

Inicio

Publicaciones

Año 2014

Morfología Craneofacial y su relación con la forma y ancho del arco dentario maxilar en estudiantes entre 13 y 16 años de la ciudad de Cuenca

Dra Maribel Llanes Serantes*. **Odontóloga Magaly Noemí Jiménez Romero****. **Dr Manuel Estuardo Bravo Calderón*****.

*Especialista de Segundo Grado en Ortodoncia. Cuba

Ex Jefa del Servicio de Ortodoncia de la Clínica Estomatológica Docente A. Briones Montoto. Pinar del Río. Cuba.

Ex profesora Titular y Consultante. Universidad Médica Ernesto Ché Guevara de la Serna. Pinar del Río. Cuba.

Miembro de la Sociedad Cubana de Ortodoncia. Miembro de la Sociedad Cubana de Estomatología.

Profesora de Pos- grado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca. Ecuador.

** Estudiante del Pos- grado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca. Ecuador.

*** Especialista en Ortodoncia. Máster en Ortodoncia. (Universidad de La Habana. Cuba. Universidad C. Sao Paulo. Brasil). Miembro de la Federación Mundial de Ortodoncia. Miembro de la Asociación Americana de Ortodoncia. Miembro de la Sociedad Española de Ortodoncia. Miembro de la Sociedad Ecuatoriana de Ortodoncia.

Director del Pos-grado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca. Ecuador.

Resumen

Se realizó un estudio descriptivo transversal en estudiantes de noveno, décimo de educación básica y primero de bachillerato con el objetivo de determinar la relación existente entre el índice craneal y facial con la forma y el ancho del arco dentario superior. El universo de estudio estuvo constituido por 2880 estudiantes, de los que se seleccionó una muestra de forma aleatoria no probabilística de 240 sujetos, 120 del sexo femenino y 120 del sexo masculino. Se realizó el examen clínico de los estudiantes seleccionados y se aplicó mediciones directas. Con el examen clínico se determinó el tipo de dentición presente, forma de los arcos dentarios y las relaciones transversales interarcadas; mientras que con las mediciones directas se analizó la morfología craneal y facial mediante la obtención de sus índices y las medidas transversales del arco dentario superior, ambos según los métodos de Mayoral.

Los resultados fueron procesados utilizando el paquete de datos Statistical Package for the Social Science (SPSS) para relacionar las variables establecidas, encontrándose un 55,4% de los sujetos estudiados presentaban cráneos braquicéfalos, un 42,1% caras mesoprosopas, un 63,3% formas de arco ovoideas, finalmente un 74,2% arcos anchos para el sexo masculino y un 41,7% arcos estrechos para el sexo femenino, con un grado de significación estadística para estos resultados de $\alpha = 0,05$.

Palabras claves: Morfología craneal, Morfología facial, Forma de arco y Ancho de arco.

Abstract

Was performed transversal descriptive study among students from ninth, tenth basic education and high school first in order to determine the relationship between the index head and face with the shape and width of the upper dental arch permanent. The study group consisted of 2880 students, of which we selected a random sample of 240 subjects not random, 120 female and 120 male. Clinical examination was performed by selected students applied direct measurements. With clinical examination determined the type of dentition present form of the dental arches and transverse relationships interarch whereas with direct measurements are analyzed cranial and facial morphology by earning their indices and measures of upper dental arch transverse, applying Mayoral's Method.

The results were processed using the data package Statistical Package for Social Science (SPSS) to relate the variables set, being 55.4% of the subjects studied had brachycephalic skulls, faces mesoprosopas 42.1%, 63.3% forms ovoid arch finally wide arch 74.1% for males and 41.7% for narrow arch female, with a degree of statistical significance for the results of $\alpha = 0.05$.

Keywords: Cranial morphology, Facial morphology, and Form and Width arch.

INTRODUCCIÓN.

El esqueleto facial aumenta en todas las direcciones durante el periodo de crecimiento postnatal, el aumento en altura es mayor que en profundidad y que en ancho. La anchura facial es la primera en alcanzar las tres dimensiones y el esqueleto facial por tanto se hace invariablemente más largo y estrecho del nacimiento a la adultez¹. De acuerdo a lo planteado por Williams y colaboradores² la forma de la cabeza, o de la bóveda craneana, no está relacionada con el crecimiento del cerebro, pero sí con factores genéticos, lo que está apoyado por la gran gama de índices y formas craneales en los grupos raciales.

El control del crecimiento craneofacial requiere procesos biológicos precisos que regulan la iniciación y dirección de los mecanismos, patrones y velocidades de crecimiento. La regularidad con la cual la cara y la cabeza 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 craneofacial³.

La cara es el sello principal de identidad personal, es decir, lo que nos define como individuos en los contactos interpersonales¹, ello es debido a que la percepción del atractivo o la belleza en la cara de cualquier individuo es en gran medida una constante evaluada durante las relaciones humanas⁴.

En la belleza facial juegan un papel importante la simetría, la armonía y el equilibrio de las partes constituyentes, por lo que para poder evaluar con precisión estos factores se realizan estudios métricos que permiten expresar objetivamente cualquier desviación de medidas consideradas como normales, basadas fundamentalmente en las proporciones faciales.

Los índices craneales y faciales ofrecen importante información que puede ser aplicada para la comprensión diagnóstica entre los pacientes de diferentes poblaciones y etnias.

Mayoral⁵ determinó el índice craneal y facial y clasificó los cráneos en meso, braqui y dólicocefalos y las caras en meso, euri y leptoprosopas.

Da Silva Filho⁶ estudió la configuración del esqueleto de la cara y resume el concepto de patrón el cual consiste en la evaluación del comportamiento del esqueleto facial mediante el análisis clínico de la cara.

La relación entre las características faciales y la forma y dimensiones transversales de los arcos dentarios ha sido analizada por diferentes autores. Chaconas en 1982⁷ considera que los arcos dentales del paciente dólicofacial son angostos y pueden estar asociados a una bóveda palatina alta; por otro lado Moyers, en 1992⁸ manifiesta que hay poca correlación entre anchos de arco y cualquier medición del ancho esquelético facial.

De igual forma la relación existente entre el arco dental y el modelo facial vertical ha sido importante considerarla, ya que pacientes con cara larga tienden a tener arcos dentales angostos y pacientes de cara corta tienden a tener arcos dentales anchos. En general, para la planificación de los tratamientos otodóncicos en nuestra población se hace necesario la determinación del biotipo facial individual, ya que éste está directamente relacionado con el tamaño de los arcos, entre otras características y el estudio de nuestras poblaciones permitirá tener una práctica clínica contextualizada a nuestra realidad⁹.

La forma del arco ideal se ha tratado de determinar desde que la Ortodoncia surge como ciencia, encontrándose que no existe una forma única de la arcada dentaria, sino que ésta varía aún dentro de la oclusión considerada como normal. Estas variaciones individuales están asociadas a género, raza, influencias ambientales, entre otras, y a lo largo del crecimiento en un mismo individuo.

Es indiscutible que los arcos dentales constituyen un elemento importante y un principio fundamental en la planificación y tratamiento otodónico. Su forma está inicialmente establecida por la configuración de las tablas óseas, la erupción dentaria, la musculatura perioral y las fuerzas funcionales intraorales por lo que la mecánica de tratamiento no puede afectar el balance entre huesos, dientes y estructuras musculares, aspectos a tener en cuenta en todo proceder ortodónico.

El propósito de este estudio fue relacionar la morfología cráneo facial con la forma y ancho del arco dentario maxilar en estudiantes entre 13 y 16 años de la Ciudad de Cuenca.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y analítico explicativo en cuatro colegios de la Ciudad de Cuenca seleccionados de forma aleatoria no probabilística: Fray Vicente Solano, Ciudad de Cuenca, Antonio Ávila y Daniel Córdova Toral en el periodo comprendido desde diciembre de 2012 a marzo de 2013.

El Universo estuvo constituido por 2880 estudiantes de 13 a 16 años matriculados en estos colegios, de donde se seleccionó una muestra de 240 estudiantes, 120 del sexo masculino y 120 del sexo femenino, correspondiendo 20 alumnos al noveno grado, 20 al décimo y 20 al primer año de bachillerato para un total de 60 alumnos por cada colegio, seleccionados de forma aleatoria según la lista de la matrícula de cada aula y teniendo en cuenta que cumplieran con los criterios de inclusión, es decir, que tuvieran dentición permanente completa y relaciones transversales de los arcos normales, además de no haber recibido tratamiento de ortodoncia previamente ni en el momento del examen. A todos los estudiantes se les solicitó el consentimiento informado. En el estudio fueron cumplidas las normas éticas de la Declaración de Helsinki de 1983. Cada estudiante fue citado a las consultas de odontología de sus respectivos colegios para realizarles el examen clínico y determinar el tipo de dentición presente, forma de los arcos y relaciones transversales interarcadas; y mediciones directas para obtener el índice craneal y facial y las medidas transversales del arco dentario superior. Las medidas de cráneo y cara se realizaron con un calibrador de espesores modelo V#004 de la casa comercial Infocefalia con una escala de lectura que va desde 0 hasta 30 cm. Las medidas transversales del arco superior se realizaron utilizando un calibrador pie de rey modelo Berendok 042-750 de la casa comercial Dentaurum con una escala de medida desde 0 hasta 80 mm.

Las mediciones fueron realizadas por tres investigadores, resultando tres medidas del índice cefálico, tres del índice facial y tres medidas para la anchura del arco dentario superior. Los criterios sobre la forma del arco fueron expresados por los tres examinadores.

De las tres mediciones fueron desechadas las de menor coincidencia entre las tres, y las dos restantes se promediaron para establecer la morfología craneal, morfología facial y forma y ancho de los arcos en cada uno de los sujetos en estudio.

El índice craneal y facial y el ancho del arco superior se obtuvieron aplicando los métodos de Mayoral para cada uno de ellos⁵, y la forma de los arcos se determinó trazando una línea que uniera los puntos medios de los bordes incisales, vértice del canino, cúspides vestibulares de premolares y cúspide mesio vestibular del primer molar superior permanente, estableciéndose la forma ovalada, triangular o cuadrada según correspondencia.

Las medidas de Mayoral para el ancho de la arcada superior se aplicaron según las siguientes consideraciones:

Medidas entre 34 y 36mm a nivel de primeros premolares, entre 40 y 42 mm a nivel de segundos premolares y entre 46 y 48 mm a nivel de primeros molares superiores se corresponderá con arcos dentarios de tamaño medio o normal, si estas medidas se encuentran por debajo de estos valores los arcos dentarios serán considerados estrechos y si por el contrario, las mismas se encuentran por encima de estos valores, los arcos dentarios serán considerados anchos.

Se utilizaron las técnicas de la estadística descriptiva para resumir las variables cuantitativas y cualitativas en

frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

Una vez recopilada la información de los formularios elaborados específicamente para el efecto, ésta se ingresó en una matriz de datos del programa digitalizado Statistical Package for the Social Science (SPSS) Versión 18.0 en español para Windows y se procesó la información con estadística descriptiva e inferencial. Las variables cuantitativas discretas se operacionalizaron en números (n) y porcentajes (%).

Utilizamos tablas de contingencia para estimar la asociación entre morfología craneofacial con forma de arco y ancho de arcada maxilar, para estimar la asociación entre las variables independientes y dependientes. Se utilizó la prueba de Chi Cuadrado para comparación de proporciones. Se consideraron significativas las diferencias con un valor de $P < 0,05$ expresado en proporción.

Tabla 1
Distribución de la morfología craneal en la muestra estudiada.

MORFOLOGÍA CRANEAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DOLICOCÉFALO	15	6,3
MESOCÉFALO	92	38,3
BRAQUICÉFALO	133	55,4
TOTAL	240	100,0

La Tabla 1 muestra la distribución de los sujetos estudiados según su morfología craneal observándose que el 55,4% de los mismos presentaban características braquicefálicas, seguidos por los sujetos con características mesocefálicas y dolicocefálos con un 38,3% y un 6.3% respectivamente

Tabla 2
Clasificación de los sujetos estudiados según la morfología facial.

MORFOLOGÍA FACIAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LEPTOPROSOPO	66	27,5
MESOPROSOPO	101	42,1
EURIPROSOPO	73	30,4
TOTAL	240	100,0

La morfología facial se analiza en la Tabla 2, la cual arroja que el mayor porcentaje de la muestra 42,1% se clasifican como mesoprosopo, seguidos de los sujetos euriprosopos con el 30,4% y con características leptoprosópicas el 27,5% de la muestra.

Tabla 3
Distribución de la muestra de acuerdo a la Forma de Arcada.

FORMA DE ARCADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ovalada	152	63,3%
Cuadrada	77	32,1%
Triangular	11	4,6%
Total	240	100,0%

En la Tabla 3 se analizó la forma de la arcada en toda la muestra estudiada dando como resultado que el 63,3% de los sujetos tenían una arcada ovalada, el 32,1% cuadrada y el 4,6% triangular.

Tabla 4
Ancho dentario maxilar de los 240 sujetos de estudio.

ANCHO DE ARCO MAXILAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MEDIO	47	19,6
ANCHO	123	51,3
ESTRECHO	70	29,2
TOTAL	240	100,0

Cuando se analiza el ancho maxilar de la muestra (Tabla 4) podemos observar que el 51,3% de los sujetos estudiados presentaban arcos maxilares anchos, seguido del 29,2% que presentaba arcos estrechos mientras que una anchura del arco dentario maxilar media se presentó en el 19,6% de los sujetos estudiados.

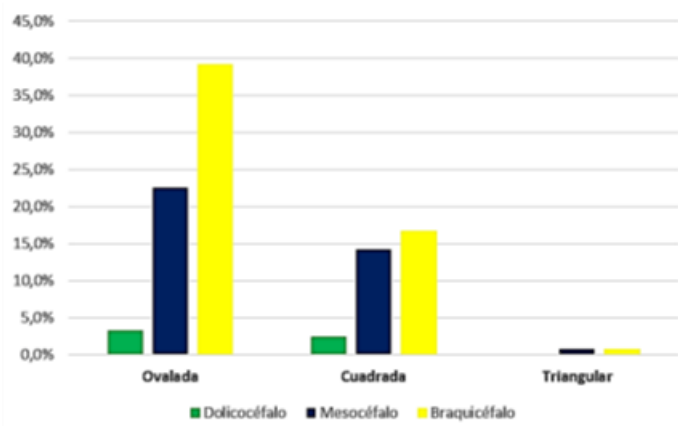


Fig. 1
Relación de la morfología craneal con la forma de los arcos en el sexo femenino.

La Figura 1 relaciona la morfología craneal con la forma de los arcos en el sexo femenino resaltando que el 39,2% de las mujeres tenían características braquicefálicas y forma de arco ovalado.

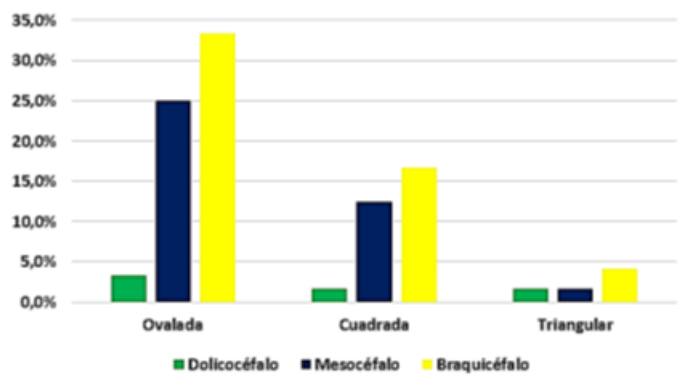


Fig. 2
Relación de la morfología craneal con la forma de los arcos en el sexo

masculino.

La relación entre la morfología craneal y la forma de arcos en el sexo masculino se analiza en la figura 2 que muestra al igual que en el sexo femenino un predominio de morfología craneal braquicéfala y forma de arco ovalada para un 33,3% de los 120 hombres estudiados, no arrojando diferencias significativas entre ambos sexos.

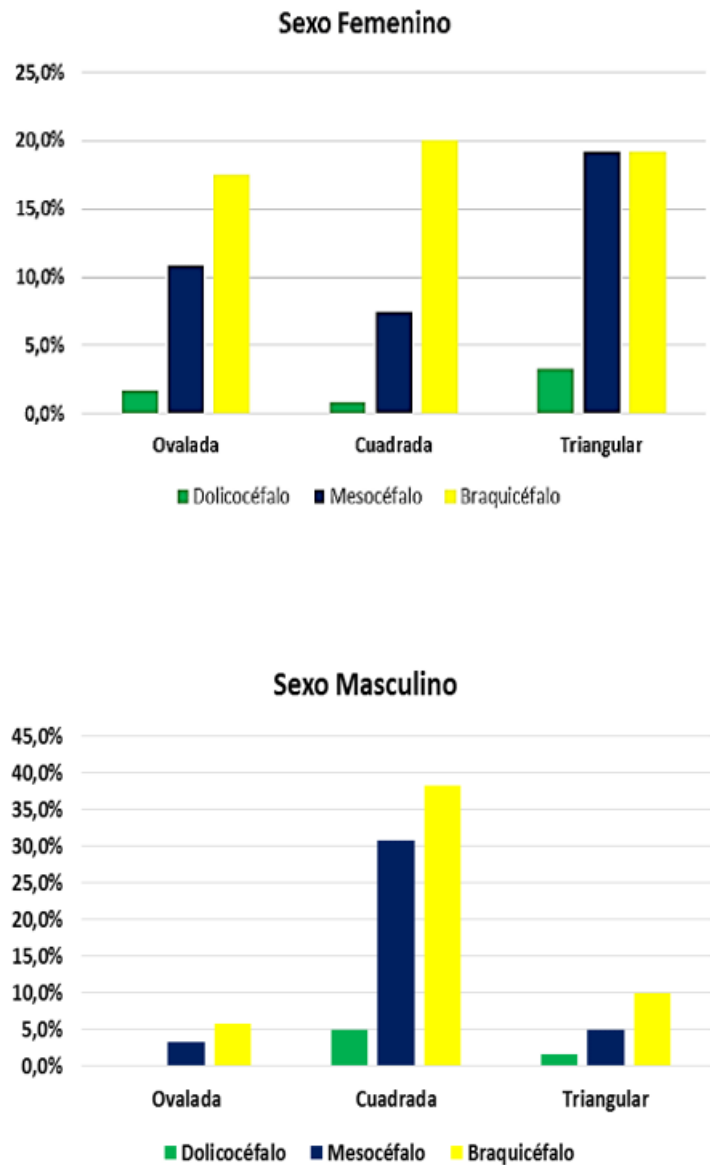


Fig 3 y 4
Morfología craneal con ancho maxilar en el sexo femenino y masculino.

En cuanto a la morfología craneal y su relación con el ancho dentario maxilar para ambos sexos (Figura 3 y 4) podemos observar que la anchura del arco dentario maxilar que predominó en sujetos braquicefálicos del sexo femenino y masculino fue el arco dentario ancho para un 20% y 38,3% de la muestra respectivamente, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas relativas al sexo.

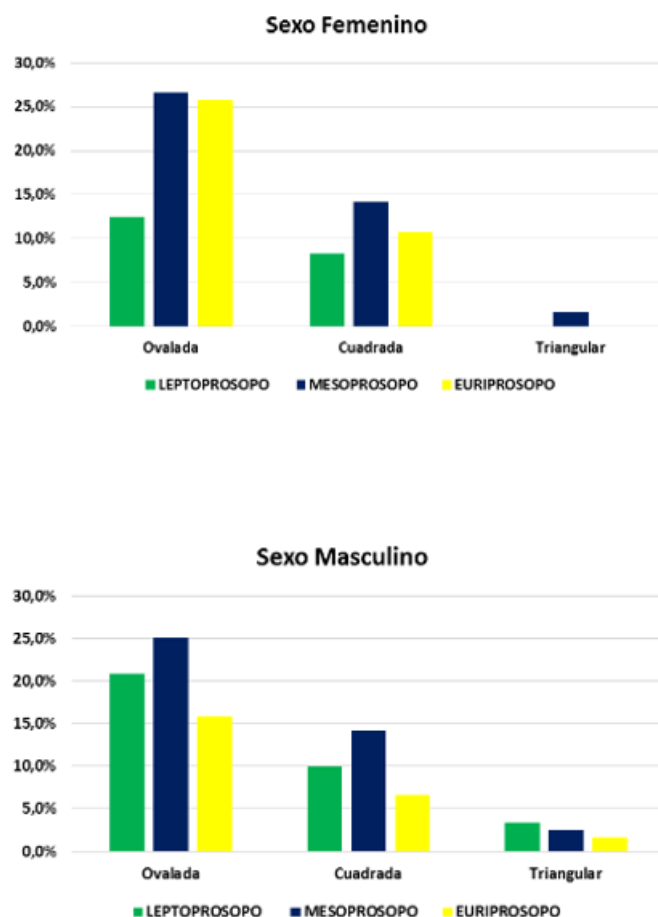


Fig. 5 y 6
Relación entre morfología facial y la forma del arco dentario superior en ambos sexos.

La relación entre la morfología facial y la forma del arco en hombres y mujeres es analizada en las Figura 5 y 6. Los resultados para el sexo femenino determinan que en el 26,7% de las 120 mujeres estudiadas se relacionaban una morfología facial mesoprosopa con una forma de arco oval; mientras que en el 25% del total de hombres también se encontró coincidencia entre la morfología facial mesoprosopa y la forma de ancho ovalada; en ambos sexos prevalece este tipo de relación entre morfología facial y ancho de arco sin que existan diferencias estadísticamente significativas para ambos.

Tabla 5
Relación entre morfología facial y ancho del arco en el sexo femenino.

SEXO	MORFOLOGÍA FACIAL	ANCHO DEL ARCO			TOTAL
		Medio	Ancho	Estrecho	
Femenino	Leptoprosopo	6	7	12	25
		5,0%	5,8%	10,0%	
	Mesoprosopo	16	8	27	51
		13,3%	6,7%	22,5%	
	Euriprosopo	14	19	11	44
		11,7%	15,8%	9,2%	
	TOTAL	36	34	50	120
		30,0%	28,3%	41,7%	

En la Tabla 5 se analiza la relación existente entre la morfología facial y la anchura del arco dentario maxilar en las mujeres estudiadas, donde se muestra que un 22,5% existía una morfología facial mesoprosopa coincidiendo con una anchura de arco estrecha.

Tabla 6
Relación entre morfología facial y ancho del arco en el sexo masculino.

SEXO	MORFOLOGÍA FACIAL	ANCHO DEL ARCO			TOTAL
		Medio	Ancho	Estrecho	
Masculino	Leptoprosopo	4	28	9	41
		3,3%	23,3%	7,5%	
		4	40	6	
	Mesoprosopo	3,3%	33,3%	5,0%	50
		3	21	5	
	Euriprosopo	2,5%	17,5%	4,2%	29
		11	89	20	
	TOTAL	9,2%	74,2%	16,7%	100%

Cuando se analiza la relación que existe entre la morfología facial y la anchura del arco en los sujetos del sexo masculino (Tabla 6) podemos observar que la mayoría de los sujetos presentaban una morfología facial mesoprosopa relacionada con una anchura de arco ancho para un 33.3% del total de hombres estudiados.

Analizando la relación del sexo con la anchura del arco maxilar encontramos que existen diferencias significativas para ambos sexos con $\alpha = 0,022$, así para el sexo femenino tenemos un 41,7% arcos estrechos, mientras que para el sexo masculino un 74,2% con arcos anchos.

DISCUSIÓN

La población de la región del sur ecuatoriano es mayoritariamente mestiza, lo que se debe tener en cuenta para sustentar esta discusión, considerando los estudios de Verdun & cols¹⁰ los que concluyeron que las características craneales y faciales están influenciadas por el cruzamiento de razas.

Según García y Lips¹¹ en las poblaciones modernas existe una tendencia progresiva a la braquicefalia. Este índice progresivo de una generación a otra y los movimientos de población han determinado una hibridación, que impide que el prototipo de una población o etnia corresponda a la mayoría de los casos analizados, pues es difícil encontrar etnias puras; no obstante los resultados obtenidos nos permiten plantear que el grupo de ecuatorianos estudiados presenta un índice cefálico de braquicefalia aunque no se puede hablar de la población en general por que no existen estudios comparativos entre los diferentes grupos étnicos de los ecuatorianos.

Del Sol¹², en individuos mapuches chilenos, Golalipur & cols¹³ en individuos de la etnia Fars del norte de Irán y Alves & cols¹⁴ en la región norte y sur de Brasil realizaron estudios sobre índice cefálico cuyos resultados coinciden con los de este estudio.

Las características faciales de los seres humanos le otorgan una individualidad especial que permite a veces ubicarlos en una región determinada del planeta y aun conocer a que etnia corresponden estas características.

El Índice Facial Morfológico obtenido en esta muestra caracteriza a la población estudiada como mesoprosopos. Al comparar nuestros resultados con estudios realizados en otras poblaciones de la región sur americana encontramos algunas similitudes en lo relativo a sus características faciales. da Silva & cols⁶, utilizando el mismo método de clasificación aplicado en esta investigación obtuvieron que la población del municipio de Bauru, estado de Sao Paulo tenían características de Mesofacial, a pesar de que en la población brasileña la mezcla con individuos de etnia negroide es alta, no así en la ecuatoriana.

Bedoya & cols⁹, en la amazonia colombiana, Ramos & cols.¹⁵, en mapuches chilenos, Benoist¹⁶ en Haití y Companioni & cols.¹⁷ en la isla de Cuba realizaron investigaciones similares con iguales resultados.

Al comparar este estudio con otros llevados a cabo en poblaciones con características diferentes a la población ecuatoriana y sur americana en general encontramos resultados similares,^{18,19}.

Estas coincidencias demuestran que no se deben establecer distancias biológicas entre grupos, puesto que

pueden individuos de diferentes regiones tener características faciales similares.

Este estudio arrojó que en los sujetos estudiados la forma de arco prevalente fue la ovalada con resultados similares obtenidos de una población escolar de indígenas amazónicos estudiados por Rivera & cols.²⁰, los que también encontraron buena armonía oclusal en sus estudios como resultado de una forma de arco ovalada, otra investigación realizada en esta misma población indígena llevada a cabo por Bedoya & cols.³, plantean que los niños indígenas estudiados por ellos carecen de hábitos parafuncionales por lo que presentan arcos ovalados característicos de una oclusión funcional.

Difieren de estos resultados los obtenidos por Burris y Harris²¹, en un estudio realizado sobre forma y tamaño del arco maxilar en negros y blancos americanos los cuales encontraron mayor cantidad de arcos cuadrados en los negros y triangulares en los blancos sin hallar diferencias por sexo.

Los sujetos estudiados presentan una relación significativa entre el ancho de la cabeza y los anchos dentarios presentando características braquicefálicas y arcos anchos en la mayoría de la muestra. Según Bedoya & cols.³, existe una gran relación entre el arco dental y el modelo facial vertical considerando que pacientes con cara larga tienden a tener arcos dentales angostos y pacientes de cara corta tienden a tener arcos dentales anchos ya que el biotipo facial individual está directamente relacionado con el tamaño de los arcos.

Alvarán & cols.²², realizaron un estudio sobre el ancho maxilar y mandibular en colombianos, planteando que la anchura del arco puede predecirse basándose en la anchura del tamaño de los incisivos superiores y la anchura bigonial, correlacionándose el ancho del arco posterior con la anchura bigonial, al igual que con el ancho bicigomático.

Enlow & cols.²³ describen la influencia de los factores ambientales tanto en la morfología craneal, la morfología facial y la forma y ancho de los arcos dentarios, existiendo una gran relación entre estas tres dimensiones.

Cuando se relacionan la morfología facial con la forma de los arcos dentarios en relación al sexo de la muestra estudiada pudimos observar que en ambos sexos predominaba la forma de arcada ovalada con una morfología facial mesoprosopa y una morfología craneal braquicéfala sin que existan diferencias significativas entre ambos sexos dando un valor de alfa mayor a 0,05.

Hallazgos similares fueron encontrados por Díaz & cols.²⁴, en estudio realizado en una población autóctona del estado de Mérida en la República Bolivariana de Venezuela, los que encontraron que tanto en hombres como en mujeres existía una forma de arco parabólica sin encontrar dimorfismo sexual en la muestra sometida al estudio.

En un estudio efectuado en los indígenas amazónicos en Colombia por Rivera & cols.²⁰, tanto las niñas como los niños estudiados presentaban la misma forma de arco sin diferencia alguna entre ellos.

En la literatura revisada que relacionaba la forma de los arcos dentarios relativos al sexo ninguna arrojaba dimorfismo sexual coincidiendo la misma forma de arco dentario para ambos sexos al igual que en este estudio.

La relación entre la morfología craneofacial y la anchura del arco dentario fue analizada en este estudio en el cual se observaron diferencias significativas con $\alpha < 0,05$ en relación al sexo.

Balseca & cols.²⁵, encontraron resultados similares a los de este estudio al encontrar diferencias entre la anchura de los arcos dentarios maxilares para ambos sexos en la población colombiana de Cartagena.

Alvaran & cols.²², encontraron que en la población colombiana estudiada el ancho del arco tanto maxilar como mandibular fue más pronunciado en los varones que en las mujeres existiendo entre ambos sexos una diferencia significativa.

En sentido general, consideramos que todas las poblaciones son dinámicas, motivo por el cual existen diversidad de resultados en los diferentes estudios realizados por lo que se considera conveniente estudiar constantemente las características morfológicas del cráneo y la cara y ajustar los parámetros existentes para una mejor precisión a la hora de realizar diagnósticos y tratamientos médicos en general.

CONCLUSIONES

- Fue encontrado que la población estudiada tenían características morfológicas craneales de braquicefalia y faciales mesoprosopas.
- La forma de los arcos dentarios maxilares fue ovalada, mientras que la anchura de estos arcos fue considerada ancha.
- La relación entre la morfología craneofacial y la forma de los arcos dentarios superiores no mostró diferencias significativas relativas al sexo, mientras que esta relación con el ancho de los arcos mostro diferencias significativas en sujetos de ambos sexos.
- En general se puede concluir que la población ecuatoriana estudiada posee cráneos anchos y caras proporcionadas con arcos maxilares anchos y que el ancho de la arcada está relacionado con la morfología craneal más que con la morfología facial.

REFERENCIAS

1. Otaño L.R., Otaño L.G., Fernández Y.R.: (2008). Manual Clínico de Ortodoncia. Editorial Ciencias Médicas. La Habana.
2. Williams P., Dyson M., Dussak J., Bannister L., Berry M., Collins P., Ferguson M.: (1995) Gray's Anatomy. 38th Ed. London: Churchill Livingstone.
3. Bedoya A., Osorio J. C., Tamayo J. A.: (2012). Biotipo Morfológico Facial en Tres Grupos Étnicos Colombianos: Una Nueva Clasificación por Medio del Índice Facial. Int. J. Morphol. 30(2): 677-682.
4. Langlois H., Kalakanis L., Rubinstein A.J., Larson A., Hallam M., Smoot M.: (2000) Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. Psychological Bulletin. 126(3):390.
5. Mayoral J., Mayoral G.: (1984). Ortodoncia. Principios fundamentales y práctica. Editorial Científico- Técnica. 4ta ed. La Habana.
6. da Silva F., Herkrath J., de Queiroz A., Aiello C.: (2000) Padrão facial na dentadura decídua: estudo epidemiológico. Maringá. 13(4), 45-59.
7. Chaconas S.: (1982).: Ortodoncia. El Manual Moderno, México.
8. Moyers R.: (1992) Manual de Ortodoncia. 4Ed. Editora Panamericana. Buenos Aires.
9. Bedoya A., Rivera S., Triana F.: (2005). Occlusion analysis of a native school children population in Amazonas. Int J Jaw Func Orthop. 1: 525-42
10. Verdun J., Taille J., Bourdiol R., Poggi J.: (1958). Contribution a l'etude de l'anthropologie raciale de la population presente de la France. Bull et Mém. Société Anthropol. de Paris. 10(9):227-44.
11. García H., Lips M.: (1986). Contribución al estudio del índice cefálico en chilenos. An. Anat. Norm. 4(1):120-123.
12. del Sol M.: (2005) Índice Cefálico en un Grupo de Individuos Mapuches de la IX Región de Chile. Int. J. Morphol. 23(3): 241-246.
13. Golalipour J.: (2006). The Effect of Ethnic Factor on. Cephalic Index in 17-20 Years Old Females of North of Iran. Int. J. Morphol. 24:319-322.
14. Alves A., Santos P., Melo L., Wellington R.: (2011). Comparative Study of the Cephalic Index of the Population from the Regions of the North and South of Brazil. Int. J. Morphol. 29(4): 1370-1374.

15. Ramos N., Suazo I., Martínez L., Reyes L.: (2007). Relaciones Transversales Faciales en Niños Chilenos de la Región del Maule. *Int. J. Morphol.* 25(4): 703-707.
16. Benoist B.: (1962). Anthropologie physique de la population de l'île de la tortue (Haïti) Contribution a l'étude de l'origine des noirs des Antilles Françaises. *Bull. et Mém. Soc. d'Anthrop. de Paris.* 11(3):315-335
17. Companioni A., Torralbas A., Sánchez C.: (2010). Relación entre la proporción áurea y el índice facial en estudiantes de Estomatología de La Habana. *Rev Cubana Estomatología.* 47(1):50-61.
18. Olivier G., Phalippou G., & Tissier H.: (1966). Craniométrie des chinois du sud. *Bull. et Mém. Soc. d'Anthrop. de Paris.* 11(9):55-66.
19. Shetti V., Pai S., Sneha G., Gupta C., Chethan P., Soumya S.: (2011). Study of Prosopic (Facial) Index of Indian and Malaysian Students. *Int. J. Morphol.* 29(3): 1018-1021.
20. Rivera S., Triana F., Soto L., Bedoya A.: (2008). Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. *Colomb. Med.* 39(1):51-56.
21. Burris G., Harris F.: (2000). Maxillary arch size and shape in American blacks and whites. *Angle Orthodontics.* 70(4):297-302.
22. Alvaran N., Roldán S., Buschang P.: (2009). Maxillary and mandibular arch widths of Colombians. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 135:649-656.
23. Enlow D.: (1992). Crecimiento Máxilofacial. 3ra Edición. McGraw Hill Inc. México D.F.
24. Díaz N., García C., Palacios M., Solórzano E., Jarpa P.: (2008). Determinación del tipo de cara del hombre andino merideño, Estudio Morfoantropométrico del macizo facial. *Bol. Antropol.* 23:167-180.
25. Balseca A., Lince F., Santos H., Porto M., Márquez J.: (2010). Estandarización de medidas transversales en modelos de maxilares con normoclusión de un centro educativo de Cartagena. *Revista colombiana de Investigación en Odontología.* 1(2):254-261.

Inicio

Publicaciones

Año 2014



Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría
Depósito Legal N°: pp200102CS997 - ISSN: 1317-5823 - RIF: J-31033493-5
Calle El Recreo Edif. Farallón, piso 9 Ofic. 191, Sabana Grande, Caracas, Venezuela
Teléfonos: (+58-212) 762.3892 - 763.3028
E-mail: publicacion@ortodoncia.ws

Desarrollado por

