

Relación entre la forma del contorno facial, los arcos dentarios e incisivos centrales superiores en estudiantes de odontología de la Universidad del Valle en Cali

Relation between the facial contour form, the dental arches and the upper central incisors shape in dental students from Universidad del Valle - Cali

David ACOSTA¹, Andrea PORRAS¹, Freddy MORENO²

1. Estudiantes de Odontología de último año de la Universidad del Valle. 2. Odontólogo. Profesor Escuela de Odontología, Universidad del Valle. Grupo de Investigación Cirugía Oral y Maxilofacial, Universidad del Valle.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre el contorno facial, la forma de los arcos dentarios y la morfología de los incisivos centrales superiores en estudiantes de odontología de la Universidad del Valle.

Materiales y métodos: Estudio observacional de tipo descriptivo que determinó la relación entre el contorno facial, los arcos dentarios y los incisivos centrales superiores a través de fotografías digitales de 48 estudiantes (24 mujeres y 24 hombres) de odontología de la Universidad del Valle pertenecientes al grupo étnico mestizo predominantemente caucasoide. Se utilizó el coeficiente de contingencia para establecer la posible asociación entre la forma de la cara con la del arco y la de los dientes. Una $p < 0.05$ fue considerada estadísticamente significativa.

Resultados: La forma ovalada fue la más frecuente para el contorno facial (50%), para el arco dentario superior (77,1%) e inferior (85,4%) y para el incisivo central superior derecho (41,7%). Según el género, el contorno facial presentó diferencias significativas, dado que en mujeres fue más

prevalente la forma redonda (29,2%) mientras que en hombres fue la forma cuadrada (37,5%); sin embargo la forma ovalada se presentó en la mayoría de casos en ambos géneros.

Conclusiones: La forma ovalada fue la más frecuente del contorno facial, de los arcos dentarios y de los incisivos centrales superiores. No fue posible predeterminar la forma de los incisivos centrales superiores permanentes a partir del contorno facial y de la forma de los arcos.

Palabras clave: Odontología forense, identificación odontológica, contorno facial, arco dental, incisivos centrales superiores.

SUMMARY

Objective: To determine the relationship if any between the facial contour, the form of the dental arches and the morphology of the upper central incisors in dental students of the University del Valle.

Methods: This is an observational descriptive study that determined the relation between the facial contour, the dental arches and the upper central incisors shapes through digital photographs in 48 dental students (24 women and 24 men) at University del Valle belonging to a mixed ethnic group predominantly Caucasoid. The coefficient of contingency was used to establish the possible association between the

forms of the face, the dental arches and the central incisors. A $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Results: The oval form was the most frequent facial contour (50%), including the upper (77,1%) and lower dental arch (85,4%) and the upper right central incisor (41,7%) were also prevalent. By gender, the facial contour presented significant differences, given that in women was more prevalent the round shape (29,2%) while in men it was the square form (37,5%); nevertheless the oval form was present in the majority of cases in both male and female.

Conclusions: The oval form was the most frequent facial contour, dental arches and the upper central incisors form. It was not possible to determine the form of the permanent upper central incisors using the facial contour type or the form of the dental arches.

Keywords: Forensic dentistry, dental identification, facial contour, dental arch, upper central incisors shape.

INTRODUCCIÓN

El rostro juega un papel fundamental en el comportamiento psico-social de un individuo porque proporciona información que permite discriminar e identificar a los seres humanos. Esto se hace más evidente, cuando se resaltan características específicas del

Recibido para publicación: Octubre 28 de 2010.
Aceptado para publicación: Febrero 22 de 2011.
Correspondencia:
F Moreno, Universidad del Valle.
(freddymg@univalle.edu.co)

rostro humano como son los ojos, la nariz, la boca, los dientes y el contorno facial. El análisis de éstas y otras estructuras del sistema estomatognático en diversos grupos étnicos colombianos, permite analizar los procesos históricos micro-evolutivos y macro-evolutivos y la reconstrucción del origen etno-demográfico de las poblaciones actuales. Además esta información es útil durante el diagnóstico y pronóstico biológico, funcional y estético de los planes de tratamientos odontológicos; y para los métodos de identificación forense mediante técnicas de reconstrucción facial (1-3).

Contorno facial

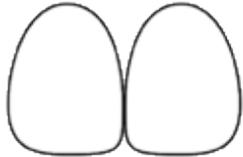
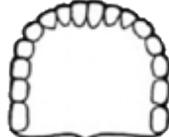
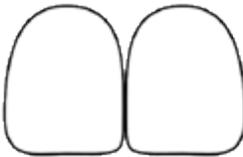
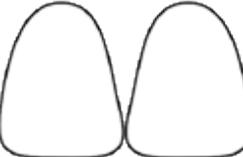
La variación del biotipo facial humano es el resultado de la interacción de factores genéticos y ambientales que afectan de igual forma el desarrollo prenatal como el crecimiento postnatal. De interés de la antropología forense, los patrones étnicos faciales y dentales permiten estudiar lo complejo de la transmisión hereditaria y las posibles combinaciones étnicas que se han dado a razón de las migraciones, desplazamientos, aislamientos y mestizaje de las poblaciones humanas merced de los procesos evolutivos e históricos y a la distribución geográfica (4).

Villanueva -citado por Rodríguez (1)- desarrolló una clasificación con 10 tipos de formas faciales: elíptica, oval, oval invertida, redondeada, rectangular, cuadrangular, romboidal, trapezoidal, trapezoidal invertida y pentagonal; pero, el análisis de la forma del contorno facial en la mayoría de las investigaciones reportadas emplean el método de Powell y Humphreys -citado por Rodríguez (1)-, en el cual clasifican la forma de la cara de acuerdo a cuatro tipos: redonda, ovalada, cuadrada y triangular (o diamante) (Tabla 1).

Arcos dentales

La forma de los arcos dentarios (cuya forma se corresponde generalmente con la forma de la cara) cumple un papel importante en las ciencias forenses asociado a la

Tabla 1. Metodología empleada en la observación

Forma	Contorno facial	Forma del arco	Morfología de los incisivos centrales superiores
Redonda			
Ovalada			
Cuadrada			
Triangular			

estimación de la filiación étnica, dado que el crecimiento y desarrollo de la cara es regulado de forma genética e influenciado por el medio ambiente (5).

Existe una marcada interacción entre las funciones y el desarrollo del sistema orofacial en el cual unos arcos dentarios bien conformados con dientes en buena alineación axial son producto de una favorable relación entre los procesos básicos de crecimiento, un remodelado compensatorio de los maxilares y un desarrollo alveolar durante la erupción de los dientes permanentes (6). Algunos autores han intentado identificar una forma de arco única para ciertos grupos étnicos. Los arcos dentarios presentan diferencias propias de cada grupo étnico (7), lo cual fue demostrado por Izard (4), quien reportó que los mongoloides tenían la forma del arco ovalada (75%), los caucasoides redondeada (20%) y los negroides cuadrada (5%).

Incisivos centrales superiores

Dentro del esquema corporal, el rostro, cuenta con un requisito estético supremamente importante como lo es la composición estética del ser humano como un ser psico-socio-cultural. Los dientes hacen parte del aspecto integral y armónico de esta composición morfo-funcional, inclusive dentro de las manifestaciones estético-afectivas reconocidas como la sonrisa, la risa, el beso y la gesticulación buco-facial (8). De igual forma, biológicamente los dientes van más allá de formar parte de la sonrisa; su disposición en los arcos cumple con la función de soporte de los tejidos blandos, influyendo en la posición que adopta la musculatura facial, con ello contribuyen a la determinación de la mímica facial, rasgos que participan en el carácter y la personalidad (9). Es así como el rostro y la expresión facial son influenciados por la herencia genética y los factores ambien-

tales (10). Entre otros aspectos, la forma redondeada, cuadrada o triangular de los incisivos centrales superiores y su contacto inter-proximal mesial constituyen la línea media dental superior, importante punto de referencia para la relación armónica con sus antagonistas inferiores, los tejidos gingivales y con la línea media facial (11-12); de allí que se pueda correlacionar la forma de los incisivos centrales superiores con la arquitectura facial (13).

En Colombia resulta imperativo desarrollar investigación que permita correlacionar la frecuencia y variabilidad de diferentes estructuras del sistema estomatognático cuyo control genético, expresión fenotípica e influencia medio ambiental pueden convertirse en marcadores que permitan vincular o desvincular un individuo de un grupo étnico particular, diseñar un plan de tratamiento odontológico con alto compromiso estético y reconstruir el aspecto facial de unos restos humanos en procura de su identificación con fines forenses.

Tras la revisión de la literatura especializada, teniendo en cuenta que los reportes ofrecen resultados ambiguos y que en Colombia no se encontraron publicaciones afines, en esta investigación se van a estudiar la forma del contorno facial, la forma de los arcos dentales y la morfología de los incisivos centrales superiores bajo la hipótesis que dichas estructuras se encuentran relacionadas, para determinar si su expresión es similar y pueden asociarse a los procedimientos técnicos, clínicos y científicos descritos. La hipótesis de este estudio es que existe correlación entre el contorno facial, la forma de los arcos dentales y morfología de los incisivos centrales superiores.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este es un estudio observacional de tipo descriptivo para determinar la relación morfológica existente entre el contorno facial, los arcos dentarios y los incisivos centrales superiores en 48 estudiantes (24 mujeres y 24 hombres) de odontología de

la Universidad del Valle pertenecientes al grupo étnico mestizo predominantemente caucasoide, entre 17 y 30 años de edad, que no se encuentren o se hayan realizado tratamiento de ortodoncia, ortopedia dento-facial, cirugía ortognática o restauraciones en los incisivos centrales superiores que afecten la forma del contorno vestibular y anomalías cráneo-faciales que afecten la forma del contorno de la cara.

Recolección de la muestra

Una vez avalada la investigación por el Comité de Ética en Seres humanos de la Universidad del Valle de acuerdo con la Resolución 8430 del Ministerio de Protección Social (14) y a la Declaración de Helsinki (15) y previa autorización de las directivas de la Escuela de Odontología y firma del consentimiento informado por los pacientes, se procedió a obtener la muestra a partir de los estudiantes de Odontología de la Universidad del Valle que cumplieran con los criterios de inclusión.

Manejo de la muestra

Una vez constituida la muestra, en la Unidad de Radio-diagnóstico Oral y Maxilofacial de la Escuela de Odontología de la Universidad del Valle se tomaron 3 fotografías digitales (cámara Kodak® Easy Share® c643 de 6.1 megapíxeles) a una distancia focal de 80 cm de tal forma que la cabeza de cada individuo se orientó con el plano de Frankfort (posición natural de la cabeza) paralelo al piso: una fotografía frontal de la cara, una fotografía frontal de la cara en sonrisa máxima y una fotografía frontal de la cavidad oral en sonrisa máxima con la cabeza orientada. Posteriormente se tomaron otras dos fotografías, una del arco dentario superior y otra del arco dentario inferior, con ayuda de retractores de carrillos y espejo para fotografía intraoral.

Estandarización

Los observadores aprendieron a manejar el sistema de contorno facial, forma del arco y morfología de los incisivos inferiores su-

perior bajo protocolo de estandarización y doble enmascaramiento para controlar sesgos y lograr la unificación de los criterios de observación. La estimación del grado de concordancia se realizó mediante la prueba de Kappa a través del Software Stata® 6.0, cuyos resultados para los criterios de interobservador (observador vs. asesor) fueron del 81% e intraobservador (observador vs. observador) fueron de 86%.

Observación

Una vez obtenidas las fotografías, en el Software Fireworks® del paquete de diseño Macromedia®, se realizó una selección del contorno facial, la forma de los arcos faciales y la morfología de los incisivos centrales superiores, para de esta manera, mediante anatomía comparada a través de los métodos reportados en la literatura, establecer la forma específica (4,16,17) (Tabla 1).

Análisis estadístico

Se utilizó el Software SPSS® ver. 15 en español para realizar análisis de frecuencias de la distribución general y por sexo (mujeres y hombres) del contorno facial, de la forma de los arcos dentales (superior e inferior) y de la morfología de los incisivos centrales superiores (derecho e izquierdo). Se realizó la prueba de Chi cuadrado para determinar las diferencias de las formas analizadas según el género y el coeficiente de contingencia para establecer la posible asociación entre la forma de la cara con la del arco y la de los dientes, así como para determinar la bilateralidad en la forma de los incisivos. Una $p < 0.05$ fue considerada estadísticamente significativa.

RESULTADOS

En la muestra estudiada, la forma ovalada fue la más frecuente en el contorno facial, los arcos dentales y los incisivos dentales superiores. Según el género, en mujeres fue más frecuente el contorno facial ovalado y redondo (Figura 1), mientras que en hombres fue el ovalado y el cuadrado (Figura 2);

Tabla 2. Frecuencia (%) de las formas faciales, de arcos dentales y de incisivos centrales superiores según género

Forma	Contorno facial		Arco superior		Arco inferior		Incisivo central superior derecho		Incisivo central superior izquierdo		Total		
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre			
Ovalada	54,2	45,8	50	83,3	70,8	77,1	95,8	75	85,4	29,2	37,5	29,2	33,3
Cuadrada	12,5	37,5	25	12,5	20,8	16,7	4,2	20,8	12,5	45,8	50	45,8	47,9
Triangular	4,2	12,5	8,3	4,2	8,3	6,3	0	4,2	2,1	25	12,5	25	18,8
Redonda	29,2	4,2	16,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

para los arcos dentarios superior e inferior fue más frecuente la forma ovalada en ambos sexos; y para los incisivos centrales superiores derecho e izquierdo fueron más frecuentes las formas cuadrada y ovalada en ambos sexos (Tabla 2).

Al aplicar la prueba de Chi cuadrado, se encontró que hay diferencias por género en el contorno facial ($p=0,034$), si bien la forma ovalada fue la más prevalente en ambos sexos, la forma redonda se observó más en mujeres y la forma cuadrada en hombres (Figuras 1 y 2). En contraste, no hubo diferencias por género entre la forma del arco superior ($p=0,584$) y del arco inferior ($p=0,118$) así como tampoco se puede concluir relación entre el género y la forma de los incisivos centrales superiores izquierdos o derechos ($p=0,524$ y $0,741$, respectivamente).

De igual forma, al realizar el coeficiente de contingencia se encontró que no hay correlación entre el contorno facial y el arco superior ($p=0,214$), entre el contorno facial y el arco inferior ($p=0,260$), entre el contorno facial y el incisivo central superior derecho ($p=0,231$) y entre el contorno facial y el incisivo central superior izquierdo ($p=0,566$).

DISCUSIÓN

Williams en 1914 postuló que la forma invertida de los incisivos centrales superiores se encuentra relacionada con la forma de la cara, lo cual es aplicable en rehabilitación oral al momento de escoger la forma de los dientes anteriores de las prótesis totales y removibles con base al contorno de la cara (13,18,19). Posteriormente, Frush y Fisher (20,21) propusieron “el concepto dento-genético de la forma estética del paciente”, en el que indican que la forma de los dientes obedece a factores como el género, la edad cronológica y la personalidad del paciente, con lo cual acuñan el término dentogénico a la relación que existe entre estas variables.

Diferentes investigadores han realizado estudios en diversas poblaciones para de-

mostrar si la teoría de Williams es aplicable a todos los individuos.

Wright, quien reportó que el 67% de los individuos no presenta correlación, que el 30% presenta similitudes y que solo el 13% presenta una forma regular; al igual que Brodbelt quien manifestó que la forma de los incisivos centrales superiores y la forma de la cara no corresponden (18,20).

Lombardi ya había manifestado su desacuerdo con la teoría de Williams debido principalmente al actual mestizaje de la mayoría de la población mundial y la infinidad de posibilidades de combinar de manera distinta formas de la cara con formas de los incisivos centrales superiores (20).

DeSouza et al (22,23) encontraron que el contorno facial triangular fue el de mayor frecuencia (45.9%), seguido del cuadrangular (40.5%) y de la forma ovoide (13.5%), en contraste con este estudio cuya frecuencia fue ovalada (50%), cuadrada (25%), redonda (16.7%) y triangular (8.3%).

Seluk et al (13) compararon la teoría de Williams que analiza la forma de la cara y la invierte para determinar la forma de los dientes, y el método que analiza diferentes medidas faciales, siendo más significativa esta última. Berksun et al (24), reportan en su estudio en 2002 que no es posible definir la correlación de la forma de la cara, la forma de los dientes y la forma de los arcos debido a la ambigüedad de los reportes mundiales.

Wolfart et al (25) manifiestan que de acuerdo a su estudio no es posible determinar la correlación de la forma de la cara y de los dientes, al igual que esta investigación. Los mismos investigadores indicaron la frecuencia de la forma de la cara y de los dientes respectivamente, así: trapezoidal 25% y 27%, ovoide 39% y 41% y cuadrada 36% y 32%. Posteriormente, Nelson en 1922 propuso la teoría del “triángulo estético” en la cual se relaciona la forma de contorno facial, la forma de los incisivos centrales superiores y la forma de los arcos

dentales, la cual resultó ambigua al igual que la teoría de Williams.

Diferentes autores encontraron aplicabilidad clínica en este método (13,16,20). Sellen et al (16) sobreponen la forma de la cara, la forma de los incisivos centrales superiores y la forma del arco en 50 estudiantes (30 mujeres y 20 hombres) universitarios entre 21 y 30 años, y determinan que solo en el 22% de la muestra fueron proporcionales las tres variables. La forma del arco y de los dientes fue correspondiente en el 28% y la forma de la cara y de los dientes fue correspondiente en el 24%.

En otro estudio, Sellen et al (26) realiza la misma investigación, en la cual agrega una nueva variable: la profundidad del paladar.

De igual forma sus resultados desvirtúan la teoría de Williams y la teoría del triángulo estético de Nelson, al igual que este estudio, en el que solo el 18.7% de la muestra observada presentó una correlación de la forma ovalada entre el contorno facial, la forma de los arcos dentarios y la morfología de los incisivos centrales superiores. El 81.3% restante presentó combinaciones entre las formas establecidas.

CONCLUSIONES

La forma ovalada fue la más frecuente del contorno facial, de los arcos dentarios y de los incisivos centrales superiores en la muestra estudiada.

En mujeres fueron más prevalentes las formas ovaladas y redondas, mientras que en hombres las formas ovaladas y cuadradas.

Cuando el contorno facial es ovalado, existe una correlación con arcos dentarios e incisivos centrales superiores ovalados. No ocurre lo mismo para las otras formas.

De acuerdo a los resultados, dentro del contexto clínico odontológico, no es posible determinar la forma de los incisivos centrales superiores permanentes a partir del contorno facial y de la forma de los

arcos. Del mismo modo que en el contexto forense, la asociación de estas tres variables no contribuye de manera significativa en los procesos de identificación a través de la odontología forense y la reconstrucción facial. Por tanto, los resultados de este estudio confirman la hipótesis nula, dado que no existe correlación significativa entre el contorno facial, la forma de los arcos dentarios y la morfología de los incisivos centrales superiores.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al profesor Carlos Cruz por el análisis estadístico y la obtención de los resultados, y a las Auxiliares de la Unidad de Radio-diagnóstico Oral y Maxilofacial de la Escuela de Odontología de la Universidad del Valle, Sra. María Cecilia Valencia y Sra. Diana Vargas, por la toma de las fotografías.

REFERENCIAS

1. Rodríguez JV. La antropología forense en la identificación humana. Primera edición. Santa fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2004.
2. Moya V, Roldán B, Sánchez JA. Los tejidos blandos en la identificación odontoestomatológica. En: odontología legal y forense. Primera edición. España: Masson S. A.; 1994.
3. Rodríguez JV. Estimación de la edad, sexo, ancestros y estatura en restos óseos humanos. En: Odontología forense, Herazo B, editor. Primera edición. Santa fe de Bogotá: ECOE ediciones; 1995. p. 1-50.
4. Polanco H. Aproximación a la antropología dental. En: Odontología forense, Herazo B, editor. Primera edición. Santa fe de Bogotá: ECOE ediciones; 1995. p. 51-84.
5. Burris BG, Harris EF. Identification of race and sex from palate dimensions. J Forensic Sci 1998; 43(5):959-963.
6. Raija KKL, Lusa V, Keski L, Varrelä J. Occurrence of malocclusion and need of orthodontic treatment in early mixed dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003; 124: 631-7.



Figura 1. Correspondencia de la forma oval entre el contorno facial, la forma de los arcos dentarios y la morfología de los incisivos centrales superiores.



Figura 2. Correspondencia de la forma cuadrada entre el contorno facial y la morfología de los incisivos centrales superiores. Los arcos dentarios son de forma oval.

7. Lavelle CLB, Foster TD, Flinn RM. Dental arches in various ethnic groups. 1971; 41(4):293-299.
8. Barreto JF. Sistema estomatognático y esquema corporal, Colombia Médica

- 1999; 30:171-78.
9. Figún ME, Garino RR. Anatomía odontológica: funcional y aplicada. Editorial el Ateneo. Segunda Edición Buenos Aires 2002.
 10. Ahmad I. Anterior dental aesthetics: Facial perspective. *British Dental Journal* 2005; 199(1):15-21.
 11. Tjan A, Miller G, Josephine G. Some esthetics factors in a smile. *J. Prosth. Dent.* 1984; 51(1):24-29
 12. Moskowitz M, Nayyar A. Determinants of dental esthetics: a rational for smile analysis and treatment. *Compendium.* 1995; 16(12):1.
 13. Seluk LW, Brodbelt RHW, Walkera GF. Biometric comparison of face shape with denture tooth form. *Journal of Oral Rehabilitation* 1987; 14: 139-145.
 14. Ministerio de la Protección Social. Resolución por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Resolución 008430/1993 de 4 de Octubre (accedido en octubre de 2006). Disponible en <http://www.minproteccionsocial.gov.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo267711.pdf>
 15. Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, Declaración de Helsinki. Finlandia, junio 1964 (acceso en enero de 2005). Disponible en <http://www.wma.net/s/policy/b3.htm>
 16. Sellen PNB, Jagger DC, Harrison A. Computer-generated study of the correlation between tooth, face, arch forms, and palatal contour. *J Prosthet Dent* 1998; 80:163-8.
 17. Rodríguez-Flórez CD, Fonseca GM. Dimorfismo sexual de rugas palatinas en subadultos de la ciudad de Córdoba, Argentina. *Antropo* 2007; 15:63-70.
 18. Ibrahimagi L, V. Jerolimov V, Celebic A, Carek V, Baucic I, Knezovic-Zlataric D. Face and Tooth Form, *Coll Antropol* 2001; 25 (2): 619-626.
 19. Anderson KM, Behrents RG, McKinney T, Buschang PH. Tooth shape preferences in an esthetic smile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128:458-65.
 20. Ibrahimagi L, Jerolimov V, Celebic A. Choice of Tooth Form for Removable Dentures. *Acta Stomatol Croat* 2001; 35(2):237-245.
 21. Waliszewski M. Restoring dentate appearance: A literature review for modern complete denture esthetics. *J Prosthet Dent* 2005; 93:386-94.
 22. Peixoto-Silva FA, Freitas de Almeida NL, Filgueiras-Ferreira D, Ferraz-Mesquita M, Araújo de Negreiros W. Digitized study of the correlation between the face and tooth shapes in young adult individuals. *Braz J Oral Sci* 2007 22(6): 1383-1386.
 23. DeSouza JCF, Tamaki T, Tamaki ST. Comparative study of the shape contour buccal of the superior central incisor with the shape of the face. *RPG* 1997; 4:114-120.
 24. Berksun S, Hasanreisoglu U, Gökdeniz B. Computer-based evaluation of gender identification and morphologic classification of tooth face and arch forms. *J Prosthet Dent.* 2002; 88(6):578-84.
 25. Wolfart S, Menzel H, Kern M. Inability to relate tooth forms to face shape and gender. *Eur J Oral Sci* 2004; 112(6):471-6.
 26. Sellen P, Jagger D, Harrison A. The correlation between selected factors which influence dental aesthetics. *Prim Dent Care* 1998; 5(2):55-60.