

ARTÍCULO ORIGINAL

ESTUDIO CEFALOMÉTRICO LONGITUDINAL DE LA VARIABILIDAD EN EL CRECIMIENTO CRANEOFACIAL EN 55 PACIENTES DE LA COMUNIDAD DE DAMASCO ANTIOQUIA.¹

Lorena María Botero², Marcela Ruiz³, María Isabel Salazar³, Diana Marcela Santa³, Paula Andrea Vélez³, Natalia Villegas³, Iván Darío Jiménez⁴

RESUMEN

Este es un estudio cefalométrico longitudinal a 10 años en 55 individuos, niños de la comunidad de Damasco, corregimiento de Santa Bárbara Antioquia. En Colombia no se han realizado estudios de tipo longitudinal; los estudios reportados hasta hoy son de tipo transversal como el de Zagarra, y Villegas en Bogotá, y Cárdenas en Heliconia Antioquia, y Palacino en Medellín. Los objetivos de este estudio fueron observar y evaluar el comportamiento del crecimiento craneofacial longitudinalmente en niños entre los 6 y los 13 años de edad de la comunidad de Damasco, comparar los resultados con los reportados por otros estudios y establecer diferencias. La recolección de datos se hizo por medio de radiografía cefálica lateral tomadas a cada individuo con un intervalo de 2 años. Para el análisis de las radiografías se tuvieron en cuenta 10 mediciones en estructuras óseas, nueve lineales y una angular. Al analizar los resultados se observó que existen diferencias entre los individuos de la comunidad de Damasco y los pertenecientes a los demás estudios encontrándose para los de Damasco valores menores en la mayoría de las dimensiones. Además se observaron diferencias entre los individuos de ambos sexos para todos los estudios, siendo mayores los valores para los hombres que para las mujeres.

Palabras Clave: Crecimiento y desarrollo, crecimiento craneofacial, estudios longitudinales.

ABSTRACT

This is a 10 year longitudinal cephalometric study carried out on 55 children from the community of Damasco, Colombia. Growth and development studies on Colombian populations reported to this moment are cross-sectional such as those reported by Zagarra and Villegas in Bogotá, Cárdenas in Heliconia and Palacino and Arias in Medellín. The objective of this study was to observe and evaluate craniofacial longitudinal growth patterns in children between 6 and 13 years of age in Damasco and to compare the results with those reported by other studies on other populations. Lateral cephalometric radiographs were taken bi-annually of each child. Ten measurements, nine linear and one angular were evaluated. Results indicated that differences were present between the population studied and those reported in other studies with most measurements being decreased in the Damasco children. Moreover, differences between sexes were observed in all studies with greater values found in girls.

Key Words: Growth and development, craniofacial growth, longitudinal studies

INTRODUCCIÓN

Es importante considerar que el crecimiento y desarrollo de los individuos se ve afectado por múltiples factores como son la genética, nutrición, hormonas, enfermedades, crecimiento corporal general, raza y nivel socioeconómico.

La nutrición al verse deficiente influye directamente sobre el crecimiento y puede afectar el tamaño de partes del cuerpo, la química corporal y la calidad de algunos tejidos. Esto fue corroborado

con el estudio realizado en Heliconia por Cárdenas y col.¹ en 1969, en donde los niños estudiados presentaban un retraso en la maduración ósea de importancia, comparados con niños bien nutridos.

La raza determina un patrón de crecimiento definido. Existen diferencias en las dimensiones craneofaciales entre las diferentes razas como pudo ser comprobado por Zagarra² en 1981.

¹ Línea de investigación de crecimiento craneofacial, Medellín - CES. Mención de Honor en el X encuentro nacional, I latinoamericano de investigación de la Asociación Colombiana de Facultades de Odontología ACFO. Investigación patrocinada por el CES y la compañía Gillette- Oral B.

² Odontóloga, Odontopediatra CES. Coordinadora de la línea de crecimiento craneofacial del grupo de investigación de Labio y Paladar Hendido, CES- LPH.

³ Odontólogas CES, Investigación para optar al título de odontólogo, 1999.

⁴ Ortodoncista, M.Sc.. Director del grupo de investigación, CES, LPH. Asesor nacional del programa de ciencia y tecnología de la salud, Colciencias.



Echeverri³ en 1989 encontró que el crecimiento era diferente para dos poblaciones con un estado socioeconómico distinto, también halló que los hombres presentaban medidas antropométricas mayores que las mujeres, pero que el pico máximo de crecimiento y desarrollo craneofacial se daba en edades más tempranas en las mujeres.

De otra parte Palacino y Arias⁴ encontraron que en las personas de sexo masculino las longitudes anteroposteriores de ambos maxilares eran mayores que las de sexo femenino a partir de los cuatro años de edad.

A través del tiempo se han utilizado diferentes tipos de estudios para evaluar el crecimiento y desarrollo craneofacial siendo los más apropiados los longitudinales. Hasta el momento en el mundo se han realizado varios estudios de este tipo entre los cuales están el de Riolo en 1974⁵ y el de Bolton en 1975⁶.

El estudio de Riolo⁵ fue realizado en la Universidad de Michigan entre 1953 y 1974, la muestra estuvo compuesta por 83 individuos, 47 hombres y 36 mujeres a quienes se les tomaron radiografías de los 6 a los 16 años utilizando como criterio de inclusión que no tuvieran aparatología fija. A los 6 años se midieron 25 niñas y a los 16 sólo 9 permanecían en el estudio. Para los hombres a los 6 años se midieron 37 niños mientras que a los 16 solo 23. Sus valores pueden observarse en la tabla 1.

El estudio de Bolton⁶ fue realizado en la universidad de Ohio a 16 hombres y 16 mujeres de

los 6 a los 18 años de edad teniendo como parámetros de inclusión que tuvieran una excelente oclusión, buena salud, estética facial. Sus valores pueden observarse en la tabla 2.

Al comparar la medida (S-N) se puede observar que hay diferencias entre ambos estudios. El estudio de Michigan (Tabla 1) presenta valores mayores que el estudio de Bolton (Tabla 2), así a los 6 años hay una diferencia de 6.7 mm para los hombres y de 6.9 mm para las mujeres y a los 12 años de 7.4 mm para los hombres y de 5.4 mm para las mujeres.

En ambos estudios el aumento es gradual con la edad y los hombres presentan valores mayores que las mujeres para todas las edades.

Se puede concluir que existen diferencias entre individuos de una misma población (Michigan - Bolton) por lo que es importante la realización de un estudio donde se tengan en cuenta las características de crecimiento craneofacial de una población colombiana, y las variaciones entre los individuos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este estudio longitudinal en Damasco se presentan reportes cada 2 años (1992-1998). La muestra para este reporte esta conformada por 55 individuos entre los 6 y los 13 años de edad, quienes

fueron divididos en 2 grupos de edad: el primer grupo formado por los individuos hombres y mujeres con edades de 6, 8, 10 y 12 años, y el segundo grupo formado por los individuos hombres y mujeres con edades de 7, 9, 11 y 13 años.

La población de Damasco, pertenece al Departamento de Antioquia y se encuentra a una distancia de 78 Km de la capital del departamento, Medellín. Su población es de 5.500 habitantes y su actividad principal es la agricultura.

Tabla 1. Distancia en milímetros desde el punto silla hasta el punto nasion para las edades de 6, 8, 10 y 12 años con numero de muestra (n) y promedio (x) segun el estudio de Michigan⁵.

HOMBRES			MUJERES		
EDAD	n	\bar{x}	EDAD	n	\bar{x}
6	37	72.7	6	25	70.3
8	44	75.2	8	36	72.3
10	46	76.8	10	35	73.9
12	44	78.3	12	27	74.9
16	23	83.3	16	9	76.9

Tabla 2. Distancia en milímetros desde el punto silla hasta el punto nasion para las edades de 6, 8, 10 y 12 años con numero de muestra (n) y promedio (x) segun el estudio de Bolton⁶.

HOMBRES			MUJERES		
EDAD	n	\bar{x}	EDAD	n	\bar{x}
6	16	66.0	6	16	63.4
8	16	68.3	8	16	65.2
10	16	69.5	10	16	66.8
12	16	70.9	12	16	68.4
16	16	74.0	16	16	69.5

Esta muestra fue escogida por conveniencia debido a que la población es muy pequeña y la cantidad de niños disponibles también. Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: que todos cursaran primero de primaria en 1992 fecha de iniciación del estudio para facilitar la conservación de la muestra, no debían tener ningún tipo de aparatología ortodóntica u ortopédica. Se aceptaban pacientes con restauraciones en amalgama o resina, no debían tener ningún tipo de anomalía cráneo facial.

Es importante anotar que dadas las dificultades para el desplazamiento, no siempre fue posible tener a todos los individuos para todas las tomas de las radiografías. Conociendo también que uno de las mayores limitaciones de un estudio longitudinal es conservar la muestra a través del tiempo se realizaron visitas periódicas, motivación en higiene oral y se mantuvo contacto con los individuos que ahora residen fuera de Damasco.

Se realizó una estandarización y calibración del examinador con 10 radiografías cefálicas, cuyas medidas se sometieron a una prueba con el fin de evaluar el error en la medición, el cual se halló dentro de los límites aceptables reportados por otros estudios, prueba de concordancia de Kappa, $K = 0.97$.

Se elaboró un análisis cefalométrico, el cual recoge medidas lineales y angulares de diferentes análisis, con un total de nueve medidas lineales y una angular, con las cuales se determinaron los cambios en el tamaño.

Este análisis se dividió en 2 áreas:

1. BASE DE CRÁNEO:
 - Distancia en milímetros desde el punto Silla hasta el punto Nasion.
2. MAXILAR SUPERIOR:
 - Distancia en milímetros desde el punto Condoleon hasta el punto A.
 - Distancia en milímetros desde el punto A a la perpendicular de al plano de Frankfort que pasa por Nasion.
 - Distancia en milímetros desde el punto Silla hasta el punto Espina Nasal Posterior.
 - Distancia en milímetros desde el punto Nasion hasta el punto Espina Nasal Anterior.
3. MAXILAR INFERIOR:

- Distancia en milímetros desde el punto Condoleon hasta el punto Gnation.
- Distancia en milímetros desde el punto Pogonion a la perpendicular al plano de Frankfort que pasa por Nasion.
- Distancia en milímetros desde el punto silla hasta el punto Gonion.
- Distancia en milímetros desde el punto espina nasal anterior hasta el punto Mentón.
- Ángulo entre el plano silla Nasion y el plano mandibular.

Sólo se tendrá en cuenta los cambios en la base de cráneo (distancia en milímetros desde el punto Silla hasta el punto Nasion) por lo extenso que sería incluir todas las medidas.

ANÁLISIS DE LOS DATOS

En el estudio se realizaron dos tipos de análisis, uno de tipo descriptivo y otro de tipo exploratorio. En el primero se calcularon los valores promedio, la desviación estándar, valor máximo y valor mínimo, en el segundo se hizo un análisis para evaluar las diferencias por sexo, con la prueba de Kruskal-Wallis.

RESULTADOS

Este estudio se realizó con el fin de analizar el crecimiento y desarrollo cráneo facial de un grupo de 55 individuos de la población de Damasco, quienes fueron comparados con individuos de otras poblaciones ya estudiadas.

En este artículo sólo se incluirán los cambios presentados en la base de cráneo de los individuos estudiados en las edades entre los 6 y los 12 años.

En general, se puede observar que la base de cráneo incrementa a medida que aumenta la edad, desde los 6 hasta los 12 años. (Tabla 3).

Al hacer la comparación por sexo, se observó que los hombres presentaron un mayor crecimiento en esta distancia que el presentado por las mujeres, sin embargo estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. (Tabla 4).

Al analizar la base de cráneo en forma individual (Gráfica 1), se observó que el hombre número 2 presentaba un incremento mayor entre los 6 y los 12 años, teniendo este un aumento de 6 mm,

Tabla 3. Promedio de la distancia en milímetros desde el punto silla hasta el punto nasion para el grupo de edad de 6,8,10 y 12 años, Damasco (Ant.).

EDAD	n	\bar{x}	D.S	V.MAX	V.MIN
6	24	65.50	3.43	73.00	59.00
8	27	67.77	3.86	76.50	62.00
10	28	69.30	3.50	77.50	64.00
12	12	70.33	3.67	76.00	65.00

Tabla 4. Promedio de distancia en milímetros desde el punto silla hasta el punto nasion para el grupo de edad de 6,8,10 y 12 años según sexo, Damasco (Ant.).

EDAD	n	\bar{x}	D.S	V.MAX	V.MAX
HOMBRES					
6	10	65.70	3.52	71.00	59.00
8	9	68.33	3.80	75.00	62.00
10	13	69.65	3.88	77.50	64.00
12	8	70.75	2.81	74.00	65.00
MUJERES					
6	14	65.35	3.50	73.00	61.00
8	18	67.50	3.96	76.50	63.00
10	15	69.00	3.25	77.00	64.50
12	4	69.50	5.44	76.00	65.00

mientras que los hombres 1 y 3 presentaron incrementos menores para esta medida, siendo para ambos de 4 mm. El hombre número 2 a los 6 años presentó una medida mucho menor que la presentada por los hombres 1 y 3, manteniéndose dicha diferencia hasta los 12 años.

En las mujeres se observó que, tanto la número 1 como la número 2, presentaron incrementos en la base de cráneo desde los 6 hasta los 12 años. Sin embargo la mujer número 2 presentó mediciones mayores durante todas las edades. También se observó que la mujer número 2 presentó un mayor incremento en esta distancia que el presentado por la mujer número 1, siendo para la primera de 7.5 mm y para la segunda de 3.5 mm.

DISCUSIÓN

Al comparar los valores obtenidos en la distancia Silla-Nasion en la población de Damasco con los registrados por los estudios de Michigan⁵ y Bolton⁶, se observa que el estudio de Michigan reporta una Base de Cráneo de mayor longitud tanto para hombres como para mujeres en todas las edades. El comportamiento de esta medida para los hombres en los estudios de Bolton y Damasco es muy similar (Gráfica 2).

Por el contrario las mujeres de Bolton reportan una Base de Cráneo menor que la de Damasco a lo 6, 8, y 10 años igualándose este valor a los 12 años (Gráfica 3).

En todos los estudios se observaron valores mayores para hombres que para mujeres en todas las edades. Los hombres de Michigan a los 12 años tienen una base de cráneo que difiere en 7.6mm con Damasco y en 7.4 mm con Bolton. Las mujeres a esta misma edad de los estudios de Damasco y Bolton registran una base de cráneo de 69.5 mm siendo 5.4 mm mayor en las mujeres de Michigan. (Tablas 1,2 y 4).

Se puede concluir con respecto a esta dimensión que el comportamiento a través del tiempo es similar en los tres estudios puesto que se presenta un crecimiento gradual con la edad. (Gráfica 2 y 3).

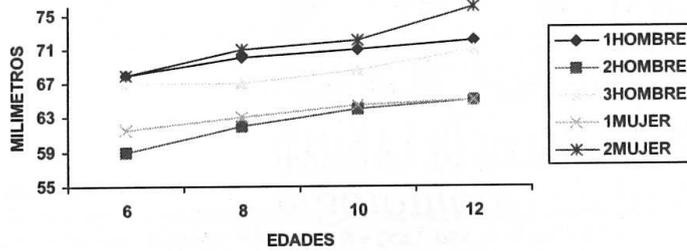
Los individuos de Damasco presentan una Base de Cráneo más pequeña cuando se comparan con los individuos caucásicos evaluados por Michigan, pero similar a la de los individuos caucásicos de Bolton.

Se piensa entonces que la aplicación de los estándares obtenidos por otros estudios no deben ser determinantes a la hora de realizar evaluaciones en nuestra población ya que se observaron variaciones con estos otros estudios. Además se observó que dentro de una misma población los individuos del mismo sexo, con las mismas características a una misma edad presentaron valores diferentes.

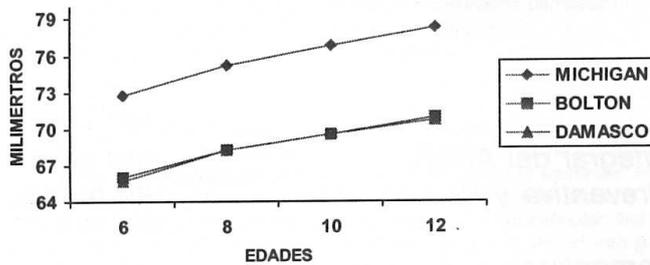
CONCLUSIONES

- El crecimiento de la base de cráneo es gradual con la edad para ambos sexos en todos los estudios, con valores mayores para hombres en todas las edades.
- La base de cráneo para los niños de Damasco tiene menor tamaño que para el estudio de Michigan y mayor para las mujeres al compararla con el estudio de Bolton, siendo similar para los hombres al compararlo con el mismo. La

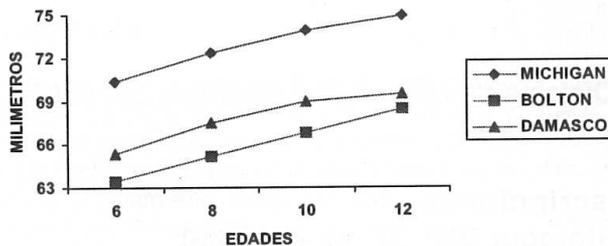
Gráfica 1. Variaciones individuales con la edad de la distancia en milímetros desde el punto silla hasta el punto nasion individual, para 3 hombres y 2 mujeres, en las edades de 6, 8, 10 y 12 años. Según la población de Damasco.



Gráfica 2. Distancia en milímetros desde el punto silla hasta el punto nasion para los hombres, en las edades de 6, 8, 10 y 12 años. Según los estudios de Michigan, Bolton y Damasco.



Gráfica 3. Distancia en milímetros desde el punto silla hasta el punto nasion para las mujeres, en las edades de 6, 8, 10 y 12 años. Según los estudios de Michigan, Bolton y Damasco.



aplicación de estándares obtenidos en estudios realizados en otras poblaciones no es adecuado utilizarla en nuestra población, ya que sobre estos influyen factores diferentes como lo son la raza, la nutrición, la genética, el estado socioeconómico, entre otros.

- Las variaciones individuales son características tanto para la base de cráneo como para las demás medidas analizadas, por lo tanto cada individuo debe ser evaluado como un ser único.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cárdenas G, López G, Lema O, Espinal F, Echeverry L, Vélez H. Estudios cefalométrico de 310 niños en una comunidad desnutrida. Antioquia Medica. 1969; 19: 5-20.
2. Zagarra JA. Comparative cephalometric study between the craniofacial patterns of the Colombian mestizo, native, indian and caucasian european ancestry. (Thesis of mastery in science). Pittsburg, Pennsylvania: University of Pittsburg . 1981. 156pp.
3. Echeverry JI, Mejía JF. Analisis de crecimiento y desarrollo craneofacial de grupos de estudio con estadios socioeconómicos diferentes. (Tesis Pregrado). Medellín, Antioquia: Universidad CES: 1989. 126pp.
4. Palacino DC, Arias MI. Estudio cefalométrico en niños con dentición decidua entre los 3 y 5 años de edad del municipio de Envigado. (Tesis de posgrado). 1996.
5. Riolo ML, Moyers RE, Mc Namara JA, Hunter WS. An atlas of craniofacial growth cephalometrics standars from the University School Growth Study , the University of Michigan. 2da ed. Michigan: craniofacial growth series. 1974:379pp.
6. Broadbent BH Sr, Broadbent BH Jr, Golden WH. Bolton standars of dentofacial developmental growth. Case Western Reserve university. The CV. Mosby company, USA. 1975. 78 pp

Correspondencia:

Marcela Ruiz Tamayo, Cra 68ª # 42-40, Medellín.

Teléfono: 2302625.

Correspondencia electrónica:

Marceruiz@hotmail.com