



Recepción: 02/ 07/ 2016

Aceptación: 17 / 10/ 2016

Publicación: 15/ 11/2016



Ciencias de la salud
Artículo de investigación

Ángulos de perfil facial frente a parámetros estándar en análisis fotométrico en estudiantes de 17-18 años del Colegio Amazonas. Estudio comparativo

Facial profile angles against standard parameters in photometric analysis in students of 17-18 years of the Amazonas school. Comparative study

ângulos do perfil facial em comparação com os parâmetros de análise fotométrica padrão em estudantes 17-18 anos de faculdade Amazon. estudo comparativo

Adrián Isaac Tóala Tapia ^I

adtozack63@gmail.com

Eliana Guadalupe Balseca Ibarra ^{II}

elianis56@hotmail.com

Correspondencia: adtozack63@gmail.com

^IOdontólogo, Facultad de Odontología, Universidad Central de Ecuador, Quito, Ecuador

^{II}Odontólogo, Facultad de Odontología, Universidad Central de Ecuador, Quito, Ecuador.

Resumen

Objetivo: Determinar si existe o no variación del perfil facial en los estudiantes del colegio Nacional Amazonas enfrentados a parámetros estándar mediante análisis fotométrico.

Materiales y métodos: El tipo de estudio es descriptivo, observacional ya que se trabajó con fotografías en las que participaron un total de 80 alumnos que aceptaron de manera voluntaria el estudio. Los estudiantes fueron sometidos a una fotografía de perfil de la cara a 60cm de un fondo celeste del cual cuelga una plomada. Se obtuvieron 80 fotografías por medio de la cámara Nikon D300 ubicada a 1.50m del objetivo. Las fotografías fueron encuadradas e ingresadas al programa Viewbox 4 en donde se marcaron puntos en el perfil blando para la determinación de ángulos y así formar una base de datos para comparar. Los datos obtenidos se realizaron con la utilización de los programas Microsoft Excel y el programa estadístico SPSS el cual analiza a base del test estadístico T-Student.

Resultados: Los estudiantes de 17 y 18 años del Colegio Nacional Amazonas presentan el ángulo facial con una significancia de $p=0,31$; para el ángulo nasofrontal un $p=0,027$; para el ángulo mentolabial con $p=0,896$; el ángulo de proyección del labio superior al mentón con $p=0,077$; el ángulo de proyección del labio inferior al mentón con $p=0,135$, el ángulo facial total con $p=0,314$, el ángulo nasomental con $p=0,341$; el ángulo del labio superior con $p=0,934$.

Conclusión: Si existe variación en los ángulos de perfil facial de los estudiantes del Colegio Nacional Amazonas al compararlos con los parámetros estándar.

Palabras clave: análisis fotométrico; ángulos faciales; fotografía de perfil; Viewbox 4.

Abstract

Objective: To determine whether or not there is a variation of the facial profile in the students of the National Amazon College, facing standard parameters using photometric analysis.

Materials and methods: The type of study is descriptive, observational since we worked with photographs in which a total of 80 students participated who voluntarily accepted the study. The students were subjected to a profile photograph of the face at 60cm from a celestial background from which a plumb line hangs. 80 photos were obtained through the Nikon D300 camera located 1.50m from the lens. The photographs were framed and entered into the Viewbox 4 program where points were marked in the soft profile for the determination of angles and thus formed a

database to compare. The data obtained were performed using the Microsoft Excel programs and the SPSS statistical program which was analyzed using the T-Student statistical test.

Results: The students of 17 and 18 years of the National College of Amazonas presented the facial angle with a significance of $p = 0.31$; For the nasofrontal angle a $p = 0.027$; For the mentolabial angle with $p = 0.896$; The angle of projection of the upper lip to the chin with $p = 0.077$; The angle of projection of the lower lip to the chin with $p = 0.135$, the total facial angle with $p = 0.314$, the nasomental angle with $p = 0.341$; The angle of the upper lip with $p = 0.934$.

Conclusion: If there is variation in the facial profile angles of the students of the Colegio Nacional Amazonas when comparing them with the standard parameters.

Key words: photometric analysis; facial angles; profile photography; Viewbox 4.

Resumo

Objetivo: determinar se existe variação nos estudantes universitários perfil facial enfrentam Amazonas Nacional parâmetros padrão por análise fotométrica.

Materiais e métodos: O tipo de estudo é descritivo, observacional, uma vez trabalhou com fotografias em que um total de 80 alunos que voluntariamente aceitaram o estudo. Os estudantes foram submetidos a uma fotografia de perfil da face de um 60 centímetros fundo celestial do qual pende um fio de prumo. 80 fotografias foram obtidas pela lente Nikon D300 localizado na 1.50m. As fotografias foram enquadrados e entrou no programa Viewbox 4, onde os pontos são marcados no perfil suave para determinar os ângulos e formar um banco de dados para comparar. Os dados obtidos foram realizadas com o uso de software Microsoft Excel e programa estatístico SPSS que analisados com base no teste estatístico T-Student.

Resultados: Os 17 e 18 anos de Amazon National College presente ângulo facial com uma significância de $p = 0,31$; nasofrontais ângulo de $p = 0,027$; para mentolabial ângulo $p = 0,896$; o ângulo de projecção do lábio superior para o queixo com $p = 0,077$; o ângulo de projecção do lábio inferior ao queixo $p = 0,135$, o total de ângulo facial $p = 0,314$, o ângulo nasomentoniano $p = 0,341$; o ângulo lábio superior com $p = 0,934$.

Conclusión: Se houver variação dos ângulos de perfil do aluno facial Amazon National College quando comparados com os parâmetros padrão.

Palavras chave: análise fotométrica; ângulos faciais; foto do seu perfil; Viewbox 4.

Introducción

El análisis fotométrico es y ha sido cada vez más trascendental que ha consentido una mejor evaluación de la proporción y equilibrio de las estructuras cráneo faciales reflejadas en el rostro, además de una herramienta esencial en el diagnóstico ¹, son fácil de obtener y brindan una ayuda de gran importancia para el diagnóstico del odontólogo general ya que brindan una adecuada y rápida interpretación donde podrán ser reconocidas muchas anomalías dentomaxilares. ²

Actualmente la fotografía ha tomado mucho terreno en el campo de la rehabilitación oral, constituyendo un paso en el registro del paciente e incluso como prueba del avance del tratamiento. ³ La fotografía otorga una imagen en la cual se trabajara a base de puntos en planos blandos de los cuales se obtendrá líneas y posteriormente ángulos los cuales serán llevados a análisis y se determinara las variaciones que existen en el paciente de acuerdo a datos preestablecidos. ⁴

Estos parámetros han sido dados por la raza caucásica, la cual tiene su propios rasgos que la diferencian de la demás por lo cual considerarlo como norma general no sería correcto. ⁵ Estudios⁶ demuestran que existe variaciones de ángulos en individuos cuyo estado facial es armónico y no existe la necesidad de una alteración si no su mantenimiento, además ⁷ las preferencias de los individuos esta también dada por el sitio geográfico en donde estos se hallan, por lo cual una norma general no podría determinar un aspecto cualitativo como es la belleza del rostro.

Es así como en algunos estudios ^{8, 5} han demostrado que estas variaciones son normales y no ameritan una intervención correctiva, sino un mantenimiento de las estructuras y una contralar una evolución correcta en base a medidas preventivas.

El estudio busca respaldar o no si existe variación o no de los datos obtenidos del Colegio Nacional Amazonas al compararlos con los de los caucásicos, de manera que al comprobarse podría ser una base a un estudio más grande en busca de los parámetros propios del país Ecuador.

Materiales y métodos

El tipo de estudio es descriptivo, observacional que se llevara a cabo mediante la recolección de información directa de los 80 participantes mediante fotografías quienes aceptaron participar en el estudio por medio de la aceptación del consentimiento informado respectivo, estas fotografías serán tomadas con una cámara Nikon D3300 y siguiendo la metodología expuesta por ⁵ en su estudio.

- Zona de la Fotografía

Se colocó el fondo celeste para la toma sobre el cual se orientó un cordón negro que sostenía la plomada para dar a conocer la verdadera vertical, misma que servirá para precisar la posición tanto del paciente como en el recorte de la fotografía durante la edición. En el piso con una cinta se marcó dónde debe ubicar los pies cada participante a 60 cm del fondo. Se ubicó un espejo corporal frente a cada paciente para que el paciente fije su mirada a sus ojos y se asegure estabilidad fotográfica. La cámara sobre un trípode a una altura de 1.50 metros promedio para los individuos del estudio sería la que realizo la fotografía.

- Posición del paciente

Paciente de pie, de perfil con una posición natural de la cabeza la cual se obtuvo con el paciente relajado, de pie, piernas ligeramente separadas, los brazos al costado del cuerpo con sus labios en reposo y dientes en oclusión, cabello recogido y por detrás de la oreja y sin objetos en su rostro.



Gráfico 1. Fotografía Preliminar

Fuente: Autor

- Edición de las fotografías

Las fotografías son procesadas gracias al fondo azul para obtener el máximo de definición sin alterar al individuo; luego estas son ingresadas al programa ViewBox4 en el cual se ubicaron los puntos faciales que van a formar los ángulos y líneas respectivas.

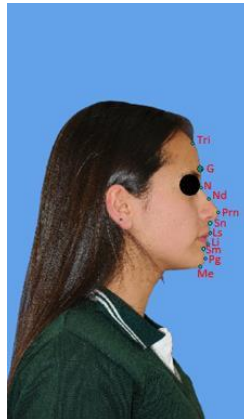


Gráfico 2. Fotografía con puntos de perfil blando en programa Viewbox 4

Fuente: Autor

Las fotografías obtenidas son ingresadas al programa ViewBox4 asignándose a cada uno un código de manera de garantizar de manera fiable la confidencialidad de los participantes corroborando lo establecido en la documentación del consentimiento firmado por los mismos. Los datos obtenidos por este serán recolectados en tablas de Excel previamente diseñadas, los mismos que serán registrados en grados ($^{\circ}$), que nos permitirá obtener un promedio de la población del estudio y así comparar con los parámetros estándar.

Los resultados obtenidos una vez recolectados en tablas de Excel se elaboró una base de datos que posteriormente fue analizado mediante pruebas estadísticas propias para los mismos (T student), para lo cual se realizara la evaluación correspondiente con un programa estadístico SPSS versión 19.

Resultados

Dando como resultado una varianza significativa en los ángulos de proyección de labio superior al mentón y el ángulo facial total; y una significancia estadística $p=0,027$ menor al nivel de confianza utilizado en el ángulo Nasofrontal de mayor relevancia en el estudio con valores de

Sig<0,05(95% de confiabilidad).

Cuadro 1. Aplicación de la prueba T-Student

Ángulos		Media	Desviación Típica	Error típico de la media	Mínimo	Máximo	Varianza	t	Sig.
G-Sn-Pg	Mas	164,39	5,79	0,99	150,48	176,45	0,091	-1,02	0,31
	Fem	165,55	4,35	0,64	156,68	176,34			
G-N-Nd	Mas	142,91	6,92	1,19	127,08	156,78	0,228	-2,26	0,027
	Fem	146,32	6,34	0,93	133,15	170,29			
Li-Sm- Pg	Mas	145,53	10,81	1,85	118,51	162,72	0,746	-0,13	0,896
	Fem	145,87	11,98	1,77	119,23	170,68			
N-Pg/N- Ls	Mas	9,54	2,69	0,46	4	15,5	0,029	1,8	0,077
	Fem	8,58	1,8	0,27	4,2	13,1			
N-Pg/N- Li	Mas	5,46	1,92	0,33	2,7	9,8	0,072	1,51	0,135
	Fem	4,9	1,44	0,21	2,29	8,62			
N-Prm- Pg	Mas	130,72	5,37	0,92	119,51	140,09	0,012	-0,96	0,314
	Fem	131,75	3,68	0,54	122,52	140,21			
N- Prm/N- Pg	Mas	29,7	3,44	0,59	23,89	37,9	0,069	-0,96	0,341
	Fem	28,83	2,89	0,43	16,58	36,02			
Sn- Ls/Sn- Pg	Mas	16,47	6,38	1,09	3,43	30,4	0,251	-0,08	0,934
	Fem	16,59	5,7	0,84	6,83	34,11			

Cuadro 2. Comparación entre los valores de la media de la muestra con el estándar del promedio de individuos caucásicos

		COLEGIO			CAUCÁSICOS			Diferencia
		AMAZONAS						
G-Sn-Pg	MAS	164,39	±	5,79	168,78	±	4,97	-4,39
	FEM	165,55	±	4,35	169,05	±	4,69	-3,50
G-N-Nd	MAS	142,91	±	6,92	136,38	±	6,71	6,53
	FEM	146,32	±	6,34	138,11	±	6,35	8,21
Li-Sm-Pg	MAS	145,53	±	10,81	129,26	±	9,55	16,27
	FEM	145,87	±	11,98	134,50	±	9,08	11,37
N-Pg/N-Ls	MAS	9,54	±	2,69	6,98	±	2,29	2,56
	FEM	8,58	±	1,80	7,17	±	1,71	1,41
N-Pg/N-Li	MAS	5,46	±	1,92	3,27	±	1,79	2,19
	FEM	4,90	±	1,44	3,69	±	1,39	1,21
N-Prn-Pg	MAS	130,72	±	5,37	130,47	±	3,73	,25
	FEM	131,75	±	3,68	130,19	±	3,47	1,56
N-Prn/N-Pg	MAS	29,70	±	3,44	29,53	±	2,51	,17
	FEM	28,83	±	2,89	30,36	±	2,38	-1,53
Sn-Ls/Sn-Pg	MAS	16,47	±	6,38	11,70	±	6,20	4,77
	FEM	16,59	±	5,70	12,90	±	4,82	3,69

Discusión

Los resultados obtenidos del presente proyecto arrojaron los datos cuya significancia estadística se establece de la siguiente manera para cada ángulo:

- Ángulo facial (G-Sn-Pg)

Cuando se compara los valores obtenidos se observa que en ambos sexos existe un menor ángulo facial que el estándar de los individuos caucásicos, lo que marca perfil más convexo, de manera que se comprueba el estudio de Bhandari; et al, 2015,⁵ los individuos de la etnia Himachal muestran un perfil diferente al caucásico y poco más convexo con un ángulo de $167,89^\circ \pm 3$ más

marcado que el obtenido con la unidad de estudio pero similar al obtenido por Nora; et al, 2012, ⁶ que fue de 165,8.

- Ángulo Nasofrontal (G-N-Nd)

El valor en ambos sexos se observa que existe un mayor ángulo nasofrontal que el estándar de los individuos caucásicos. Datos que son diferentes a lo que muestra Bhandari; et al, 2015, ⁵ que presentaba $137.48^\circ \pm 3.38^\circ$ para hombres y de $138.31^\circ \pm 3.22^\circ$ para mujeres de la etnia Himachal; ya que se muestran de mayor amplitud, en ambos casos difieren a los caucásicos. En el colegio Amazonas muestra una significancia estadística encontrando un valor de $p = 0,27$ que, este ángulo difiere totalmente de los rangos establecidos lo que indica una prominencia mayor de la nariz comparada con los caucásicos.

- Ángulo Mentolabial (Li-Sm-Pg)

Se observa que existe un mayor ángulo mentolabial que el estándar de los individuos caucásicos lo que indica una menor profundidad surco mentolabial. Pese a que no existe una significancia estadística para este ángulo difiere en rango a lo encontrado por Milosevic; et al, 2010, ⁹ en Croatas quienes mostraron ángulo, $129.3^\circ \pm 9.5$ para hombres y de $134.5^\circ \pm 9^\circ$ para mujeres.

- Proyección del labio superior al mentón (N-Pg/N-Ls)

Existe un mayor ángulo de proyección del labio superior al mentón que el estándar de los individuos caucásicos. Estos datos aunque sin significancia estadística son muy parecidos a los hallados por Bhandari; et al, 2015 (5) $8.11^\circ \pm 1.57^\circ$ para hombres y de $7.26^\circ \pm 1.29^\circ$ para mujeres; de tal manera que ambos casos se observa un labio superior más protrusivo que el de los caucásicos.

- Proyección del labio inferior al mentón (N-Pg/N-Li)

Este ángulo se muestra más abierto al compararlo con el estudio de Bhandari; et al, 2015, ⁵ quien obtuvo $3.40^\circ \pm 1.03^\circ$ para hombres y de $3.79^\circ \pm 1.16^\circ$ para mujeres, cercano al estudio de Milosevic; et al, 2010, (9) $3.27^\circ \pm 1.7^\circ$ para hombres y $3.6^\circ \pm 1.4^\circ$ para mujeres. Por lo que afirmamos que en el Colegio Amazonas existe un labio inferior ligeramente protrusivo al caucásico.

- Ángulo Facial Total (N-Prn-Pg)

En este ángulo existe similitud al ángulo facial total estándar de los individuos caucásicos. Estos datos difieren a los hallados por Bhandari; et al, 2015, ⁵ que fue de $124.26^\circ \pm 3.06^\circ$ para hombres y de $128.48^\circ \pm 2.24^\circ$ para mujeres y a Yuen; 1989, ¹⁰ con 135.0 ± 4.310 .

- Ángulo Nasomental (N-Prn/N-Pg)

Existe similitud en el ángulo nasomental estándar que presentan los individuos caucásicos en el caso de los hombres, mientras que existe un menor ángulo nasomental que el estándar de los individuos caucásicos en el caso de las mujeres. Bhandari; et al, 2015 (5) $33.22^\circ \pm 1.73^\circ$ para hombres que se muestra mayor a los caucásicos, y de $30.74^\circ \pm 1.58^\circ$ para mujeres similar al estándar.

- Ángulo del labio superior (Sn-Ls/Sn-Pg)

Al comparar existe un mayor ángulo del labio superior que el estándar de los individuos caucásicos. Bhandari; et al, 2015 (5) en la etnia Himachal obtuvo $12.73^\circ \pm 2.10^\circ$ para los hombres y de $12.94^\circ \pm 2.79^\circ$ para mujeres, lo que indica que en estos casos se presenta un labio superior más protrusivo que los individuos caucásicos similar a lo hallado por Fadeju; et al, 2013¹¹.

Se comprueba que en la mayoría de los ángulos se presenta una diferencia en cuanto a los rangos, analizado de manera estadística existe una significancia en el ángulo nasofrontal, es decir que muestra una clara diferencia en cuanto a los individuos caucásicos.

Lo que se obtiene en este estudio es que en el Colegio Amazonas al ser una población de Quito que presenta alto mestizaje es muy normal encontrar variaciones a los individuos caucásicos, pese a que las diferencias no son muy marcadas como en el ángulo facial total y nasomental, probablemente por rasgos caucásicos dentro del mismo mestizaje.

Conclusiones

Si existe variación en los ángulos de perfil facial de los estudiantes del Colegio Nacional Amazonas al compararlos con los parámetros estándar.

Los estudiantes de 17 y 18 años del Colegio Nacional Amazonas presentan un perfil facial más convexo, influenciado por una prominencia mayor de la nariz, un labio superior e inferior ligeramente más protrusivo.

Al comparar con los caucásicos se observa claramente rasgos del mestizaje en los individuos que presentan similitudes en ciertos ángulos, aunque la significancia estadística del ángulo nasofrontal demarca una clara diferencia en el área nasal.

Referencias bibliográficas

1. Patel D, Trivedi. Photography versus lateral cephalogram: Role in facial diagnosis. Indian Journal of Dental Research. 2013 Diciembre.
2. Bustos L. Fotografía clínica odontológica una herramienta subestimada. *raao*. 2013; 101(2).
3. Calegari Ayala. Fotografías digitales en la clínica de ortodoncia: conceptos básicos. Revista Virtual DA ACBO. 2014.
4. Márquez R. La fotografía como medio auxiliar de diagnóstico en ortopedia dento facial Mérida : Tesis del Curso Ortopedia Dento Facial. Colegio de Odontólogos del Estado Mérida; 2003.
5. Bhandari V, Singla A, Mahajan V, Singh Jal H, Singh Saini S. Soft tissue facial profile in Himachal population a photogrametric analysis. Indian Journal of Dental Research. 2015; 26(5): p. 469-476.
6. Nora Carbone D, Valverde Montalva HR. Analisis del angulo de covexidad facial en fotografias de niños de la clinica estomatologica central de la universidad Peruana Cayetano Heredia. *Odontol Pediatr*. 2012.
7. Nuna da Rocha Fortes H, Correia Guimaraes T, Mara Lira Belo I, Noroes Rodrigues da Matta E. Photometric analysis of esthetically pleasant and unpleasant facial profile. *Dental Press J*

- Orthod. 2014; 19(2): p. 66-75.
8. Foraquita G. Perfil facial en los pobladores de Uros, Jallihuaya y Laraqueri, entre 18 y 24 años de edad según el análisis de Powell Puno: Tesis para obtener el título de cirujano dentista. Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Odontología; 2005.
 9. Anić-Milošević, Meštrović S, Lapter-Varga M, Dumančić J, Šlaj. Analysis of the soft tissue profile in Croatians with normal occlusions and well-balanced faces. *European Journal of Orthodontics*. 2010 julio; 33.
 10. Stephen W. H. Yuen DH. A photographic study of the facial profiles of souther Chinese adolescents. *Quintessence International*. 1989; 20(2): p. 665-676.
 11. Fadeju O, Ngom, Newman N. a study of cephalometric soft tissue profile among adolescents from the three wets african countries of Nigeria, Ghana and Senegal. *Journal of Orthodontics*. 2013; 40(1).