (52.5- 55.5)	0.5314
Longitud base de cráneo S-N (mm)	57.1±2.9	57.0 (55.0- 59.0)	58.3±3.0	59.0 (56.0- 60.0)	58.9±3.9	58.0 (56.0- 60.0)	0.4845
Longitud base de cráneo S-Ba (mm)	37.8±3.7	38.0 (34.0- 39.0)	37.3±2.9	37.0 (35.0- 40.0)	38.2±3.4	38.0 (37.0- 39.0)	0.8045
Deflexión craneal Ba-N-S (grados)	132.7±7.0	133.0 (126.0- 138.0)	132.3±5.4	132.5 (130.0- 137.0)	134.7±4.2	135.0 (133.0- 136.0)	0.6355
Eje Facial N-Ba/Pt-Gn (grados)	95.0±5.2	96.0 (90.0- 100.0)	94.8±3.5	95.0 (92.0- 98.0)	94.9±3.4	94.0 (93.0- 97.0)	0.9263
Altura de silla (perpendicular a Ba-N) (mm)	18.0±3.3	18.0 (17.0- 20.0)	18.0±2.1	18.0 (16.0- 20.0)	17.9±2.0	18.0 (17.0- 19.0)	0.9911

* prueba kruskal-wallis

No se encontró diferencia significativa.

Variables craneocefálicas de los niños afrodescendientes en función del eje facial.

	Hipodivergente		Normodivergente		Hiperdivergente		P*
	x±DE	Me (RIC)	x±DE	Me (RIC)	x±DE	Me (RIC)	
Peso (kg)	29.5±4.9	29.5 (26.0- 33.0)	39.5±8.4	39.0 (34.0- 44.0)	32.7±7.7	30.0 (29.0- 35.0)	0.0167
Talla (cm)	128.0±0.0	128.0 (128.0- 128.0)	142.0±9.4	143.0 (137.0- 148.0)	137.2±6.9	136.0 (133.0- 140.0)	0.0499
Perímetro cefálico (cm)	50.5±0.0	50.5 (50.5- 50.5)	54.5±1.6	54.0 (54.0- 55.0)	53.8±2.1	54.0 (52.5- 55.5)	0.1129
Longitud base de cráneo S-N (mm)	57.0±1.4	57.0 (56.0- 58.0)	58.2±3.0	59.0 (56.0- 60.0)	58.1±3.4	58.0 (56.0- 60.0)	0.7154
Longitud base de cráneo S-Ba (mm)	39.0±1.4	39.0 (38.0- 40.0)	37.3±4.0	37.0 (35.0- 39.0)	37.8±2.9	38.0 (36.0- 39.0)	0.5021
Deflexión craneal Ba-N-S (grados)	137.5±2.1	137.5 (136.0- 139.0)	135.3±6.0	138.0 (132.0- 139.0)	131.3±5.0	131.0 (129.0- 133.0)	0.0168
Eje Facial N-Ba/Pt-Gn (grados)	85.0±0.0	85.0 (85.0- 85.0)	91.3±1.7	92.0 (90.0- 93.0)	97.3±2.3	97.0 (95.0- 99.0)	0.0001
Altura de silla (perpendicular a Ba-N) (mm)	17.0±0.0	17.0 (17.0- 17.0)	17.1±2.8	16.0 (15.0- 18.0)	18.6±2.2	19.0 (18.0- 20.0)	0.0232

* prueba kruskal-wallis

Hiperdivergente Eje facial Deflexión craneal Altura de silla

Discusión

Longitud de base de cráneo de una población afrodescendiente (8-10 años).



En cuanto al sexo se encuentran los mismos resultados. Los hombres presentan mayor longitud de base de cráneo.



2019: H: 97 ± 5.59 mm. M: 94.92 ± 4.84 mm.

2024: H: 59.4 ± 3.6 mm. M: 57.2 ± 2.6 mm.

Deflexión craneal: Se obtienen resultados iguales entre el estudio del 2019 y el que se está presentando **2019:** M: $135^\circ \pm 5.97$ H: $133^\circ \pm 5.67$ **2024:** M: $134.8^\circ \pm 5.3$ H: $130.1^\circ \pm 4.9$ (>deflexión craneal en mujeres).

En el estudio del 2019 la longitud y altura de base de cráneo si presentaban diferencia dependiendo de la edad 8 años: 93.78 ± 5.01 mm - 10 años: 97.31 ± 5.22 mm. (> en la población de 10 años).

La longitud de la base craneal fue menor en el presente estudio (H: 59.4 ± 3.6 mm. M: 57.2 ± 2.6 mm) en comparación con la investigación de Cossio (H: 60.23 mm-M: 60.91) realizada en niños entre 8 y 12 años en el Valle de Aburrá, Colombia.

Estudio por Botero (población edad: 6 a 13 años) - Damasco, Antioquia:
La base de cráneo aumenta según la edad (6 años: H: 72.7 mm- 12 años: H:78.3 mm), en el estudio presente los resultados no presentan diferencia significativa con la edad (8 años: 57.1mm - 9 años: 58.3mm - 10 años: 58.9mm).

Huang: Base de cráneo --> varía según la población.
Comparan las medidas de base de cráneo entre la población Caucásica y Afroamericana, donde los Afroamericanos presentan mayores medidas.

1. Cossio L, López J, Rueda ZV, Botero-Mariaca P. Morphological configuration of the cranial base among children aged 8 to 12 years. BMC Res Notes. 2016 Jun 14;9(1).
2. Botero Lorena Maria RMSMISDMVPAVNJIDario. Estudio cefalométrico longitudinal de la variabilidad en el crecimiento craneofacial en 55 pacientes de la comunidad de Damasco Antioquia. Revista CES odontología. 1999;12:1-5.
3. Huang Wen Jeng-Taylor Reginald W-Dasanayake Ananda P. Determining cephalometric norms for Caucasians and African Americans in Birmingham. Angle Orthod. 1998;68(6):503-12.


Conclusiones

1. Los hombres afrodescendientes entre 8-10 años presentan mayor longitud de base de cráneo y altura de la silla craneana.
2. Las mujeres afrodescendientes entre 8-10 años presentan mayor deflexión craneal.
3. Los pacientes afrodescendientes entre 8-10 años con biotipo facial normodivergente presentan mayor peso y talla.
4. Los pacientes afrodescendientes entre 8-10 años con biotipo facial hiperdivergentes presentan mayor eje facial y altura de la silla.

Recomendaciones

Se recomienda realizar más estudios en la población afrodescendiente para determinar su crecimiento y desarrollo craneofacial, permitiendo generar un diagnóstico y tratamiento con mayor exactitud.

Se recomienda trabajar en equipo con docentes y estudiantes que estén interesados en el tema para continuar la línea de investigación, logrando concluir el seguimiento de esta población.



Agradecemos a la Institución Fabio Senón Villegas – Villa Rica – Cauca, por la colaboración para ejecutar este proyecto; a los participantes y sus familiares, por la participación desinteresada para brindar la información requerida en el estudio.

Bibliografía

- Nie X. Cranial base in craniofacial development: Developmental features, influence on facial growth, anomaly, and molecular basis. *Acta Odontol Scand.* 2005;63(3):127–35.
- Sandoval P, García N, Sanhueza A, Romero A, Sandoval RR. Cephalometric Measurements in Lateral Radiographs of Five-Year-Old Pre-Schoolers in the City of Temuco. *Int j morphol.* 2011;29(4):1235–40.
- Padilla M, Moreno F, Osorio JC, Bedoya Rodríguez A. Analysis of dental arch dimensions in three Colombian ethnic groups. *Colombianos article in international journal of morphology* 2013;31(1):100–6.
- Garza C, de Onis M. Rationale for developing a new international growth reference. *Food Nutr Bull.* 2004;25(1):5–14.
- Guillermo J, Sanabria G, Camila M, Gutiérrez H, Rodríguez AB, Humberto C, et al. Base craneal en una población de niños afrodescendientes entre 8 a 10 años del municipio de Villa Rica , Cauca Introducción El complejo craneofacial está conformado por cuatro regiones que son : la bóveda craneal , tienen como base esquemas cefalométricos. *El journal odontológico colegial.* 2019;12(24):28–36.
- Bedoya A, Osorio JC, Tamayo JA. Facial biotype in three Colombian ethnic groups: A new classification by facial index. *International journal of morphology.* 2012;30(2):677–82.
- Carvajal EA, González B LY. Estudio antropométrico y patrones de crecimiento de las regiones craneofacial, facial y nasolabial en niños de 0-5 años. bogotá, colombia [Internet]. 2017.
- Jiménez V. I, Villegas T. L, Álvarez S. L. Picos de crecimiento facial vertical antes de los 12 años de edad y su relación con el desarrollo puberal en 44 mestizos colombianos sin tratamiento. *Revista facultad de odontología universidad de antioquia.* 2013;24(2):289–306.
- Cendekiawan T, Wong RWK, Rabie ABM. Relationships Between Cranial Base Synchondroses and Craniofacial Development: A Review. *The open anatomy journal.* 2010;2(1):67–75.
- Carvajal EA, González B LY, Angeles AF, Soldevilla L, Jiménez V. I, Villegas T. L, et al. Evaluación cefalométrica de la longitud y deflexión de la base craneal anterior en pacientes con diferente patrón esquelético Cephalometric evaluation of the length and. *Odontología sanmarquina [Internet].* 2017;24(2):47–52.
- Guillermo J, Sanabria G, Camila M, Gutiérrez H, Rodríguez AB, Humberto C, et al. Base craneal en una población de niños afrodescendientes entre 8 a 10 años del municipio de Villa Rica , Cauca Introducción El complejo craneofacial está conformado por cuatro regiones que son : la bóveda craneal , tienen como base esquemas cefalométricos. 2019.
- Cossio L, López J, Rueda ZV, Botero-Mariaca P. Morphological configuration of the cranial base among children aged 8 to 12 years. *BMC Res Notes.* 2016 Jun 14;9(1).
- Botero Lorena Maria RMSMISDMVPAVNJDario. Estudio cefalométrico longitudinal de la variabilidad en el crecimiento craneofacial en 55 pacientes de la comunidad de Damasco Antioquia. *Revista CES odontología.* 1999;12:1–5.
- Bailey KL, Taylor RW, Birmingham A. Mesh diagram cephalometric norms for Americans of African descent. 1998.
- A Moorrees CF, van Venrooij ME, Glatky CB, Reed RB. New norms for the mesh diagram analysis. 1976.
- Huang Wen Jeng-Taylor Reginald W-Dasanayake Ananda P. Determining cephalometric norms for Caucasians and African Americans in Birmingham. *Angle Orthod.* 1998;68(6):503–12.