

CIRUGIA PLASTICA

Volumen **15**
Volume

Número **2**
Number

Mayo-Agosto **2005**
May-August

Artículo:

Las proporciones divinas

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, AC

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)

Las proporciones divinas

Dr. Med. Feliciano Blanco Dávila**

INTRODUCCIÓN

El estudio de la belleza humana se ha dado en todas las culturas a través de la historia, como lo demuestran documentos egipcios, griegos y romanos. La manifestación de lo bello a través del arte, como en la pintura, la escultura y la arquitectura universales han marcado el gusto por determinadas tendencias en la apariencia física. Sin embargo, el concepto de la belleza no se ha descrito adecuadamente en forma objetiva. Para el médico que está en contacto con pacientes que solicitan corregir algún defecto o mejorar y embellecer algún rasgo de su fisonomía, es común desarrollar conceptos apreciativos de la belleza basados en conocimientos teóricos y en su propia conceptualización. Estos conceptos de belleza ideal y de normalidad se basan en el análisis de la observación del equilibrio, de la armonía del cuerpo y del rostro; de esta forma es posible distinguir lo estético y lo que no lo es. Aun así sigue siendo una impresión de la mente motivada por su propia percepción, la de la población, la de la cultura, la de los medios de comunicación o de la época en que se vive; por lo tanto sigue siendo un concepto subjetivo. ¿Pero existen medidas que determinen el grado de belleza de nuestros rostros o nuestros cuerpos?

Para la cirugía plástica, como la ciencia médica que estudia la forma (plastikós = forma), el estudio de las proporciones divinas tiene gran relevancia cuando se

pretende hacer una modificación quirúrgica para llevar la apariencia de un individuo a una armonía objetiva. Sir Harold Gillies,¹ uno de los iniciadores de esta especialidad médica declaró que “la cirugía reconstructiva pretende llevar a un individuo a la normalidad mientras que la cirugía estética lo lleva mas allá de lo normal”.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los egipcios descubrieron las proporciones divinas por análisis y observación, buscando medidas que les permitiera dividir la tierra de manera exacta a partir del hombre. Utilizaron como ejemplo la mano o el brazo, hasta encontrar que un cuerpo humano medía lo mismo de alto que de ancho con los brazos extendidos y que el ombligo establecía el punto de división en su altura.²

El sentido de la proporción artística, pasó de Egipto a Grecia y posteriormente a Roma. Las más bellas esculturas y construcciones arquitectónicas están basadas en dichos cánones.

Fidias, (Atenas 490-432 a. de C.) fue el más genial escultor de la antigüedad clásica y su amistad con Pericles le permitió realizar obras de gran importancia para la acrópolis de la ciudad. El equilibrio, la belleza formal idealizada y la perfección técnica caracteriza todas sus obras, entre las que destaca el Zeus Olímpico y la Atenea Partenos, ambas en marfil y oro. El número de oro o número áureo aparece en las proporciones geométricas o morfológicas que guardan los edificios, las esculturas, las pinturas e inclusive las partes de nuestro cuerpo. Se llama número áureo a $\phi = 1.61803$ de acuerdo a la primera letra del nombre de este escultor.³

* Profesor de Cirugía. División Cirugía Plástica y Reconstructiva. Facultad de Medicina.

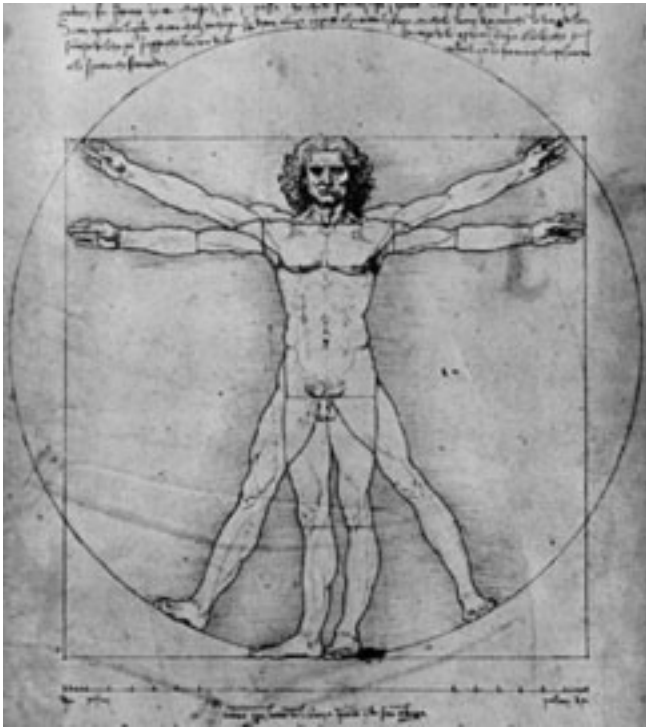


Figura 1. "El Hombre vitruviano". Dibujo, 1492. Autor: Leonardo da Vinci. Técnica: Mixta (Lápiz, tinta y acuarela) sobre papel. Formato: 34.4 x 24.5 cm. La Galleria dell'Accademia Venecia, Italia. Leonardo da Vinci realizó una gran cantidad de estudios sobre las proporciones del cuerpo; sin embargo, de los que sobreviven, la obra más conocida en este género de ensayos sobre anatomía es El hombre vitruviano en la que el autor plasma la perfección del cuerpo humano desde el punto de vista geométrico y arquitectónico inspirado por las ideas de Vitruvio Polion.

En el pensamiento griego la proporcionalidad tenía una importancia fundamental, que se expresaba en los elementos de la naturaleza, en el hombre, en sus construcciones y en la relación con lo divino.⁴ Esta idea de la proporción, como fundamento de la armonía y de la simetría, se manifestaba en una proposición geométrica y estética que pasaba a todas las alternativas del conocimiento.

En la arquitectura y en la escultura desarrolladas por los griegos, el cuerpo humano fue considerado como el ejemplo más perfecto de simetría. Pero no sólo en estas áreas se expresaba esta tendencia, pues todo su esfuerzo cosmo-visional buscaba situar al hombre en el centro del universo, privilegiando el desarrollo físico y espiritual, en un contexto armónico.^{5,6}

Suponemos que gran parte de las especulaciones que dieron fundamento a las ideas de proporción entre los griegos, se las llevó el incendio provocado por César y que consumió la Biblioteca Mayor de Alejandría. Al carecer de muchas de esas fuentes, po-



Figura 2. "Estudio de las proporciones de la cabeza y los ojos". Dibujo, 1490. Autor: Leonardo da Vinci. Técnica: Mixta (Lápiz y tinta) sobre papel. Formato: 19.7 x 16.0 cm. Biblioteca Reale Turín, Italia. Dentro de la colección de dibujos de Leonardo da Vinci destacan los estudios sobre anatomía humana, proporcionalidad y su aplicación en el arte. Más de 200 ensayos pertenecen a la colección de la Familia Real Británica desde 1660, durante el reinado de Carlos II de Inglaterra y se encuentran en la casa de la Reina de Inglaterra, el Castillo de Windsor.

demos recurrir a Aristocles de Atenas, apodado Platón. Este filósofo, quien vivió de 427 a 347 a de C, fue probablemente el pensador que más meditó sobre la proporción y la armonía, ocupándose con especial dedicación a las proporciones entre los sólidos.

En su obra "Timeo", dice sobre la proporción geométrica: "No es posible que dos términos formen por sí solos una hermosa composición sin un tercero, pues, es necesario que entre ellos haya un vínculo que los aproxime. Ahora bien, de todos los vínculos, el más bello, es el que se da a sí mismo, y a los términos que une, la unidad más completa. Y es naturalmente la proporción, la que realiza esto del modo más bello".⁷

Según Platón, es imposible combinar bien dos cosas sin una tercera, hace falta una relación entre ellas que los ensamble, la mejor ligazón para esta relación

es el todo. La suma de las partes como todo es la más perfecta relación de proporción.

Este esfuerzo por encontrar la proporcionalidad, se repite en quienes han tomado de los griegos la forma de interpretar el cosmos. Tal es el caso de Marco Vitruvio Polion,¹⁰ quien escribió dos siglos después de Platón, diez libros sobre el bagaje arquitectónico greco-romano y acepta el mismo principio, pero dice que la simetría existe en el acuerdo de medidas entre los diversos elementos de la obra y éstos con el conjunto.⁸ Vitruvio ideó una fórmula matemática para la división del espacio dentro de un dibujo, conocida como la sección áurea o de oro, que se basa en una proporción dada entre los lados más largos y los más cortos de un rectángulo. Dicha simetría está regida por un módulo o canon común, el número. También estableció una afinidad entre el hombre y las fi-

guras geométricas, al descubrir que el hombre de pie con los brazos extendidos puede inscribirse en un cuadrado y si separa las piernas puede inscribirse dentro de un círculo, que tiene como centro el ombligo⁹ (Figura 1).

Estas ideas sobre la armonía y la proporción tomaron un nuevo impulso 14 siglos después, durante el Renacimiento Italiano. Un matemático quien además era sacerdote, Fray Luca Paccioli, la denominó "Divina Proporción", sosteniendo que era una de las múltiples razones o cocientes que podían expresar una proporción numérica. Esta fórmula matemática permitía adaptarla al hombre y humanizarla, lo que ha hecho su perennidad a través de los siglos.

Leonardo da Vinci el mayor exponente del Renacimiento, estudió la belleza humana. También empleó



Figura 3. "Estudio de las proporciones de la cara y el cuerpo". Dibujo, 1490. Autor: Leonardo da Vinci. Técnica: Lápiz sobre papel preparado en azul. Formato: 21.3 x 15.3 cm. Biblioteca Real del Castillo de Windsor Londres, Inglaterra. En este estudio a lápiz, el autor analiza las proporciones de la cara y su relación con el resto del cuerpo.



Figura 4. "Estudio de la cara humana". Dibujo, 1490. Autor: Leonardo da Vinci. Técnica: Lápiz sobre papel. Formato 13.75 x 19.75 cm. Biblioteca Real del Castillo de Windsor Londres, Inglaterra. El estudio de las proporciones de la cara está representado en este dibujo. No todas las piezas de la colección de la Biblioteca Real están en exhibición permanente debido al deterioro que pudieran sufrir.



Figura 5. Durante el Renacimiento, muchos artistas trataron de reproducir con diferentes grados de éxito el análisis sobre las proporciones humanas descrito por Vitruvio Polion. Estos son algunos de los "Hombres vitruvianos", representados por: a) y b) Fra Giovanni Giocondo: 1511, c) Francesco Giorgi: 1525, d) Mariano di Lacopo (Taccola): 1529, y e) Francesco di Giorgi: 1530.

las proporciones divinas y retomó los análisis hechos por Vitruvio Polion en cuanto a la sección áurea.^{10,11} Da Vinci se inspiró en los estudios hechos por Vitruvio acerca de las proporciones humanas para hacer el famoso dibujo que se encuentra en la Galería de la Academia en Venecia y se titula “El hombre vitruviano” (Figura 1). Este dibujo hecho a lápiz, tinta y acuarela, corresponde perfectamente al esquema descrito por Vitruvio sobre las proporciones corporales, aunque existen en diversos museos del mundo, otros grabados en los que Leonardo analiza también las proporciones del cuerpo y de la cara (Figuras 2, 3 y 4).

Pero Da Vinci no fue el único que intentó ilustrar las divinas proporciones del cuerpo humano; muchos otros artistas lo habían intentado con diferentes grados de éxito (Figura 5 a, b, c, d). Cesariano, por ejemplo, dibujó un círculo perfecto y posteriormente un rectángulo con líneas tangenciales a partir de las esquinas; ahí realizó una figura humana en la que forzaba a que cada una de las extremidades tocaran las esquinas del rectángulo. El resultado fue una de las figuras más desproporcionadas del Renacimiento, con los brazos largos, las piernas cortas, manos y pies de-

masiado grandes (Figura 6). Este sistema de relación geométrica por sí solo no produce belleza. Se necesitaba del ingenio de Da Vinci para resolver el problema. Lo que hizo fue, primero dibujar un cuerpo humano perfectamente proporcionado y posteriormente trazar un círculo con un rectángulo; lo interesante que debe hacerse notar es que solamente son tangentes en un punto, en la base.

El hombre de Vitruvio se convirtió en un auténtico símbolo, ya que recoge varias de las ideas clave del pensamiento renacentista: el hombre medida de todas las cosas, la belleza ajustada a cánones, equilibrio y proporción... y también el ombligo es el punto central natural del cuerpo humano, ya que si un hombre se echa sobre la espalda, con las manos y los pies extendidos, y coloca la punta de un compás en su ombligo, los dedos de las manos y los de los pies tocarán la circunferencia del círculo que así trazamos. Y de la misma forma que el cuerpo humano nos da un círculo que lo rodea, también podemos hallar un cuadrado donde igualmente esté encerrado el cuerpo humano. Porque si medimos la distancia desde las plantas de los pies hasta la punta de la cabeza y luego aplicamos esta misma medida a los brazos ex-

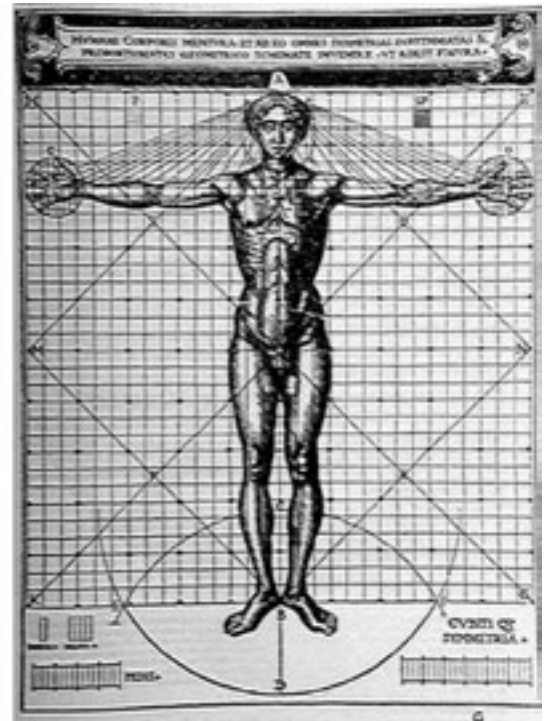
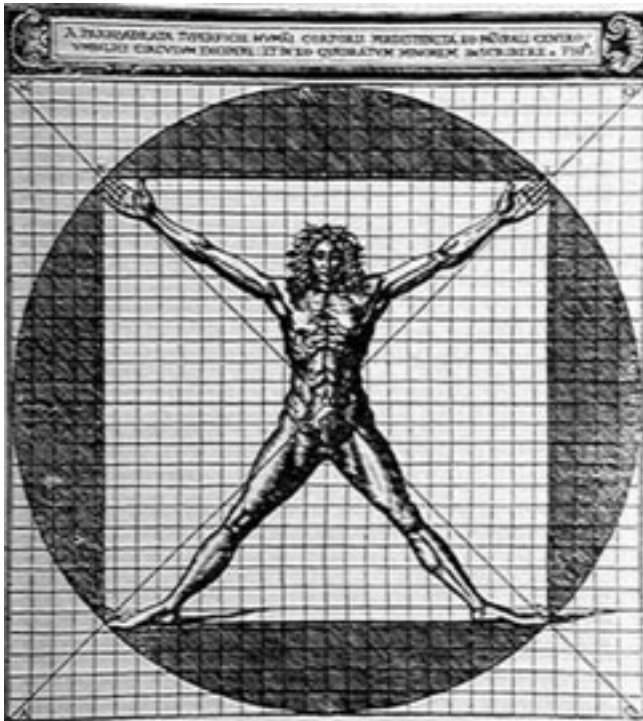


Figura 6. “El cosmo vitruviano o el hombre vitruviano”. Dibujo, 1521. Autor: Cesare Cesariano. De *Architecture: Vitruvio Polion*. Portada de la edición Cesariana traducida al italiano. La idea de la proporcionalidad en el sentido artístico-arquitectónico fue propuesta inicialmente por Vitruvio Polion antes de la Era Cristiana; sin embargo, durante el Renacimiento la búsqueda de la armonía y la correcta interpretación de este concepto para producir belleza llevó a muchos artistas a ensayar con diferentes grados de éxito. Este “Hombre vitruviano” de Cesariano, es un ejemplo claro de la desproporción entre brazos, piernas, manos y pies.



Figura 7. "Leda Atómica". Pintura, 1944. Autor: Salvador Dalí. Técnica : Óleo sobre tela. Formato: 61.1 x 45.3 cm. Teatro-Museo Dalí, Figueres, España. La exploración de los recursos pictóricos por los artistas, en este caso Dalí al utilizar las proporciones divinas en el cuerpo de su esposa Leda en esta famosa obra de arte del siglo XX.

tendidos, encontraremos que la anchura es igual a la longitud, como en el caso de superficies planas que son perfectamente cuadradas".¹²

DISCUSIÓN

En los recién nacidos el ombligo divide el cuerpo en dos partes iguales. En un cuerpo desarrollado normalmente, la relación entre la parte superior del cuerpo de la cabeza al ombligo y entre ésta y la planta de los pies cumple la denominada media y extrema razón, propia de la sección áurea, es decir $3.5 = 5.8$.

A partir de ahí, otras zonas de nuestra anatomía pueden ser divididas según la razón áurea: la cara, la cabeza, las manos, los dedos, los pies, etc.

Por ejemplo, la altura del cuerpo corresponde siete veces a la altura de la cabeza. La anchura de los hombros corresponde tres veces a la anchura de la cabeza. La distancia de la cadera a los pies es de cuatro cabe-

zas. La altura del tórax es de cuatro cabezas. La distancia del codo a la punta de los dedos es de dos cabezas. Los ojos se encuentran a la mitad de la distancia entre la parte más alta de la frente y el mentón. La base de la nariz está a la mitad de la distancia entre los ojos y el mentón. La boca está a la mitad de la distancia entre la punta de la nariz y el mentón. Una línea recta que sube de las comisuras bucales coincide exactamente con las pupilas. La porción más superior de las orejas coincide en una línea recta con las cejas. La porción más superior de las orejas coincide en una línea recta con la base de la nariz.¹²

La aplicación de estos conceptos de proporcionalidad en las operaciones quirúrgicas que tienen como propósito el conseguir una armonía estética, ponen de manifiesto la relación que existe entre la medicina y el arte. Tal es el caso de Seghers, quien presenta el ángulo de la belleza o 1.6, el cual está basado en el rectángulo egipcio, cuyos lados tienen ocho medidas por cinco medidas: $8/5 = 1.6$. Dicho concepto había sido adoptado por los griegos y contribuye con las proporciones corporales que son ocho veces la cabeza.¹³

El análisis de los datos obtenidos por Farkas,^{14,15} valida nueve cánones griegos del arte neoclásico en relación a las proporciones faciales. Estos cánones son, primero la combinación de la altura cabeza-cara se puede dividir en dos partes iguales. Segundo, la combinación de la altura frente-cara se puede dividir en tres partes iguales. Tercero, la combinación de la altura cabeza-cara se puede dividir en cuatro partes iguales. Cuarto, la longitud de la nariz es igual a la longitud de la oreja. Quinto, la distancia interocular es igual a la anchura de la nariz. Sexto, la distancia interocular es igual a la longitud de la fisura palpebral. Séptimo, la anchura de la boca es igual 1.5 veces la anchura de la nariz. Octavo, la anchura de la nariz es igual a una cuarta parte de la anchura de la cara, y Noveno, la inclinación del puente nasal es paralela a la línea axial de la oreja.

Por otro lado, Ricketts,¹⁶ el padre de la ortodoncia moderna, asegura que las proporciones divinas se aplican perfectamente en la cara humana y que la proporción de 1:618 es constante en el balance de un rostro.

Los griegos llamaban simetría a la cadena de relaciones de ritmo armónico, pitagórico y platónico, adoptado para el arte del espacio, tomando como modelo o medida al hombre.¹⁷

La esencia conductora de tales reflexiones es que la proporción es la consonancia de cierta parte de la obra con toda la obra, respondiendo a la misma idea de encontrar aquel componente que haga posible la simetría y la armonía, pues encontrar la medida que permita la proporción da la posibilidad de crear la belleza.

Al número de oro de Fidias ($\phi = 1.61803$) se le ha dado un carácter casi mágico, haciéndolo aparecer, de forma más o menos natural, en las proporciones de la antigua pirámide de Keops, en el Partenón, en las catedrales de Colonia o Notre Dame y dando a entender que los arquitectos de distintas épocas lo habían empleado en sus diseños, por ser generador de una armonía casi perfecta. Hay quienes lo sitúan en la Gran Pirámide. El arquitecto suizo Le Corbusier utilizó la razón áurea como base para su escala de proporciones "Modulor",^{18,19} y en los proyectos de edificios, como la sede de la ONU en Nueva York. Asimismo, lo usa Dalí en su cuadro "Leda Atómica" (Figura 7).

Si bien, la belleza no puede describirse, ha producido una inquietud de estudio por parte de todos los que han tenido que ver con el arte en el pasado y ha logrado expresarse a través de sus obras.

Podemos concluir que al igual que en cualquier manifestación artística como la escultura, la pintura, la arquitectura, la música, etc. en la ciencia médica, los conceptos matemáticos sobre la estética facial y corporal son establecidos con base en las proporciones divinas, a la sección áurea y al número de oro.

BIBLIOGRAFÍA

1. McCarthy J. *Introduction to plastic surgery*. In: McCarthy J. *Plastic Surgery*. Vol I. Philadelphia: WB Saunders Co., PA. 1990: 2.
2. Herz-Fischer R. *A mathematical history of division in extreme and mean ratio*. Ottawa: Wilfrid Laurier 1987: 17.
3. Domínguez MM. El número de oro. Madrid: Proyecto Sur 1989: 15.
4. Robertson D. *A handbook of Greek and Roman architecture*. Cambridge: Cambridge University Press; 1929: 63.
5. Gombrich y cols. *Arte, percepción y realidad*. Madrid: Castellano 1996: 12-19.
6. Huygue R y cols. *El Arte y el Hombre*. Barcelona: Salvat 1967: 3-10
7. Platón. *Diálogos Platónicos*. Madrid: Hernando 1936: 31-42.
8. Vitruvius P. *The ten books on architecture*. Translated by Morris Hicky Morgan. New York, NY: Dover Publications Inc. 1960: 72.
9. Podovan R. *Proportion: Science, Philosophy, Architecture*. London: Ed. E & Fn Spon 1980: 2-18.
10. MacCurdy E. *The Notebooks of Leonardo da Vinci*. London: Ed Jonathan Cape 1956: 77-82.
11. Panofsky E. *The codex Huygens and Leonardo da Vinci's art theory*. London: Ed. Warburg Institute 1968: 43.
12. Stratz CH. *La figura humana en el arte*. Barcelona: Salvat Editores 1977: 27.
13. Huntly HC. *The divine proportion: A study in mathematical beauty*. New York: Dover Publications 1970: 92.
14. Farkas LG et al. Vertical and horizontal proportions of the face in young adult North American Caucasians: Revision of neoclassical canons. *Plast Reconstr Surg* 1985; 75: 328.
15. Farkas LG et al. Inclinations of the facial profile: Art versus reality. *Plast Reconstr Surg* 1985; 75: 509.
16. Ricketts RM. Divine proportion in facial esthetics. *Clin Plast Surg* 1982; 9: 401.
17. Ghyka M. *The geometry of art and life*. New York: Dover Publications 1977.
18. Le Corbusier: *Tracés régulateurs*. L'Architecture vivante. Spring-Summer 1929: 12-24.
19. Le Corbusier: *Le modulor*. Paris 1949: 1.