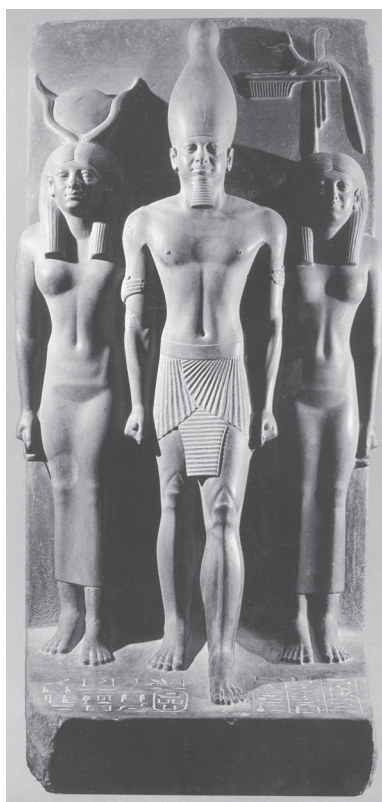


## El arte en la medicina: las proporciones divinas

FELICIANO BLANCO DÁVILA

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 universal de lo bello a través del arte (la pintura, la escultura y la arquitectura) ha 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 de lo que no lo es. Aún así, lo estético 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 la belleza 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 para la ciencia médica que estudia la forma (plastikós = forma), el estudio de las propor-

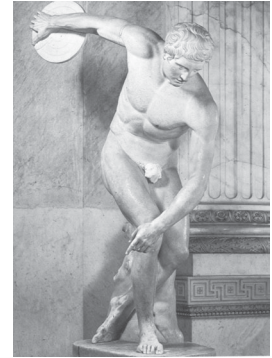


El faraón Mikerinos, entre la diosa Hator y la diosa del Perro Negro, Imperio Antiguo, IV dinastía, Egipto.

ciones 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, 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 más allá de lo normal”.<sup>1</sup>

### Antecedentes históricos

Los egipcios descubrieron las proporciones divinas por análisis y observación, buscando medidas que les permitieran 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.<sup>2</sup> 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 escultor más genial 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 caracterizan todas sus obras, entre las que destacan el Zeus olímpico y la Atenea pártenos, 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.<sup>3</sup> En el pensamiento griego, la proporcionalidad



Discóbolo, 460 a.C.

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.<sup>4</sup> 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 el ejemplo más perfecto de simetría. Pero, no sólo en estas áreas se expresaba esta tendencia, pues, todo su esfuerzo cosmovisional, buscaba situar al hombre en el centro del universo,



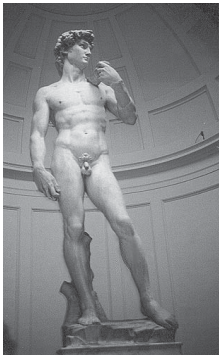
Apolo anónimo. Escultura en mármol, 460 a.C.

privilegiando el desarrollo físico y espiritual en un contexto armónico.<sup>5,6</sup>

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, podemos 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* escribe: «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».<sup>7</sup> 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, quien escribió, dos siglos después de Platón, diez libros sobre el bagaje arquitectónico greco-romano, donde acepta el mismo principio, pero dice que la simetría consiste en el acuerdo de medidas entre los diversos elementos de la obra y éstos con el conjunto.<sup>8</sup> 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 figuras geométricas al descubrir que el hombre, de pie y 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 ombligo (figura 1).<sup>9</sup>

Estas ideas sobre la armonía y la proporción tomaron un nuevo impulso catorce siglos después, durante el Renacimiento italiano. Un matemático, que 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.



El David de Miguel Ángel

Leonardo da Vinci, el mayor exponente del Renacimiento, estudió la belleza humana, también empleó las proporciones divinas y retomó los análisis hechos por Vitruvio Polion en cuanto a la sección áurea.<sup>10,11</sup> 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

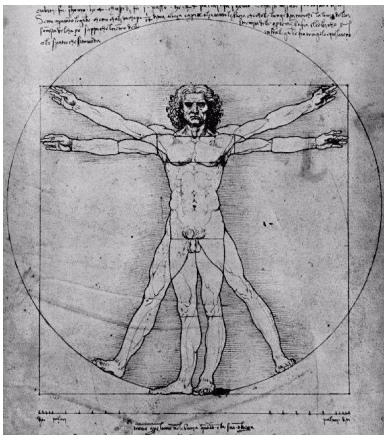


Fig. 1. *El hombre vitruviano* (1492). Formato: 34.4 x 24.5 cm. Leonardo da Vinci realizó una gran cantidad de estudios sobre las proporciones del cuerpo. Esta es la obra más conocida en este género de ensayos sobre anatomía. En ella el autor plasma la perfección del cuerpo humano desde el punto de vista geométrico y arquitectónico inspirado en las ideas de Vitruvio Polion.

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, otros artistas lo habían intentado con diferentes grados de éxito (figura 5). 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 y las manos y los pies demasiado 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: la base.

El hombre de Vitruvio se convirtió en un auténtico símbolo, ya que recoge varias de las ideas claves del pensamiento renacentista: el hombre es medida de todas las cosas, la be-



Fig.2. *Estudio de las proporciones de la cabeza y los ojos* (1490). Formato: 19.7 x 16.0 cm. Dentro de la colección de dibujos de Leonardo da Vinci destacan los estudios sobre anatomía humana, proporcionalidad y su aplicación en el arte.

lleza 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 trazaremos. 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 plan-



Busto de Atenea Lemnia, atribuido a Fidias, 440 a. C.

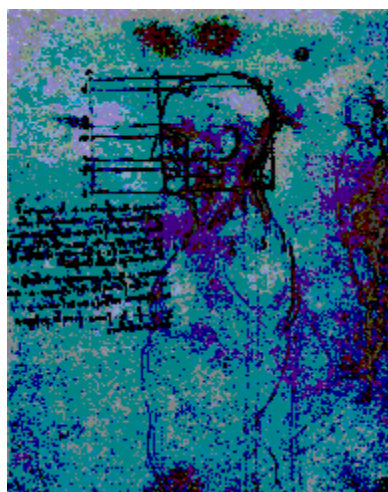


Fig.3. Estudio de las proporciones de la cabeza y los ojos (1490). Formato: 19.7 x16.0 cm. En este estudio a lápiz, el autor analiza las proporciones de la cara y su relación con el resto del cuerpo.

tas de los pies hasta la punta de la cabeza, y luego aplicamos esta misma medida a los brazos extendidos, encontraremos que la anchura es igual a la longitud, como en el caso de superficies planas que son perfectamente cuadradas”.<sup>12</sup>

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 cabezas; 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 men-

tón; 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.<sup>12</sup>

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 y colaboradores quienes presentan 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 el de la cabeza.<sup>13</sup> El análisis de los datos obtenidos por Farkas y asociados<sup>14,15</sup> válida nueve cánones griegos del arte neoclásico en relación a las proporciones faciales. Estos cánones son: Primero.- La combinación de la altura cabeza-cara puede dividirse en dos partes iguales. Segundo.- La combinación de la altura frente-cara puede dividirse en tres partes iguales. Tercero.- La combinación de la altura cabeza-cara puede dividirse en cuatro partes igua-

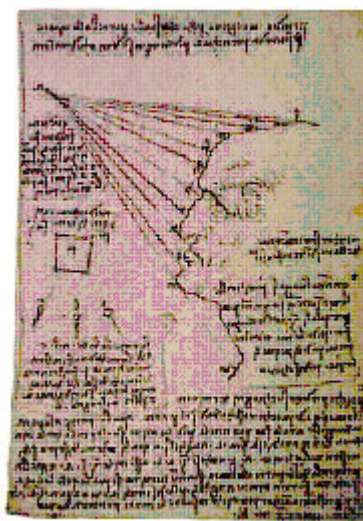


Fig. 4. Estudio de la cara humana (1490). Formato: 13.75 x 19.75 cm. El estudio de las proporciones de la cara está representado en este dibujo.



Pintura al fresco procedente de la basílica de Herculano

les. 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 1.5X a 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 paralelo la línea axial de la oreja.

Por otro lado, Ricketts, 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.<sup>16</sup> 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.<sup>17</sup> 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 ar-

quitecto suizo Le Corbusier utilizó la razón áurea como base para su escala de proporciones "Modulor"<sup>18,19</sup> y en los proyectos de edificios, como la sede de la ONU en Nueva York. Asimismo, Dalí lo usa 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 en base a las proporciones divinas, a la sección áurea y al número de oro.

El médico que está familiarizado

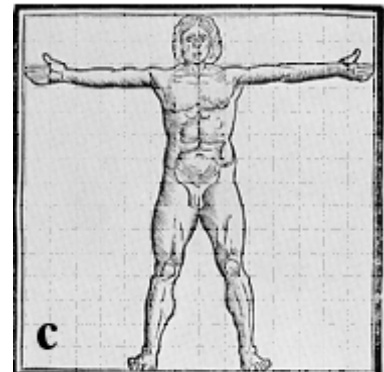
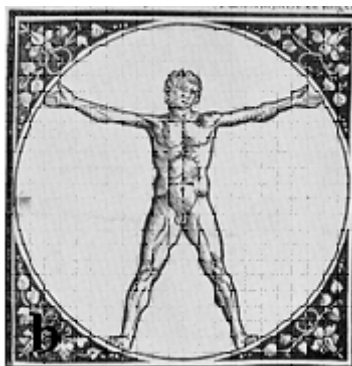
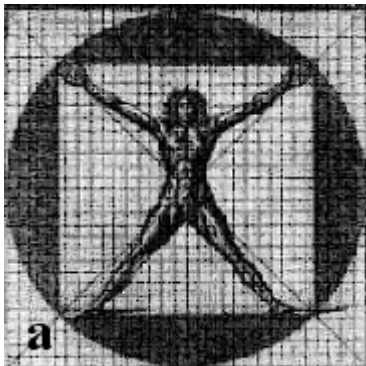


Fig.5. Algunos de los *hombres vitruvianos* representados por diversos artistas, (a) y ( b), (1511) Fra Giovanni Giocondo. (c), (1525) Francesco Giorgi.



Fig. 6. *El cosmo vitruviano o el hombre vitruviano* (1521). Esta versión vitruviana de Cesare Cesariano es un claro ejemplo de la desproporción entre brazos, piernas, manos y pies.

con pacientes que solicitan la corrección de algún defecto estético o deseando mejorar algún rasgo de su apariencia, desarrolla una habilidad para apreciar la belleza según sus conocimientos teóricos y su propia percepción. Es muy difícil describir la belleza, sin embargo, los 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 de lo que no lo es. En la arquitectura y en la escultura desarrolladas por los griegos, por ejemplo, el cuerpo humano era considerado como el prototipo más perfecto de simetría.

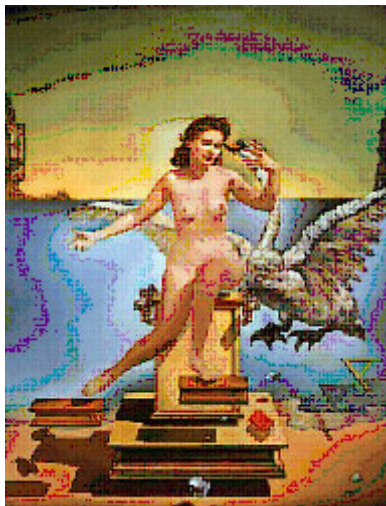


Fig. 7. *Leda Atómica* (1944). Formato: 61.1 x 45.3 cm. Salvador Dalí utiliza las proporciones divinas en el cuerpo de su esposa Leda.

Vitruvio Polion durante el siglo I a. de C., 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, 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 ombligo, estableció una afinidad entre el hombre y las figuras geométricas. Leonardo da Vinci, el mayor exponente del Renacimiento, estudió la belleza humana, empleó las proporciones divinas y retomó los análisis hechos por Vitruvio Polion en cuanto a la sección áurea. 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 que se titula *El hombre vitruviano*. Este dibujo, hecho a lápiz, tinta y acuarela, corresponde perfectamente al esquema descrito por Vitruvio sobre la proporciones corporales en sus diez libros sobre arquitectura.

## Referencias

1 McCarthy J.: Introduction to

Plastic Surgery. In Plastic Surgery by McCarthy. Vol I. Ed. WB Saunders Co. Philadelphia, PA. 1990. p 2

2 Herz-Fischer R: A mathematical history of division in extreme and mean ratio. Ed. Wilfrid Laurier, Ottawa 1987. p 17

3 Domínguez, M.M.: El número de oro. Ed. Proyecto Sur, Madrid 1989. p 15

4 Robertson, D.: A handbook of Greek and Roman architecture. Ed Cambridge University Press, Cambridge 1929. p 63

5 Gombrich y cols: Arte, percepción y realidad. Ed. Castellano, Madrid 1996. p 12-19.

6 Huygue, R. y cols.: El arte y el hombre. Ed. Salvat, Barcelona 1967. p 3-10

7 Platón: Diálogos platónicos. Ed. Hernando, Madrid 1936. p 31-42

8 Vitruvius P.: The ten books on architecture. Translated by Morris Hicky Morgan. Dover Publications Inc, New York, NY, 1960. p 72

9 Podovan, R.: Proportion: Science, Philosophy, Architecture. Ed. E & Fn Spon. London 1980. p 2-18.

10 MacCurdy E.: The Notebooks of Leonardo da Vinci. Ed Jonathan Cape, London 1956. p 77-82

11 Panofsky E.: The codex Huygens and Leonardo da Vinci's art theory. Ed. Warburg Institute,

- London 1968. p 43
- 12 Stratz, C.H.: La figura humana en el arte. Ed. Salvat Editores, Barcelona 1977. p27
- 13 Huntly, H.C. The divine proportion: A study in mathematical beauty. Ed. Dover Publications, New York 1970. p 92
- 14 Farkas LG y cols: Vertical and horizontal proportions of the face in young adult North American Caucasians: Revision of neoclassical canons. *Plast Reconst Surg* 75:328, 1985.
- 15 Farkas LG y cols. Inclinations of the facial profile: Art versus reality. *Plast Reconst Surg* 75:509, 1985.
- 16 Ricketts RM: Divine proportion in facial esthetics. *Clin Plast Surg* 9:401, 1982. p 33
- 17 Ghyka, M.: The geometry of art and life. Ed. Dover Publications, New York 1977.
- 18 Le Corbusier: Tracés régulateurs. *L'Architecture vivante*, Spring-Summer 1929. p 12-24.
- 19 Le Corbusier: Le Modulor. Paris 1949. p 1

