

# PROPORCIONES ÁUREAS EN FOTOS FACIALES DE JÓVENES ENTRE 18 Y 25 AÑOS. FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

**Autor:** Dayron Ernesto Rivera Morales, Alumno Ayudante de Ortodoncia de 3<sup>er</sup> año de la Facultad de Estomatología Raúl González Sánchez. Cuba, [rwichman@infomed.sld.cu](mailto:rwichman@infomed.sld.cu)

**Coautores:** Claudia Ávila Rodríguez, Dr. Alberto E. Companioni Bachá, Profesor Auxiliar. Especialista 1<sup>er</sup> Grado en Ortodoncia de la Facultad de Estomatología Raúl González Sánchez.

## RESUMEN

**Introducción:** Las partes, elementos, formas, estructuras o conjuntos organizados en proporción áurea parecen reflejar una noción de belleza y función más eficaz o útil. Se plantea que esta relación proporcional es una ley natural de crecimiento en los reinos vegetal y animal, que se manifiestan en sus anatomías, también se encuentra en el arte y en la arquitectura. Éstos antecedentes justifican que en la actualidad se empleen como criterio de diagnóstico en las afectaciones estéticas en Estomatología, principalmente en Ortodoncia. **Objetivo:** Evaluar la presencia de la proporción áurea en jóvenes entre 18 y 25 años de la Facultad de Estomatología de La Habana. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo y transversal tomando como universo 211 fotografías de estudiantes de 18 a 25 años, pertenecientes al Departamento de Ortodoncia de La Facultad de Estomatología de La Habana utilizadas para otros estudios de las cuales se evaluaron 40 usando los mapas faciales de frente y de perfil para evaluar la presencia de las proporciones áureas. **Resultados:** Dicha proporción estuvo presente en más de la mitad de los estudiantes evaluados. El sexo femenino presentó mayor cantidad de individuos con dicha proporción que el sexo masculino. **Conclusiones:** Se concluyó que la proporción áurea está presente en el rostro humano y no es exclusiva de individuos atractivos o estéticamente agradables.

**Palabras clave:** Proporción áurea, estética, diagnóstico, mapa facial.

## **INTRODUCCIÓN**

Se puede encontrar en la literatura estomatológica trabajos en los que se utiliza la proporción áurea como un criterio de diagnóstico para la evaluación de las afectaciones estéticas en los pacientes de ortodoncia y otras ramas de la estomatología. La proporción áurea tiene sólidos antecedentes que justifican su empleo con estos fines.

Está representada por la letra griega  $\phi$  (phi) en honor al escultor griego Fidias, quien fue el escultor más genial de la antigüedad clásica. Las obras de Fidias se caracterizan por su equilibrio, belleza y perfección de la técnica, entre ellas destacan el Zeus Olímpico y la Atenea, ambas en marfil y oro.<sup>1</sup>

Desde el punto de vista artístico, las más bellas esculturas y construcciones arquitectónicas están basadas en cánones de belleza que usan la proporción áurea.

Phi tiene un carácter casi mágico, y aparece de forma natural en las proporciones de la antigua pirámide de Keops, en el Partenón, en las Catedrales de Colonia y Notre Dame, y da a entender que los arquitectos de distintas épocas lo han empleado en sus diseños por ser generador de una armonía casi perfecta.<sup>2,3</sup>

La proporción áurea se puede apreciar también en la naturaleza: en la disposición de los pétalos de las flores como el trébol de tres hojas, las margaritas de cinco pétalos, y tantas flores con ocho o trece pétalos que ilustran los números de Fibonacci.

Todas las culturas a lo largo de la historia han estudiado la belleza humana, tanto es así que en Grecia el cuerpo humano llegó a considerarse el ejemplo más perfecto de simetría y la cara humana posiblemente como la más perfecta y bella estructura en todo el reino animal.<sup>2,4,5</sup>

La afectación del atractivo facial y la sonrisa constituyen en la actualidad el principal motivo de consulta en Ortodoncia. 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 humanas, independiente de la edad, sexo, modo de vida, o entorno cultural.<sup>6-9</sup>

La belleza facial es importante en el desempeño y en la integración social del individuo ya que este determina aspectos como la autoestima y la autopercepción.

El aspecto estético global de la sonrisa depende fundamentalmente de la simetría y proporcionalidad de los dientes que constituyen dicha sonrisa.

La estética en odontología es el arte de crear, reproducir, copiar y armonizar las restauraciones con las estructuras dentarias, de manera que el trabajo resulte bello e imperceptible.

Los profesionales de la medicina que trabajan con la función y la belleza de la cara siempre han tratado de establecer sistemas repetibles y cuantificables que apoyen la responsabilidad de elaborar un diagnóstico y un plan de tratamiento seguro y objetivo.<sup>10</sup>

El doctor Juan Ubaldo Carrea a partir de la segunda década del siglo XX, inspirado en estos conocimientos, comenzó a utilizar el empleo de la proporción áurea en el diagnóstico ortodóncico, con trabajos sorprendentes sobre su presencia en la cefalometría, en el análisis facial y dental del paciente. Fue el primero que se atrevió a señalar que a pesar de las diferencias de raza, sexo y edad, en la cara humana se debería dar una relación universal para la evaluación estética y consideraba que era la proporción dorada.<sup>11</sup>

Ricketts demostró el significado biológico de la proporción divina en el crecimiento craneofacial, al poner en evidencia secciones áureas del rostro que se correspondían entre sí, tras comparar áreas interdependientes observadas de frente y perfil, estas relaciones faciales en proporción áurea son utilizadas por el cirujano plástico, el ortodoncista y el rehabilitador oral.<sup>12</sup>

En la actualidad se evalúan las proporciones y la belleza del rostro humano empleando la proporción áurea, razón que le ha conferido al número dorado una somera significación en la clínica.

Los mapas faciales frontal y lateral brindan una herramienta de diagnóstico matemáticamente repetible por medio del uso de la proporción áurea.<sup>10</sup>

El objetivo es evaluar la presencia de la proporción áurea en jóvenes entre 18 y 25 años de la Facultad de Estomatología de La Habana, según la condición de atractivos y el sexo.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo y transversal tomando como universo 211 fotografías de estudiantes de 18 a 25 años, pertenecientes al Departamento de Ortodoncia de La Facultad de Estomatología de La Habana utilizadas para otros estudios.

Los sujetos fotografiados fueron clasificados en atractivos o no atractivos por el criterio de cinco examinadores no profesionales (estudiantes primer año de la carrera, dos hombres y tres mujeres), sólo a prima facie (primera impresión, concepto usado por el antropólogo Paul Broca) sin el establecimiento previo de ningún requisito para la evaluación de la estética que no fuera su propia percepción. Los examinadores observaron las fotos de las personas objeto de estudio en una vista frontal y otra lateral, con una expresión relajada. Durante la observación registraron en una planilla el resultado de su observación como “sí” o “no” (evaluando la condición de atractivos) de forma individual y secreta. Se aceptaron como “Atractivos” los que recibieron el criterio unánime de los cinco examinadores y como “No Atractivos” aquellos que recibieron una puntuación unánime por el no. Los demás grupos serán desechados para evitar las aproximaciones a los extremos de la observación.

Se seleccionaron por muestreo estratificado 40 individuos, 20 (total considerados como atractivos) y 20 (seleccionados al por método aleatorio) de los considerados no atractivos.

Se confeccionó un Mapa Facial Frontal y un Mapa Facial de Perfil usando el programa Adobe Photoshop CS4 del paquete Adobe Master CS4. Los mapas se posicionaron superpuestos a las fotografías (Anexos 1, 2,3 y 4)

Los 7 criterios para evaluar si se cumplían las proporciones áureas fueron: desviación mandibular, desviación de la nariz, alteración del ancho de la nariz, desplazamiento de la boca, desarmonía facial de la altura, malposición de los labios y malposición del mentón. Los criterios fueron definidos según el ortodoncista Alejandro Marcuschamer Miller en su libro “La Proporción Áurea en Odontología”.<sup>10</sup>

Se consideró que poseían las proporciones áureas a los individuos que tenían los 7 o al menos 6 criterios cumplidos.

| Variable                         | Tipo                           | Operacionalización               |  |
|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--|
|                                  |                                | Escala                           | Descripción  |
| Sexo                             | Cualitativa nominal dicotómica | Masculino=M<br>Femenino=F        | Según sexo biológico de pertenencia  |
| Condición de atractivo           | Cualitativa nominal dicotómica | Atractivo= Si<br>No Atractivo=No | Según el voto del tribunal <b>5 a 0</b> por el <b>Sí</b> y <b>0 a 5</b> por el <b>No</b>                     |
| Desviación mandibular            | Cualitativa nominal dicotómica | Si<br>No                         | Según criterios definidos por el ortodoncista Alejandro Marcuschamer en “La Proporción Áurea en Odontología“ |
| Desviación de la nariz           | Cualitativa nominal dicotómica | Si<br>No                         |  |
| Alteración del ancho de la nariz | Cualitativa nominal dicotómica | Si<br>No                         |  |
| Desplazamiento de la boca        | Cualitativa nominal dicotómica | Si<br>No                         |  |
| Desarmonía facial de la altura   | Cualitativa nominal dicotómica | Si<br>No                         |  |
| Malposición de los labios        | Cualitativa nominal dicotómica | Si<br>No                         |  |
| Malposición del mentón           | Cualitativa nominal dicotómica | Si<br>No                         |  |
| Presencia de la Proporción Aurea | Cualitativa nominal dicotómica | Si<br>No                         |  |

Se tuvo en cuenta los principios éticos consignados en la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, Junio 1964, y enmendada por la 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, Octubre 2000. Todos los estudiantes habían dado su consentimiento para el empleo de las fotografías para estudios relacionados con el atractivo facial.

## RESULTADOS

**Tabla No. 1** Clasificación del atractivo facial según criterios de evaluación de la proporción áurea.

| Afectación                          | Atractivos (n=20) |      | No Atractivos (n=20) |      |
|-------------------------------------|-------------------|------|----------------------|------|
|                                     | N                 | %    | N                    | %    |
| 1. Desviación mandibular            | 1                 | 5,0  | 0                    | 0,0  |
| 2. Desviación de la nariz           | 1                 | 5,0  | 2                    | 10,0 |
| 3. Alteración del ancho de la nariz | 3                 | 15,0 | 4                    | 20,0 |
| 4. Desplazamiento de la boca        | 0                 | 0,0  | 3                    | 15,0 |
| 5. Desarmonía facial de la altura   | 4                 | 20,0 | 10                   | 50,0 |
| 6. Malposición de los labios        | 6                 | 30,0 | 9                    | 45,0 |
| 7. Malposición del mentón           | 2                 | 10,0 | 6                    | 30,0 |

En la Tabla No. 1 se encontró que existe un predominio de afectaciones en los criterios de evaluación de la presencia de la proporción en los sujetos no atractivos. Los criterios más afectados son la desarmonía facial de altura, (50% en no atractivos y 20% en los atractivos), la malposición de los labios (45 y 30% respectivamente) y malposición del mentón (30 y 10% respectivamente).

**Tabla No. 2** Sexo según criterios de evaluación de la proporción áurea.

| Afectación                          | Mascullinos (n=13) |       | Femeninos (n=27) |       |
|-------------------------------------|--------------------|-------|------------------|-------|
|                                     | N                  | %     | N                | %     |
| 1. Desviación mandibular            | 0                  | 0,00  | 1                | 3,70  |
| 2. Desviación de la nariz           | 1                  | 7,69  | 2                | 7,40  |
| 3. Alteración del ancho de la nariz | 5                  | 38,46 | 2                | 7,40  |
| 4. Desplazamiento de la boca        | 1                  | 7,69  | 2                | 7,40  |
| 5. Desarmonía facial de la altura   | 9                  | 69,23 | 5                | 18,51 |
| 6. Malposición de los labios        | 6                  | 46,15 | 9                | 33,33 |
| 7. Malposición del mentón           | 4                  | 30,76 | 4                | 14,81 |

En la Tabla No. 2 se aprecia que el sexo masculino tuvo mayor afectación en los criterios de evaluación de la presencia de la proporción que el sexo femenino. Los criterios más elevados son la alteración del ancho de la nariz (38,46% en el sexo masculino), la desarmonía facial de la altura (69,23% en el sexo masculino y 18,51% en el sexo femenino), la malposición de los labios (46,15 y 33,33% respectivamente) y la malposición del mentón (30,77 y 14,81% respectivamente).

**Tabla No. 3** Clasificación del atractivo facial según presencia de proporción áurea atendiendo a los criterios de evaluación cumplidos.

| Presencia de la proporción áurea | Atractivo (n=20) |      | No Atractivo (n=20) |      | Total (n=40) |      |
|----------------------------------|------------------|------|---------------------|------|--------------|------|
|                                  | N                | %    | N                   | %    | N            | %    |
| <b>Si</b> (6 o 7 criterios)      | 17               | 85,0 | 10                  | 50,0 | 27           | 67,5 |
| <b>No</b> (5 o menos criterios)  | 3                | 15,0 | 10                  | 50,0 | 13           | 32,5 |

En la Tabla No. 3 se aprecian los sujetos que presentan la proporción áurea, presentándose un 85% en los atractivos y 50% en los no atractivos. El 67,5% de la población estudiada presenta la proporción áurea.

**Tabla No. 4** Sexo según presencia de proporción áurea atendiendo a los criterios de evaluación cumplidos.

| Presencia de la proporción áurea | Masculino (n=13) |      | Femenino(n=27) |      | Total (n=40) |      |
|----------------------------------|------------------|------|----------------|------|--------------|------|
|                                  | N                | %    | N              | %    | N            | %    |
| <b>Si</b>                        | 7                | 54,0 | 20             | 74,0 | 27           | 67,5 |
| <b>No</b>                        | 6                | 46,0 | 7              | 26,0 | 13           | 32,5 |

En la Tabla No. 4 se aprecia que el sexo femenino presenta mayor porcentaje de sujetos con la proporción aurea que el sexo masculino (74% sexo femenino y 54% sexo masculino).

## DISCUSIÓN

Los criterios desarmonía facial de altura, la malposición de los labios y malposición del mentón, fueron en general los más afectados y estuvieron más representados en los no atractivos. Todos se concentran en el tercio inferior de la cara. Se ha reconocido la importancia de esta área facial en la evaluación de la belleza lo que puede explicar el comportamiento de estos resultados. El aumento de la altura facial inferior disminuye la percepción del atractivo facial, siendo uno de los elementos más notable en la apreciación del rostro. <sup>13</sup>Los resultados de Orenstein<sup>14</sup>difieren al concluir que el incremento del tercio inferior no afecta el juicio estético del observador sin importar su formación o el sexo.

Los estudiantes atractivos tienen menor afectación en todos criterios de evaluación con respecto a los no atractivos, lo que puede significar una relación

positiva entre la presencia de la proporción áurea y la condición de belleza facial.<sup>10, 12</sup> Esta consideración está igualmente respaldada en que el 85% de los estudiantes atractivos cumplen con la proporción áurea, mientras que de los no atractivos solo el 50%. La proporción aurea no es exclusiva de sujetos atractivos. Esta proporción estuvo en más de la mitad de la muestra.

Se encontraron algunos sujetos atractivos que no tenían determinadas relaciones áureas aunque en menor porcentaje que los no atractivos. Estos resultados no coinciden con los referidos por Marcuschamer <sup>10</sup>, en los que estudiaron una muestra de 150 modelos fotografiadas que al evaluarlas con el mapa facial tenían “una invariable repetición de las regiones anatómicas listadas.” Ambos resultados apoyan la relación de la proporción áurea con la belleza facial. Diferentes fueron los hallazgos de Peron<sup>15</sup> y colaboradores que concluyeron en su estudio que no existía una correlación entre la divina proporción y la belleza facial.

El sexo femenino presenta mayor porcentaje de sujetos con la proporción áurea que el masculino, esto no se corresponde con lo señalado por Ricketts<sup>12</sup>, Carrea<sup>11</sup> y Jefferson<sup>16</sup>, que señalan que la proporción áurea es un canon de belleza confiable sin importar color de la piel ni el sexo.

Un trabajo publicado por Zulgarnain<sup>17</sup> sugiere que el sistema cognitivo humano emplea una combinación de los números de Euclides (secuencias de la proporción áurea) y de distancias geodésicas entre marcas biológicamente significativas de la cara para establecer el sexo por apreciación. Esto puede explicar las diferencias entre la proporción áurea y el sexo.

## **CONCLUSIONES**

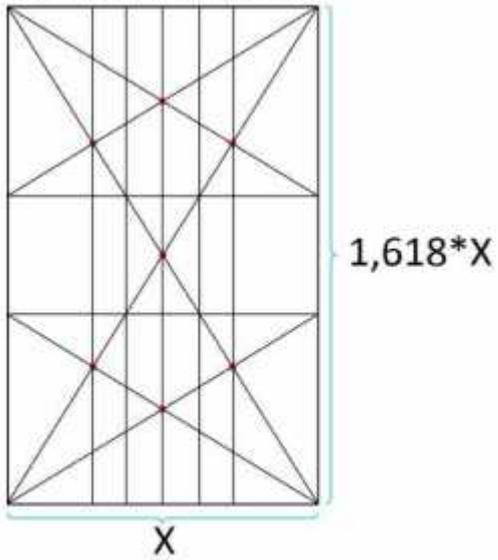
- La proporción áurea estuvo presente en más de la mitad de los estudiantes evaluados.
- Los estudiantes “Atractivos” presentaron en su mayoría la proporción áurea, no así los “No Atractivos”, que solo la mitad de ellos la tuvieron.
- Existen diferencias en el sexo con relación a la presencia de la proporción áurea, estando más representada en los estudiantes del sexo Femenino.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

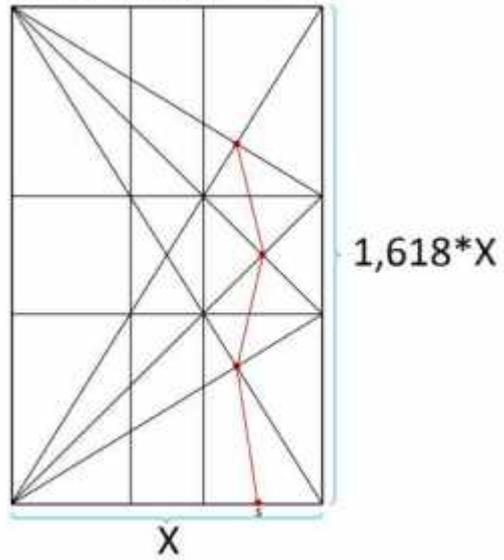
1. Wikipedia, Colaboradores de. Número Áureo [En línea] 7 de 1 de 2014 [Citado el 29 de 3 de 2014]  
[http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=N%C3%BAmero\\_%C3%A1ureo&oldid=14307907.14307907](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=N%C3%BAmero_%C3%A1ureo&oldid=14307907.14307907)
2. Blanco Dávila F. Las proporciones divinas. Cirugía Plástica. Mayo-Agosto de 2005. Vol. 15, págspp 118-124
3. Hambidge, Jay. "The Parthenon and Other Greek temples, their Dynamic Symmetry". Yale University Press, New Haven. (1924)
4. Ghyka, M.C. Estética de las Proporciones en la Naturaleza y en las Artes. Editorial Poseidón, Buenos Aires, Capítulo V: "Del Crecimiento Armonioso". (1953)
5. Cook, TA. The Curves of Life. Constable and Company Ltd, Londres, Capítulo V: "Botany: The Meaning of Spiral Leaf Arrangements". 1914.
6. Secord P, Backman C. Malocclusion and psychological factors. Am J Dent Assoc, Vol. 59.1959
7. Lewit, D. Virolainen, K. Conformity and independence in adolescents motivation for orthodontic treatment. ChildDev, Vol. 39, págs. 1189-1200.1968
8. Cohen, L. Social psychological factors associated with malocclusion. InternDent J. Vol. 20, págs. 643-653. 1970
9. Striker, G. Psychological issues pertaining to malocclusion. Am J Orthod. , Vol. 58, págs. 276-283. 1970
10. Marcuschamer M, Alejandro. La Proporción Aurea en Odontología. México, Editorial Trillas, 2012, págs. 9,25-27,91-120.
11. Carrea J.U. La cara humana y el compás de oro. Conferencia dictada en las Jornadas extraordinarias odontológicas de Concepción, Chile. Revista SOA. 1950.
12. Ricketts, R.M. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci Series. 1982, AJO, Vol. 81, págs. 351-370.
13. Chou JC, Thompson GA, Aggarwal HA, Bosio JA, Irelan JP. Effect of occlusal vertical dimension on lip positions at smile. J Prosthet Dent. [Internet]. 2014 Sep [cited 2015 Abr 19]; 112(3):533-9. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24836283>
14. Orenstein NP, Bidra AS, Agar JR, Taylor TD, Uribe F, Little MD. Changes in Lower Facial Height and Facial Esthetics with Incremental Increases in Occlusal Vertical Dimension in Dentate Subjects. Int J Prosthodont. [Internet]. 2015 Jul-Aug [cited 2015 Abr 19]; 28(4):363-70. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26218018>
15. Peron A, Morosini I, Correia K, Moresca R, Petrelli E. Photometric study of divine proportion and its correlation with facial attractiveness. Dental Press Journal Of Orthodontics [Internet]. March 2012 [citedo 2015 Abr 12]; 17(2):124-131. Disponible en:  
<http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=ee790ca6-50b9-4200-95561bf29f244334%40sessionmgr4003&vid=0&hid=4114&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#>
16. Jefferson J. Belleza facial. Establecimiento de un nivel universal. International Journal of Orthodontics. 2004 Spring; 15(1).
17. Zulgarnain S, Rooney K, Shafait F, Walters W, Mian A. Geometric Facial Gender Scoring: Objectivity of Perception. PLoSOne. [Internet]. 2014 Jun 12. [cited 2015 Abr 20]; 9(6): e99483. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4055752/>

# ANEXOS

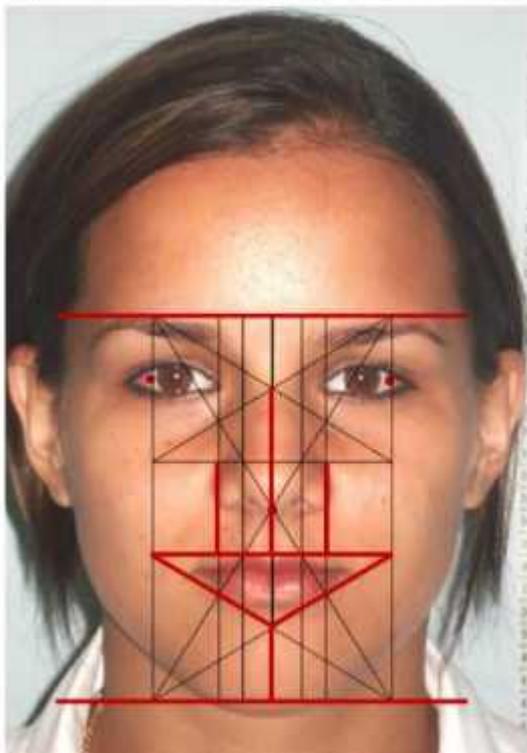
Anexo 1. Mapa Frontal



Anexo 2. Mapa de Perfil



Anexo 3. Colocación del Mapa Frontal



Anexo 4. Colocación del Mapa de Perfil

