

Canon de las proporciones humanas y el Hombre de Vitruvio

Dres Ricardo Jorge Losardo,^{1,2} Diana Margarita Murcia,¹ Vivian Lacera Tamaris,¹ Walter Hurtado de Mendoza¹

¹ Curso Superior de Especialización en Cirugía Plástica, Escuela de Graduados de la Asociación Médica Argentina (AMA) y Sociedad Argentina de Cirugía Plástica, Estética y Reparadora (SACPER), Buenos Aires, Argentina.

² Facultad de Medicina, Universidad del Salvador (USAL), Buenos Aires, Argentina.

Resumen

El Hombre de Vitruvio es un estudio de las proporciones humanas que data del siglo I a.C y que fue redescubierto durante el Humanismo y difundido en el Renacimiento por Leonardo da Vinci. También conocido como “El hombre ideal” o “Canon de las proporciones”, se lo considera una suma de arte y ciencia. Actualmente, su estudio continúa. El Hombre de Vitruvio es, hasta la fecha, la representación más famosa de la morfología y las medidas humanas.

Palabras claves. Proporciones, canon, anatomía humana, Hombre de Vitruvio, Leonardo da Vinci, Marco Vitruvio, Le Corbusier.

Canon of human proportions and the Vitruvian Man Summary

The Vitruvian Man is a study of human proportions made in the 1st Century BC. It was rediscovered in the Humanist period and spread by Leonardo da Vinci during the Renaissance. Also known as “The ideal man” or “Canon of proportions”, it is considered to be a sum of art and science and it is still being studied. The Vitruvian Man is, so far, the most famous representation of human morphology and measures.

Key words. Proportions, canon, human anatomy, Vitruvian Man, Leonardo da Vinci, Marcus Vitruvius, Le Corbusier.

Introducción

El Hombre de Vitruvio es el nombre del famoso dibujo realizado por Leonardo da Vinci en 1490. Representa una figura masculina desnuda, con los brazos y piernas extendidos en dos posiciones, inscrita dentro de un círculo y un cuadrado. El dibujo está acompañado por notas escritas en espejo que explican el estudio de las proporciones humanas que realizó Leonardo, basándose en el trabajo del arquitecto romano Marco Vitruvio Polión.

También se lo conoce como “El hombre ideal” o “Canon de las proporciones”. La palabra “canon” tiene su origen en el término griego *kanon*, que significa regla o precepto (Real Academia Española, 2012). En el Hombre de Vitruvio se establecen las reglas de las proporciones que debe seguir un cuerpo humano idealmente formado. Debido a que la figura está dibujada en movimiento, podría decirse que también es precursor de la anatomía funcional.

El dibujo, que mide 34,4 cm x 25,5 cm, es una de las obras más reconocidas de Leonardo, ya que se lo considera una combinación perfecta de arte y ciencia. Actualmente se conserva en la *Galleria dell'Accademia*, en Venecia, Italia.

Origen

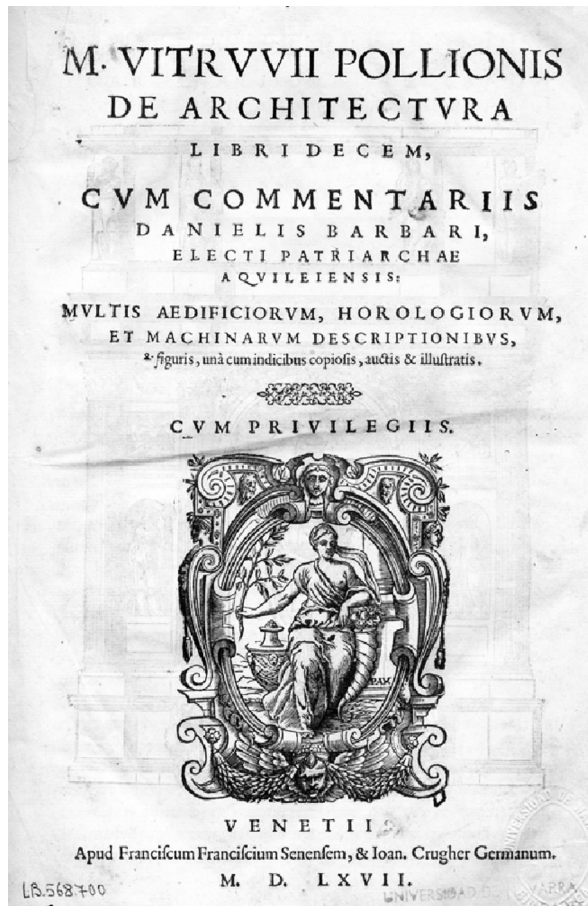
Marco Vitruvio Polión fue un arquitecto, escritor, ingeniero y tratadista romano del siglo I a.C. Trabajó para el emperador Julio César durante su juventud. Es el autor del tratado de arquitectura más antiguo que se conserva, llamado *Sobre la arquitectura*, que consiste en diez libros subdivididos en capítulos (Lester, 2011) (Figura 1).

En esta obra sienta lo que para él son las bases de la arquitectura y establece que toda estructura debe cumplir tres principios básicos: ser firme, útil y bella. Además, establece que la arquitectura debe seguir las leyes de la naturaleza a la hora de realizar una estructura (Ramírez, 2003; Lester, 2011).

En el tercer libro del tratado, Vitruvio se concentró en las proporciones del cuerpo humano ya que se-

Correspondencia: Dr Ricardo Jorge Losardo
Lavalle 1844 - Piso 5º - Oficina 30 – (1051) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Tel / Fax.: 0054-11-4372-4604
E-mail: ricardo.losardo@salvador.edu.ar

Figura 1. Tapa del tratado de arquitectura de Marco Vitruvio Polión.



gún él “es imposible que un templo posea una correcta disposición si carece de simetría y de proporción, como sucede con los miembros o partes del cuerpo de un hombre bien formado”. El cuerpo del hombre debería ser el ejemplo a seguir por los arquitectos, ya que fue formado por la naturaleza de manera tal que “sus miembros guardan una exacta proporción respecto a todo el cuerpo” (Ramírez, 2003; Lester, 2011; Vitruvio, 2011). Vitruvio detalló con suma precisión las proporciones del cuerpo humano:

“El cuerpo humano lo formó la naturaleza de tal manera que el rostro, desde la barbilla hasta la parte más alta de la frente, donde están las raíces del pelo, mida una décima parte de su altura total. La palma de la mano, desde la muñeca hasta el extremo del dedo medio, mide exactamente lo mismo; la cabeza, desde la barbilla hasta su coronilla, mide una octava parte de todo el cuerpo; una sexta parte mide desde el esternón hasta las raíces del pelo y desde la parte media del pecho hasta la coronilla, una cuarta parte.

Desde el mentón hasta la base de la nariz, mide una tercera parte y desde las cejas hasta las

raíces del pelo, la frente mide igualmente otra tercera parte. Si nos referimos al pie, equivale a una sexta parte de la altura del cuerpo; el codo, una cuarta parte, y el pecho equivale igualmente a una cuarta parte. Los restantes miembros guardan también una proporción de simetría (...). El ombligo es el punto central natural del cuerpo humano. En efecto, si se coloca un hombre boca arriba, con sus manos y sus pies estirados, situando el centro del compás en su ombligo y trazando una circunferencia, ésta tocaría la punta de ambas manos y los dedos de los pies. La figura circular trazada sobre el cuerpo humano nos posibilita el lograr también un cuadrado: si se mide desde la planta de los pies hasta la coronilla, la medida resultante será la misma que se da entre las puntas de los dedos con los brazos extendidos; exactamente su anchura mide lo mismo que su altura.” (Vitruvio, 2011)

Redescubrimiento y difusión

Con el paso del tiempo, el tratado de Vitruvio quedó en el olvido. Resurgió recién en el siglo XV, gracias a la corriente humanística. El Humanismo fue un movimiento intelectual, filosófico y cultural que surgió en esa época. Los humanistas se dedicaron a estudiar el latín y los textos del período de la Antigüedad Clásica, ya que así creían que se podrían rescatar las disciplinas y escuelas de pensamiento grecolatino que, según ellos, eran la fuente del conocimiento más puro. Uno de los mayores exponentes de este movimiento fue el lírico italiano Francesco Petrarca (1304-1374), que se encargó de volver a difundir las ideas de Vitruvio (Bomartí Sánchez, 2006).

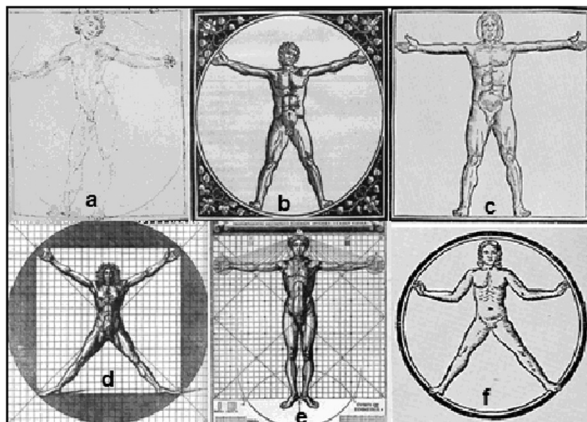
Sin embargo, la tarea de Petrarca no fue fácil. El texto no sólo había sido escrito hacía más de diez siglos en un latín impenetrable, sino que utilizaba un lenguaje demasiado técnico. Como si esto fuera poco, no había ninguna ilustración que lo respaldara. En consecuencia, con el tiempo surgieron diferentes traducciones e interpretaciones hechas por intelectuales, y así aparecieron diferentes ilustraciones de las proporciones planteadas por Vitruvio, entre ellas las de las siguientes personalidades (Figura 2):

Francesco di Giorgio Martini (1439-1502) fue un arquitecto, escultor y pintor italiano. Ilustró las proporciones de Vitruvio en 1470, aunque el dibujo no cumple con las descripciones. El hombre sólo se encuentra dentro de un círculo y ni sus brazos ni su cuerpo están extendidos en su totalidad (Maiorino, 1992; Ramirez 2003).

Fray Giovanni Giocondo (1433-1515), arquitecto y erudito italiano, realizó la primera edición impresa e ilustrada del tratado en 1511. Ninguno de los dos dibujos que hizo se acerca al modelo de Vitruvio. En uno, el hombre está sólo dentro de un círculo, y en el otro, sólo dentro de un cuadrado. Además, en ambos casos el cuerpo está estático.

Cesare Cesariano (1475-1543) fue un arquitecto, pintor y escritor italiano. En 1521 comentó y tradujo

Figura 2. De izquierda a derecha, *Hombres de Vitruvio* de: Francesco di Giorgio Martini (a), Fray Giovanni Giocondo (b y c), Cesare Cesariano (d y e) y Francesco Giorgi (f).



el texto al italiano y plasmó muchas de sus ideas en dibujos. Realizó dos ilustraciones: una muestra al hombre dentro de un cuadrado un poco pequeño, subdividido en líneas. La otra, a pesar de situar al hombre dentro de un círculo y un cuadrado, fue criticada ya que pareciera como si la figura humana estuviera forzada a encajar en el esquema, debido a sus manos y pies excesivamente largos (Maiorino, 1992; Ramirez 2003).

Francesco Giorgi (1466-1540), arquitecto italiano, realizó su versión en 1525. En ella, el hombre está solamente dentro de un círculo, que es pequeño y no le permite extender las extremidades.

Estos fueron algunos de los que se sintieron cautivados por las medidas y proporciones del cuerpo humano y su relación con el entorno.

Desarrollo: Hombre de Vitruvio de Leonardo

En este período del Renacimiento hubo una persona que captó de una manera distinta la esencia del Hombre de Vitruvio y que fue contemporáneo a las cuatro personalidades mencionadas.

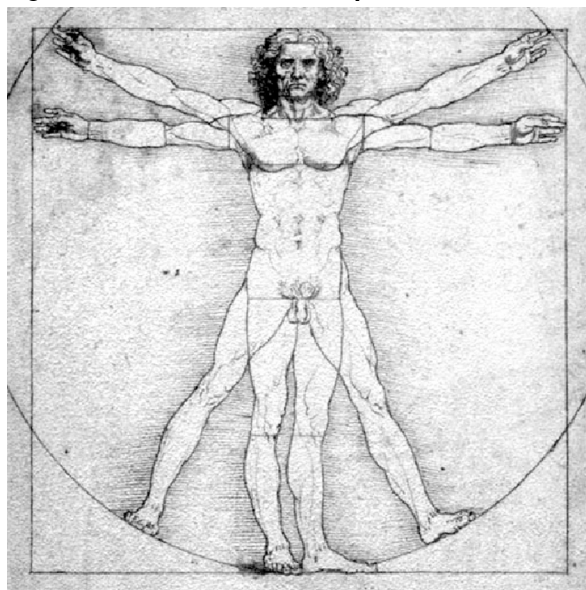
Se trató de Leonardo da Vinci (Figura 3), que nació en la ciudad de Vinci, en Florencia (1452-1519). Fue uno de los principales exponentes del Renacimiento italiano: se destacó como anatomista, arquitecto, artista, botánico, científico, escritor, escultor, filósofo, ingeniero, inventor, músico, poeta y urbanista.

Leonardo sentía curiosidad por el cuerpo humano, como dibujante y científico. Cerca de 1490, durante su estadía en Milán y casi con 40 años, dibujó a su Hombre de Vitruvio (Figura 4). Ilustró y desarrolló las medidas y proporciones de Vitruvio, añadió otras e hizo algunas correcciones. Utilizando medidas exactas, ilustró con detalle y perfección el tratado y superó el canon antiguo (Maiorino, 1992).

Figura 3. "Autorretrato" por Leonardo da Vinci.



Figura 4. "Hombre de Vitruvio" por Leonardo da Vinci.



En el dibujo de Leonardo conviven dos tipos de descripciones del cuerpo humano: una geométrica y otra proporcional.

Descripción geométrica

Leonardo utilizó las figuras geométricas junto con su significado y las relacionó con el hombre. La figura humana está situada dentro de un círculo y un cuadrado a la vez, lo que la sitúa como centro del universo y de la creación.

El círculo se traza desde su centro, el ombligo, y la circunferencia toca las puntas de los dedos de las manos y de los pies. El círculo simboliza movimiento y además la conexión con el cielo o el mundo espiritual (Maiorino, 1992).

Teniendo en cuenta que la distancia desde los pies a la cabeza es igual a la distancia entre ambos brazos extendidos, se puede trazar un cuadrado que rodee perfectamente al hombre. En ese caso, el centro de la figura serían los genitales. El cuadrado simboliza lo estático y la conexión con la tierra o el mundo físico (Maiorino, 1992).

Los dedos de las manos tocan la intersección entre estas dos figuras geométricas, lo que simboliza la unión del hombre con el mundo físico y el espiritual.

Por último, si se mide el espacio entre las piernas separadas, se obtiene un triángulo equilátero.

Descripción proporcional

En la descripción proporcional, Leonardo relaciona las medidas de las diferentes partes del cuerpo entre sí y demuestra que son submúltiples de la dimensión del cuerpo entero o de una de sus partes principales.

En el texto que acompaña al dibujo, Leonardo detalla las proporciones utilizadas:

“4 dedos hacen 1 palma, y 4 palmas hacen 1 pie, 6 palmas hacen 1 codo, 4 codos hacen la altura del hombre. Y 4 codos hacen 1 paso, y que 24 palmas hacen un hombre; y estas medidas son las que él usaba en sus edificios (...). La longitud de los brazos extendidos de un hombre es igual a su altura. Desde el nacimiento del pelo hasta la punta de la barbilla es la décima parte de la altura de un hombre; desde la punta de la barbilla a la parte superior de la cabeza es un octavo de su estatura; desde la parte superior del pecho al extremo de su cabeza será un sexto de un hombre. Desde la parte superior del pecho al nacimiento del pelo será la séptima parte del hombre completo. Desde los pezones a la parte de arriba de la cabeza será la cuarta parte del hombre. La anchura mayor de los hombros contiene en sí misma la cuarta parte de un hombre. Desde el codo a la punta de la mano será la quinta parte del hombre; y desde el codo al ángulo de la axila será la octava parte del hombre. La mano completa será la décima parte del hombre; el comienzo de los genitales marca la mitad del hombre. El pie es la séptima parte del hombre. Desde la planta del pie hasta debajo de la rodilla será la cuarta parte del hombre. Desde debajo de la rodilla al comienzo de los genitales será la cuarta parte del hombre. La distancia desde la parte infe-

rior de la barbilla a la nariz y desde el nacimiento del pelo a las cejas es, en cada caso, la misma, y, como la oreja, una tercera parte del rostro”.

El Hombre de Vitruvio y el número áureo

A lo largo de su vida, Leonardo estableció vínculos con numerosos intelectuales. Uno de ellos fue Luca Pacioli (1450-1514), matemático italiano (figura 5). Fueron amigos y juntos compartieron una pasión: el número áureo.

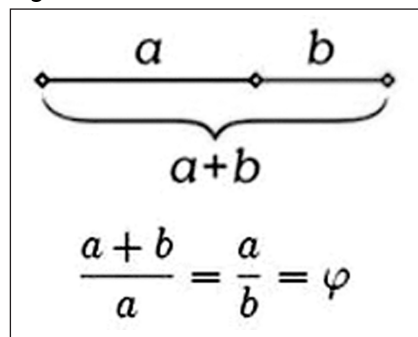
Figura 5. Luca Pacioli por Jacopo de'Barbari, 1495.



Se conoce como número áureo al número irracional 1,618033... También se lo denomina “razón áurea” o “divina proporción”, y se lo simboliza con la letra griega Phi (Φ , φ), en honor al arquitecto más famoso de la Antigua Grecia, Fidias (siglo V aC) (Pacioli, 1991; Corbalán, 2010).

El número fue descubierto en la Antigüedad como una proporción entre dos segmentos que forman una recta. Surge de la división de una recta (A+B) en dos segmentos, uno mayor (A) y uno menor (B), y de las relaciones de proporción que hay entre ellos (Figura 6):

Figura 6. Número áureo.



$$(A+B) / A = A / B = 1,61803...$$

Esta proporción no sólo se encuentra en algunas figuras geométricas, sino que también está presente en la naturaleza (Corbalán, 2010). En su libro más reconocido, *La divina proporción*, Luca Pacioli estableció la relación entre el número áureo y las proporciones de la geometría y del cuerpo humano. Encontró que esta fórmula divina está presente en las proporciones humanas y Leonardo, que realizó numerosas ilustraciones para el libro, plasmó este hallazgo en su dibujo del Hombre de Vitruvio (Pacioli, 1991).

Ahora bien, ¿dónde se esconde el número áureo en el Hombre de Vitruvio? Si se observa el dibujo y se traza un segmento desde la cabeza hasta el ombligo y otro desde el ombligo a los pies, se verá que ambos están en proporción áurea. Lo mismo sucede con otras partes de la figura, como los brazos, piernas o incluso dentro del rostro. Además, está presente en las dos figuras geométricas que rodean al hombre: el cociente entre la altura del hombre (lado del cuadrado) y la distancia del ombligo a la punta de los dedos (radio de la circunferencia) es igual al número áureo.

Desde la Antigüedad Clásica, el número áureo fue sinónimo de perfección y belleza divina (Pacioli, 1991; Corbalán, 2010). El dibujo de da Vinci ilustra al hombre ideal pero a la vez al hombre real, ya que el cuerpo humano guarda todas las proporciones descritas por Leonardo, así como también está condicionado por la divina proporción. La naturaleza le otorgó al hombre una serie de proporciones que lo hacen perfecto y bello desde su estructura anatómica básica.

Actualidad: Modulor de Le Corbusier

Las ideas de Vitruvio volvieron a tomar importancia en el siglo XX gracias a Charles Édouard Jeanneret-Gris (1887-1965), también conocido como Le Corbusier, un arquitecto, ingeniero, diseñador y pintor suizo nacionalizado francés (Figura 7).

Le Corbusier recuperó la idea de que el espacio en la arquitectura estaba estrechamente relacionado con las proporciones del hombre. Ideó entre 1942 y 1945 una escala basada en las proporciones humanas que plasmó en un dibujo conocido como Modulor (Figura. 8), en la que cada medida está en proporción áurea con la anterior. Tomó como escala la altura promedio del hombre francés, 1,75 m (Ramírez, 2003; Corbalán, 2010).

La escala parte desde la altura del hombre con la mano levantada (226 cm) y de la altura del ombligo, su mitad (113 cm). Desde la primera medida, si se multiplica sucesivamente por el número áureo, se obtiene la "serie azul", y si se divide, la "serie roja" (Ramírez, 2003).

Estas medidas permitieron una amplia variedad de combinaciones armónicas y adquirieron gran importancia en el ámbito de la arquitectura. Una vez más, un dibujo se convierte en un ícono que representa la relación inquebrantable que existe entre la anatomía, la matemática y la arquitectura.

Figura 7. Foto de Le Corbusier.

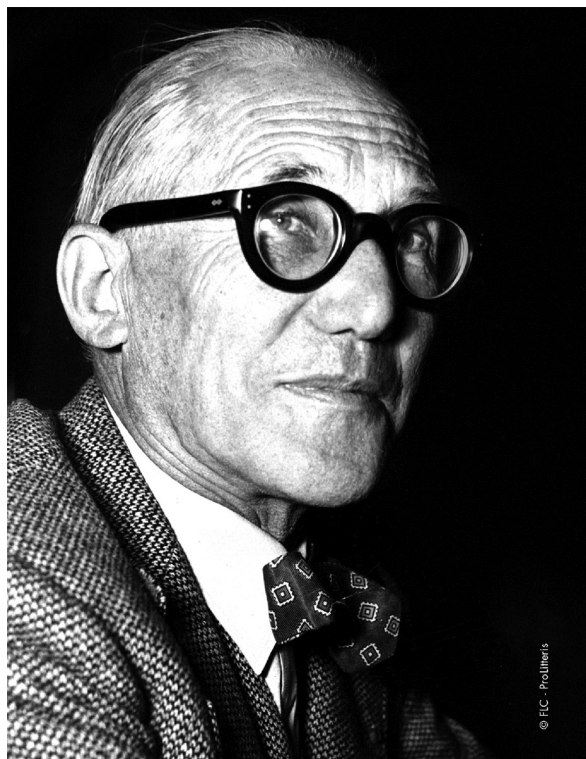
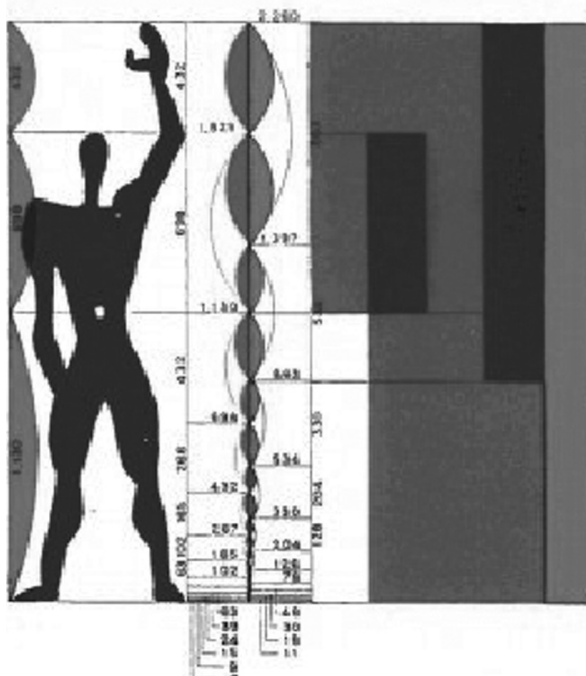


Figura 8. "El Modulor" por Le Corbusier.



Discusión

El tratado de Marco Vitruvio tuvo un valor inesperado dentro de la historia de la anatomía huma-

na. Por un lado, fue el primero en detallar con suma precisión las proporciones humanas y, por el otro, los conceptos desarrollados trascendieron los límites témporo-espaciales y hoy en día siguen vigentes.

La ciencia pudo hacer uso de las proporciones de Vitruvio gracias a los humanistas, que rescataron el tratado y lo revivieron mediante numerosas interpretaciones y dibujos. Entre los estudiosos de Vitruvio se encontraron los italianos Francesco di Giorgio Martini, Fray Giovanni Giocondo, Cesare Cesariano y Francesco Giorgi. Cada uno de ellos analizó el texto de manera diferente y concluyeron con resultados distintos, que dieron origen a diversos Hombres de Vitruvio.

Dentro de este grupo también se encontró Leonardo da Vinci, figura única en esa época, que percibió las ideas de Vitruvio a la perfección e incluso las siguió desarrollando. Llevó las proporciones al plano de la matemática e incorporó la noción del número áureo como la cifra que acompaña las proporciones de todas las partes del cuerpo, que resulta en una figura perfectamente armónica (Maiorino, 1992; Corbalán, 2010).

Años más tarde, en el siglo XX, el arquitecto Le Corbusier retomó las ideas de Marco Vitruvio y volvió a asociar la anatomía con la arquitectura (Ramírez, 2003). Ideó una escala basada en las proporciones humanas, que plasmó en su dibujo Modulor y revolucionó la arquitectura de la época.

Conclusión

A lo largo del tiempo, el Hombre de Vitruvio ha despertado interés en numerosas mentes brillantes. En el dibujo de da Vinci confluyen ciencia y arte, matemática y naturaleza.

El concepto de belleza es uno de los más antiguos que existen. Sin embargo, por su carácter subjetivo, aún no se ha logrado definir. Según Aristóteles, "la belleza es la armonía y proporción de las partes con el todo". Siguiendo este pensamiento, podría decirse que existe una relación directa entre belleza y proporción. Quizás éste sea el motivo por el que el estudio de las medidas y proporciones humanas que

realizó Vitruvio y luego continuó Leonardo ha cautivado a tantas mentes a lo largo del tiempo.

En el Hombre de Vitruvio se encuentra la fórmula de la belleza y la armonía, que no es subjetiva sino que está estrechamente relacionada a la matemática. Esta fórmula fue extraída nada más ni nada menos que del propio ser humano, que fue diseñado por la naturaleza bajo una serie de proporciones y medidas. Es decir, que si el núcleo de la belleza se encuentra en la armonía y proporción, el ser humano lo lleva y lo llevará codificado en sus genes, más allá de cualquier dimensión témporo-espacial.

Agradecimientos: A la señorita Bárbara Sol Moschini del Instituto de Enseñanza Superior en Lenguas Vivas "Juan Ramón Fernández" (Buenos Aires) por sus aportes en las búsquedas y traducciones bibliográficas así como en la redacción final del trabajo.

Aclaración: Parte de este contenido constituyó la conferencia dictada por el doctor Losardo el 3 de octubre de 2014 en el XXV Congreso Nacional de Anatomía realizado en la ciudad de Durango, México.

Bibliografía

1. Bomartí Sánchez, V. *Humanistas europeos (Siglos XIV-XVI)*, Cap. 1. Madrid, Editorial Complutense, 2006.
2. Corbalán, F. *La proporción áurea: el lenguaje matemático de la belleza*. España, Editec, 2010.
3. Lester, T. *Da Vinci's Ghost: The untold story of Vitruvian Man*, Chapter 1. Londres, Profile Books, 2011.
4. Maiorino, G. *Leonardo da Vinci: The Daedalian Mythmaker*, Chapter 8. EE.UU., Penn. State Press, 1992.
5. Pacioli, L. *La divina proporción*. España, Ediciones Akal, 1991.
6. Ramírez, J.A. *Edificios-cuerpo: cuerpo humano y arquitectura: analogías, metáforas, derivaciones*. España, Siruela, 2003.
7. Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española (22a ed.)*, Madrid, 2012. Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>
8. Vitruvio Polión, M. *Los diez libros de arquitectura*, Libro III. España, Red Ediciones S.L., 2011.