

¿LA YARDA MEGALÍTICA O VARA MEGALÍTICA?

THE MEGALITHIC YARD OR MEGALITHIC ROD?

Antonio Ramos Gil, Dr. en Historia Investigador de la Universidad de Cádiz, Grupo HUM 812
aramosgil@telefonica.net

RESUMEN

Se parte de la base de que la humanidad prehistórica poseía unos conocimientos de carácter matemático, que siglos después afloraron y se desarrollaron en las civilizaciones mesopotámicas y egipcias, y que a través de Grecia y Roma llegaron hasta la Revolución Francesa. Estos conceptos incluían una serie de patrones antropométricos para medir distancias lineales, como eran la braza, la vara, el codo la palma o el pie. Se ha escrito bastante sobre si una de estas medidas “la yarda megalítica” fue usada por los constructores de los círculos de piedra de Inglaterra, Escocia, Gales y Bretaña. Sobre todo Alexander Thom, que desde 1955 ha venido publicando numerosas monografías al respecto. Pero el problema es que para este enfoque siempre se han realizado las mediciones de los “círculos de piedra” con unidades anglosajonas actuales como son la yarda (yd = 91,4 cm), el pie (ft = 30,48 cm) y la pulgada (in = 25,40 mm), cuando no también sus aproximaciones decimales. Este trabajo trata de comprobar si los moradores de una serie de regiones geográficas de la Península Ibérica que la habitaron en el Neolítico y Edad del Cobre, usaron alguna unidad de medida del Sistema Antropométrico Antiguo para trazar los diámetros de sus monumentos megalíticos, como por ejemplo la vara de 12 palmas. Para ello se han medido los diámetros interiores de casi doscientos monumentos de las regiones de Huelva, Badajoz en España, y Évora y Portoalegre en Portugal. Aunque los resultados no son concluyentes, si queda demostrado que en algunos casos pudieron emplear este tipo de unidad de medida o sus fracciones para el trazado preliminar de sus círculos de piedra.

PALABRA CLAVE: Unidad antropométrica, Vara megalítica, Megalitismo, Prehistoria reciente

ABSTRACT

It is based on the premise that prehistoric humanity possessed mathematical knowledge, which centuries later emerged and developed in the

Mesopotamian and Egyptian civilizations, and that through Greece and Rome reached the French Revolution. These concepts included a series of anthropometric patterns to measure linear distances, such as the breast-stroke, the rod, the elbow, the palm or the foot. It has been written quite a bit about whether one of these measures "the megalithic yard" was used by the builders of the stone circles of England, Scotland, Wales and Brittany. Especially Alexander Thom, who since 1955 has been publishing numerous monographs on the subject. But the problem is that for this approach have always made the measurements of the "stone circles" with current Anglo-Saxon units such as the yard (yd = 91.4 cm), the foot (ft = 30.48 cm) and the inch (in = 25.40 mm), when not also its decimal approximations. This work tries to verify if the inhabitants of a series of geographic regions of the Iberian Peninsula that inhabited it in the Eneolithic, used some unit of measurement of the Ancient Anthropometric System to trace the diameters of its megalithic monuments, such as the rod of 12 palms. For this, the interior diameters of almost two hundred monuments of the regions of Huelva and Badajoz in Spain, and Évora and Portoalegre in Portugal have been measured. Although the results are not conclusive, if it is demonstrated that in some cases they could use this type of unit of measure or its fractions for the preliminary drawing of their stone circles.

KEY WORDS: Anthropometric Unit, Megalithic Rod, Megalithism, Recent Prehistory

INTRODUCCIÓN

¿Cuándo se planteó el hombre primitivo la necesidad de medir las cosas con referencia a unos patrones más o menos fijos que le sirvieran para la formación de los sistemas de clasificación y el surgimiento de las nociones abstractas? (Kula 1980, p. 30).

Para los cazadores recolectores seguramente no tenía demasiada importancia tener unos patrones para saber el tamaño de las cosas, les bastaba su apreciación sensorial para evaluar si un animal era grande o pequeño, o si la distancia que debía recorrer hasta el siguiente apostadero de caza equivalía a dos días y dos noches, o quizás algo más. Pero con la sedentarización, todo será diferente: es conveniente saber delimitar unos espacios más o menos acotados donde se siembren las semillas, y que no las recolecte la tribu vecina. También es necesario el poder medir la cantidad de grano que se ha recolectado, ya que no sería suficiente contar el número de puñados conseguidos. Cuando la cuantificación de los espacios abiertos no era condicionante para la labor productiva, bastaba con saber la distancia

que había entre un manantial de agua y otro. Por tanto podemos decir que las primeras medidas estarían en relación con el nacimiento de la agricultura (Kula 1980,p.6).

Aunque también otros procesos de producción habrían necesitado el establecimiento de ciertos patrones de medida. Es el caso de los telares donde el ancho de una pieza estaba condicionado al ancho del telar, pero no así su longitud. En las sociedades más desarrolladas a lo largo de la Prehistoria reciente el proceso continúa ampliándose: cuanta madera o cal es necesaria para cargar un horno, o cuantos carros son necesarios para transportar el trigo hasta el granero comunal. Similar problema presentaba el almacenamiento de líquidos y su transporte: recipientes cerámicos barriles y otros contenedores debían ser “normalizados” para evitar el “engaño”. Y son precisamente estos posibles fraudes los que van a desarrollar hasta límites insospechados las distintas medias de longitud, superficie y volumen, como veremos más adelante.

Por tanto, parece evidente que cuando aparece el poder en las sociedades organizadas es este mismo poder el que establece la obligatoriedad de que todos guarden unos “patrones de medidas” que estarán vigentes en los territorios bajo su autoridad e, incluso, estas medidas tendrán un carácter sagrado, fijándose en las fachadas de palacios y templos. Esta situación llegará desde Grecia y Roma hasta la Edad Moderna pasando por la Edad Media.

El historiador Gaetano de Sanctis (1870-1957) dijo. “La metrología non è scienza, è un incubo (Pommerenting 2005, p.3). Esta frase puede condensar la opinión de los expertos en relación al estudio y conocimiento de las medidas en la antigüedad, que es el objeto de la “Metrología Histórica”. Todos ellos se han esforzado en saber qué unidades o patrones se usaron en Egipto, y en menor medida en Mesopotamia, India, China, Grecia, Roma, etc., pero sobre todo sus esfuerzos se han centrado en querer descifrar las “equivalencias” de todas esas magnitudes con nuestro patrón actual: el metro. Y es aquí donde surgen las disparidades de criterios y, por tanto, la gran confusión, pues se unen a la gran cantidad de medidas y denominaciones que se han desarrollado a lo largo del tiempo en las diferentes culturas, las diferentes interpretaciones de sus valores en el Sistema Métrico Decimal (SMD).

Como ejemplo ilustrativo de la complejidad y variedad de unidades de medida antiguas, podemos ver la Fig.1 donde se reproduce el cuadro resumen que R.C.A. Rottländer publicó en relación del codo de Nippur, la yarda megalítica y los diferentes “codos” y “pies” de la Protohistoria (Rottlander

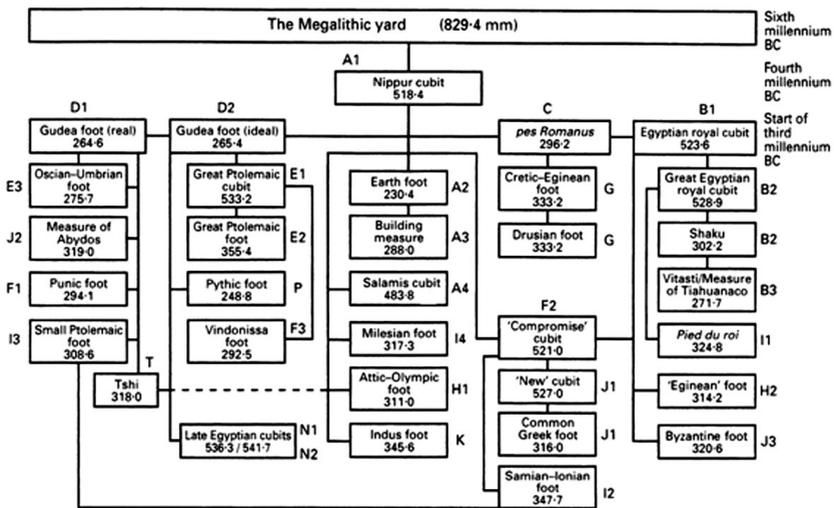


Fig. 1 Tabla de Rottländer sobre medidas en la antigüedad (Rottlander 1996, p. 2)

1996, en Jones 2012, p.76)

Pero más importante que saber “exactamente” cuántos milímetros (e incluso décimas de milímetro) media un codo egipcio o un pie romano, lo que nos interesa es indagar si realmente existieron esos patrones y, sobre todo, si estos patrones se usaron en las construcciones megalíticas.

En este sentido se conserva el llamado “Patrón Maya” en el Museo del Louvre, y el “Patrón de Kha” en el Museo Egipcio de Turín¹. Además, se puede plantear que medir monumentos no es, ni mucho menos, un método infalible. En el paso desde el proyecto ideal del edificio, proyecto que probablemente sí esté trazado en medidas enteras exactas, al edificio real terminado se producen infinidad de pequeñas variaciones en las medidas reales (juntas, dilataciones, etc.) que, acumuladas, suponen variaciones en las medidas finales. Por tanto, las medidas finales del edificio real probablemente no correspondan exactamente a las medidas teóricas proyectadas. Es pues más útil estudiar los patrones físicos que recojan el posible sistema de medidas.

En este aspecto el Ingeniero de Puentes y Caminos Pierre-Simon Girard² escribió:

“Las proporciones del cuerpo humano, que los antiguos habían estudiado particularmente, si juzgamos por las estatuas admirables que han escapado a la injuria de los siglos, proporcionan una nueva prueba de lo que acabo de adelantar. Se sabe, en efecto, que consideraban el codo natural como la cuarta parte de la altura del cuerpo. De ahí

¹ Otro de los trabajos sobre este tema es la Tesis de Antoine Pierre Hirsch (2013)

² P.S. Girard fue otro de los integrantes de la Expedición a Egipto de Napoleón Bonaparte y coautor, junto a Jomard y otros de la “faraónica” obra *Description de L’Egypte* publicada en veinte tomos entre 1809 y 1822

se seguiría que el tipo del codo de Elefantina³ de 527 milímetros, habría sido proporcionado por un individuo con una altura de 2 metros 108 milímetros [6 pies 8 pulgadas], estatura realmente gigantesca, mientras que si se disminuye este codo de un séptimo, o de la palma adicional, se lo reducirá a 450 milímetros; y la altura del individuo que lo habrá proporcionado no será más que de **1 metro 80 centímetros**⁴ [5 pies 6 pulgadas 6 líneas], talla ciertamente ventajosa pero que no tiene nada de extraordinario". (Girard 1809, p.14).

Actualmente todos los investigadores coinciden en que el hombre comenzó a tener conciencia del mundo que le rodeaba cuando se decidió a comparar el tamaño de las cosas con partes de su propio cuerpo: la mano, el pulgar, el codo, el pie, los brazos abiertos, el puño, los pasos, y más allá de sí mismo con el tiro de una piedra, o de una flecha, el alcance de la vista o la de su propia voz (Ruiz Moráles 2011, p.9). Surgen así las llamadas medidas antropométricas de *antropo* y *metría* (medidas del cuerpo humano). Aquí el vocablo *metría* no tiene relación con metro, sino con *metrón* = medida.

Este sistema implicaba una serie de problemas a resolver: en primer lugar, estas medidas del propio cuerpo podían servir para los habitantes de una aldea o campamento, donde seguramente al jefe de este clan sería el que determinaría el valor de "su" palmo, "su" pie, o "su" braza. Pero el conflicto surgiría cuando estos patrones se tenían que comparar con los de otras tribus o grupos con los que seguramente intercambiaban productos. ¿Cuál era el válido, "tú" codo o "el mío"? Y si había que medir un campo, ¿qué "paso" prevalecía, el "tuyo" o "el mío"?

Otro de los problemas que surgiría fue la necesidad de buscar medidas más grandes y/o más pequeñas que los miembros anatómicos. Aparece pues la obligación de buscar múltiplos y divisores de esas medidas. Para grandes distancias se empleó "la distancia que alcanza una flecha tirada con arco", o hasta que se oiga la voz humana gritando a todo pulmón. En el ámbito de lo pequeño aparece la medida del "dedo", del "grano" de cereal (cebada, avena o trigo) e incluso el "pelo de camello" y el "pelo de la cola de una mula" (Kula 1980, p.31).

La gran ventaja de estas "medidas" era que siempre se llevaban consigo mismo: para medir la longitud de un astil, le bastaba colocar la mano extendida y contar el número de palmos (enteros) que había y los dedos que los completaban. Y si tenía que realizar la medición de una distancia sobre el terreno, contaría el número de "pies", si era esta relativamente corta, y emplearía los "pasos" para longitudes mayores.

Un aspecto muy importante, ampliamente debatido por los especialistas, es sí el conjunto de medidas, en un momento determinado y en un lugar

³ Con la palabra *codo*, Girard se refiere aquí a un patrón físico de medida, no a la parte anatómica

⁴ La *negrita* es nuestra

concreto, estaban organizadas en un “sistema” estructurado con múltiples y subdivisiones, o por el contrario las medidas eran fruto de las costumbres y, por tanto, elegidas al azar. En este sentido según las investigaciones de Luis Castaño, propone que existió un “Canon Original” y un “Sistema de Medidas Antiguo” basado en el cuerpo humano de estatura = 1,80 m. (Castaño 2015, p.3). De esta manera, en un momento indeterminado, un individuo del género *homo*, averiguó que sí sus cuatro dedos de la mano era una *palma*⁵, resulta que su estatura “H” eran 24 palmas. Y que si estiraba sus brazos en cruz observó que de extremo a extremo de los dedos media igual que su estatura y a esta medida le llamó *braza*. Y a la mitad de la *braza* se le denominó *vara* que medía 12 palmas. Pero es que, si doblaba el codo, la distancia que había desde el extremo de sus dedos hasta el mismo codo, era la misma que desde el codo al centro de su pecho con lo cual dedujo que 1 *braza* eran 4 *codos*, y que un *codo* media 6 *palmas* o bien 24 *dedos*. Entonces si la altura de un humano, que llamaremos *Homo*, se dividía en dos varas, cada vara en dos codos y cada codo en seis palmas y cada palma en cuatro dedos ya tenían un sistema de medidas que tenía la ventaja de que se llevaba “puesto” sobre el mismo cuerpo. Claro que para medir distancias en el suelo era muy trabajoso hacerlo con los codos o con las palmas, era más cómodo hacerlo con los pies.

Los detractores de estas hipótesis sostienen que no es posible “unificar” la estatura de todos los seres humanos en diversas razas y geografías, para sacar una estatura “única de 180 cm”. Este enfoque es totalmente erróneo ya que no se trata de saber cuánto median todos los humanos en una época y lugar determinado, sino que en un momento de la prehistoria, se ve la conveniencia y hasta necesidad de establecer un Patrón de Medidas, y que este sea una estatura determinada cuyas subdivisiones de codos o pies se fijen sobre un elemento inerte como sea una barra de metal o de madera y esta se conserve en el templo o palacio del poder para que sirva de modelo donde contrastar estas medidas de una forma práctica.

Este ordenamiento primitivo de las medidas antropométricas se debió de usar durante muchos milenios hasta el momento en que surgen las primeras sociedades jerarquizadas y el control del “poder” de los primeros reyes/sacerdotes de Mesopotamia; éstos establecieron los primeros patrones materializados en barras metálicas o reglas de madera. Así cuando se producen las primeras manifestaciones de la escritura cuneiforme, aproximadamente en el año 3000 a. C., “ya se habían

⁵ No confundir Palma con Palmo, el palmo (*palmus maior*) es la distancia entre el dedo pulgar y el meñique con la mano estirada, mientras que palma (*palmus minor*) es el ancho de la mano; o sea de los cuatro dedos sin contar el pulgar.

Al palmo también se le llama “cuarta”, ya que es una cuarta parte de la vara, y a su vez corresponde a tres palmas

⁶ Filetero fue un rey de Pérgamo en el s III a.C.

concebido y estandarizado algunas unidades de medida que con el tiempo se transformarían en los sistemas métricos del mundo antiguo” (Ruiz Moráles 2011, p.16).

Las equivalencias, si llamamos “homo” a la altura total de un hombre, serían las siguientes:

“Homo” o Cana = 1 braza (se mide igual de suelo a cabeza que de extremo a extremo de los dedos con los brazos abiertos)

Braza = 2 varas (también conocida como orquia)

Vara = 2 codos (equivalente a la Yarda)

Codo = 6 palmas

Palma = 4 dedos más cuatro separaciones (pelos de camello). También conocido como “Palmo menor”

Dedo = 4 granos de cebada = 1/4 palma

Grano de cebada = 6 pelos de camello = 1/4 dedo

Pelo de camello = 1/6 grano de cebada = 1/24 dedo

Pero en todo este “sistema” parece que nos hemos olvidado del pie, y es que de todas las medidas antropométricas ésta es la más complicada y controvertida de todas. Según Herón de Alejandría, el Pie Real o Filetero⁶ media cuatro palmas, es decir $4 \times 4 = 16$ dedos. Pero hay otras equivalencias:

- *Pie dórico*
- *Pie itálico = 13 dedos más 1/3 de dedo. (Pou 1802: 1129)*
- *Pie romano = 4 palmas*
- *Pie drusiano o drúsico = 9/8 de pie romano*
- *Pie de rey francés = 18 dedos. (toesa francesa = 6 pies de rey)*
- *Pie castellano = 6/7 del pie francés*
- *Pie inglés = 15/16 de pie de rey francés*

Y el gran Leonardo da Vinci definía el pie como: “La longitud desde el talón al dedo gordo” y valía “la séptima parte del hombre” de la altura de un hombre, se entiende. Aunque lo que hace Leonardo es interpretar lo que escribió Vitrubio⁷ de que “cuatro palmas hacen un pie” y es aquí donde está una de las discrepancias, ya que si hemos supuesto que la altura del hombre es de 96 dedos, el pie según Leonardo equivaldría a $96/7 = 13,71$ dedos. Sin embargo, si hacemos caso a Vitrubio, la medida sería: $= 4 \text{ palmas} \times 4 \text{ dedos} = 16 \text{ dedos}$, o lo que es lo mismo que $96/6 = 16$.

Otro tanto se puede decir de la pulgada cuya mayor acepción es que es la doceava parte del pie, pero también es la “longitud de la falange distal

⁷ En el tercero de sus “Diez Libros de arquitectura” Vitrubio dice que “La cabeza es 1/8 del total de la altura y 1/8 de la nuca a la parte superior del pecho. De lo alto del pecho hasta la raíz del pelo 1/6 parte y hasta la coronilla 1/4. El rostro se divide en tres partes iguales: del mentón a la nariz, desde ésta al entrecejo y desde allí hasta la raíz de los cabellos. El pie es 1/6 de la altura del hombre, el codo 1/4, el palmo, 1/24. (...)” (Franco Taboada 1998, p. 3).

del dedo pulgar”, o “el ancho del dedo pulgar” Para Mayora la pulgada no tiene nada que ver con el dedo ni el codo, sino que pertenece a las llamadas “medidas itinerarias” (Mayora 1855, p.25).

“Todas las naciones antiguas adoptaron la base anterior en sus divisiones, y las modernas han seguido lo mismo hasta la fundación del sistema métrico francés; pero aplicada á medidas mayores ó menores, y perdida la memoria de la relación primitiva, resultaron unos monstruos, notándose que la mayor parte de los dedos, palmos, codos, estaturas, etc., no pertenecen á la especie humana. La misma ignorancia ha introducido el error de aplicar la división duodecimal de la pulgada al dedo, al codo y otras partes del cuerpo humano, sin reflexionar que la pulgada es la unidad del pié, que pertenece á las medidas itinerarias”.

El modelo de Leonardo Da Vinci es conocido como “Hombre de Vitrubio” o “Canon de las proporciones humanas”, y se sintetiza en un documento que se conserva en la *Galería de la Academia de Venecia*, donde se representa la imagen de un hombre inscrito en un cuadrado y en un círculo, con unas anotaciones autográficas del propio Leonardo (Fig. 2a).

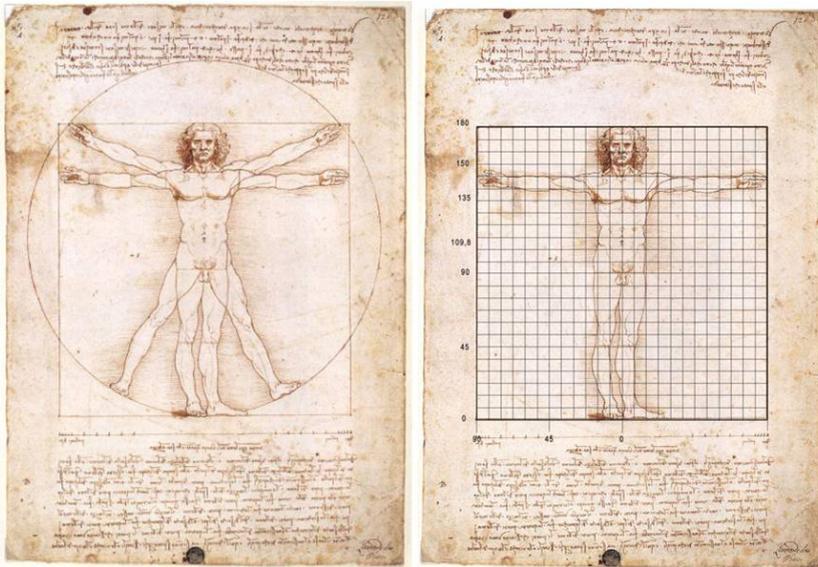


Fig.2 a) el “Hombre de Vitrubio” dibujo de Leonardo da Vinci. Foto; Luis Castaño. Academia de Venecia. Exposición de 2011 b) La cuadrícula propuesta por Vitrubio (según Castaño 2012)

Esta imagen y su interpretación ha sido objeto de numerosos trabajos y publicaciones (Piera 2002), (Sánchez-Montaña 2005a), (Franco Taboada 1998), (Llorente 2001), (Castaño 2012).

En el dibujo de Leonardo (Fig. 2a) aparece una doble imagen del hombre: una postura en “X” y otra en “T” o en cruz y que según Castaño, tienen connotaciones diferentes. La postura en “X” se inscribe en un círculo, mientras que la “T” se inscribe en el cuadrado.

Según Castaño (Castaño 2012:3) la dimensión de la “escala “que Leonardo dibujó en la parte inferior, mide “exactamente” 18 centímetros⁸. Esta escala da pie para poder dibujar una cuadrícula sobre la imagen en “T” (Fig. 2b), de 18 x 18 cm y de 24 x 24 cuadrículas que corresponden con las diferentes partes anatómicas de la Figura. Por lo tanto cada cuadrícula medirá 180 mm dividido por 24 igual a 7,5 mm del dibujo.

Si el dibujo está realizado a una escala de 1:10 esto quiere decir que a tamaño natural el hombre mediría 180 cm de alto, y de aquí se podría deducir, con bastante facilidad, simplemente contando las cuadrículas de 7,5 cm (correspondientes a una palma, el resto de medidas: 1codo = 6 cuadrículas = 45 cm; la palma = 1 cuadrícula = 7,5 cm. y un dedo sería la cuarta parte de una palma = 7,5 cm x 1/4 = 1,875 cm).

Sobre la medida del dedo, Castaño hace su interpretación afirmando que en realidad mide 1,8 cm y que los restantes 0,75 mm corresponden al “espacio interdigital” o marcas entre los dedos (Castaño 2015, p.9). De esta manera se cumpliría de que la estatura del hombre se corresponde con 100 dedos de 18 mm o con 96 dedos + espacios interdigitales de 18,75 mm. En este último caso se cumpliría lo que dice Vitrubio: “4 dedos hacen una palma (y) 24 palmas hacen a un hombre”.

$$\text{Hombre} = 100 \text{ dedos} \times 18 \text{ mm} = 1.800 \text{ mm} = 180 \text{ cm} = 1,80 \text{ m.}$$

$$\text{Hombre} = 96 \text{ dedos} \times 18,75 \text{ mm} = 1.800 \text{ mm} = 180 \text{ cm} = 1,80 \text{ m.}$$

Por tanto podemos establecer las siguientes correspondencias entre el sistema antropométrico y el SMD;

Braza = 180 cm;

Vara = 1/2 Braza = 90 cm;

Codo = 1/4 de Braza = 45 cm;

Palma = 180/24= 7,5 cm

Sobre la llamada “Yarda Megalítica” se supone que esta supuesta medida antigua, debería haber existido con anterioridad a las medidas mesopotámicas o egipcias, la diferencia con estas últimas es que no es un “patrón” físicamente conservado, sino solo una hipótesis del investigador Alexander Thom, quien en 1955 propuso por primera vez este término en su obra

⁸ Según pudo comprobar personalmente midiendo sobre el dibujo en la Galería de la Academia de Venecia, donde se expone al público tan solo una vez cada diez años

A statistical examination of megalithic sites.

Stonehenge , Avebury y otros cuatrocientos sitios más de Inglaterra, Escocia, Gales y Bretaña fueron estudiados y medidos por este profesor de ingeniería de Oxford , el cual llegó a la conclusión de que los constructores megalíticos utilizaron una unidad de longitud específica a la que llamó “yarda megalítica” y que la cifró en 2,72 pies ingleses, naturalmente. Trasladados al S.M.D esta medida son 82,90560 cm., aunque el 1971 refinó sus cálculos llegando a los $2,70 \pm 0,003$ pies (Sixsmith 2009, p.2), lo cual parece una verdadera quimera pensar en que los prehistóricos llegasen a este tipo de precisiones. Pero, además, siete años más tarde llegó a la conclusión de que una yarda megalítica equivalía a $2,722 \pm 0,002$ pies (i), o sea $82,96656 \pm 0,6096$ cm.

En nuestra opinión este empeñamiento en calcular con precisión milimétrica el resultado de sus investigaciones fue lo que le produjo el rechazo de la “ciencia oficial” y, aunque Thom utilizó herramientas estadísticas sofisticadas, sus resultados fueron examinados por S.R. Broadbent para comprobar “hasta que punto un determinado corpus de datos implica la utilización de un *quantum* o patrón de medida” (Ferrari 1992, p. 2).

Hubo detractores de los Thoms (Alexandre y su hijo Archie) que incluso intentaron demostrar la invalidez de sus teorías llevando a cabo las mediciones físicas de 27 mujeres y 64 hombres, , es el caso de Ronal Hicks que en 1977 midió la distancia entre dedos extremos (brazo) así como sus estaturas de 91 estudiantes voluntarios (Hicks 1977, p.2). Es increíble como pretendía sacar conclusiones de una muestra tan ridícula y que además no es esta la razón de ser de las medidas antropométricas, sino que estas se fijaron como modelo o patrón de un sistema de unidades, múltiplos y submúltiplos, y que todo el mundo podía entender ya que usaban las propias partes del cuerpo: codos, pies, palmas y dedos.

De su trabajo, A. Thom sacó tres conclusiones. Primero que los círculos de piedra no eran solo círculos, sino que estaban trazados como elipses u óvalos con gran precisión geométrica. Segundo que los diámetros y más bien los radios de estos círculos parecían tener como unidad de medida lo que llamó yarda megalítica, y Tercero que muchos de estos megalitos estaban orientados hacia alineaciones astronómicas específicas, como los solsticios de verano o los movimientos lunares, de donde se acuñó el término de “astronomía megalítica”. Estas precisiones implicarían unos sofisticados conocimientos astronómicos por parte de sus constructores. Antes de Thom se sabía que algunos de los monumentos megalíticos no eran circulares, pero fue el primero en demostrar que fueron construidos así deliberadamente. De igual forma la idea de que los megalitos tienen alineaciones astronómicas ya se recogen en los escritos del

anticuario William Stukeley en 1740 (Davenhall 2007, p.1138)

Junto a su hijo Archie, examinaron el trazado de los círculos de piedra analizando sus geometrías y la relación con la yarda megalítica.

En cualquier caso, parece poco probable que los constructores de crómlechs, los sepulcros de corredor con o sin cámara circular y demás estructuras megalíticas usasen unas medidas con decimales de la unidad que fuese, bien la yarda (vara), codo o pie, ya que en primer lugar no conocían las fracciones decimales, y sí otras fracciones como las usadas por los egipcios ($1/2$, $1/3$, $1/4$; $1/5$; $2/3$, etc.). Por tanto, la intención de buscar un “patrón” en pies ingleses actuales en los trazados de hace 4.500 años o más no parece una idea plausible.

Uno de los objetivos de este trabajo es comprobar si en la construcción de las estructuras megalíticas se utilizó algún tipo de patrón de medida de longitud y para ello hemos “medido” el diámetro medio de las cámaras circulares⁹ de una serie de enterramientos megalíticos del sur de la península Ibérica. La fuente principal han sido los dibujos de las 108 láminas del libro del matrimonio Leisner *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel* (1959) (Leisner & Leisner, p. 1965) En ellas se reproducen con exquisito detalle no solamente la planta ya alzado de más de doscientas estructuras funerarias del sur de Portugal y de la baja Andalucía, sino todos los elementos de ajuar de cada uno de ellos: cuencos de cerámica, puntas de proyectil, ídolos tableta, hachas y azuelas, cuchillos, lascas de piedra tallada, etc. todo ello dibujado indicando las diferentes escalas para cada objeto dentro de una misma lámina. De esta manera ha sido posible medir el dibujo con un calibre pie de rey digital, que nos ha dado una precisión de la centésima de milímetro, y su posterior conversión a la escala real de cada dibujo. Todos estos valores se han volcado en una base de datos.

De un total de 192 sepulcros megalíticos de cámara circular “medidos”, el 64 % se ubican en el Distrito de Évora (provincia de Alentejo). El 26% están en el Distrito de Portalegre (Alentejo). Es decir que la mayoría se encuentran en territorio portugués (90%) , mientras que solo el 10% restante lo son en provincias españolas: Huelva (3%)y Badajoz (7%).

Para la medición de los círculos y sus diámetros debemos tener las siguientes consideraciones:

- a) Si bien los ortostatos están colocados en círculos, estos no se corresponden con líneas geométricas perfectas
- b) Aunque el trazado inicial se hubiese trazado con una estaca y cordel, la apertura de los huecos para colocar las grandes piedras de la misma colocación de estas, presentan muchas variaciones muy lejos de una precisión de

⁹ Hemos elegido las cámaras y no los corredores para nuestra investigación ya que las primeras sus medidas se han conservado mejor que en los segundos.

centímetros.

c) Por tanto, para nuestra medición se han tomado las distancias entre ortostatos, por la cara interior de la cámara, en dirección N-S y E-W, obteniéndose la media aritmética.

d) La posible unidad de medida o “patrón” utilizado en el trazado de los círculos megalíticos, no tiene por qué ser “universal” sino que en cada comunidad prehistórica pudieron utilizar una diferente o bien emplear varios múltiplos y submúltiplos de ella.

e) Las medidas en cm. se han “traducido” a “varas (de 90 cm) y fracciones de esta, ya que es posible que en algunos casos usasen 1/2, 1/3, 2/3 de vara, u otras fracciones.

Los resultados, agrupados por zonas geográficas se exponen a continuación: Para la muestra mayor (Évora = 122 sepulcros de cámara circular) se han obtenido unos resultados que nos muestran que el diámetro más repetido es el de 3 varas (270 cm) que aparece en el 23% de las mediciones. La serie se extiende desde las 2 + 1/5 de vara (198 cm) hasta los 4 1/2 de vara (405 cm) Gráfico 1 (Fig. 3)

Las estructuras de Portalegre, presentan diámetros similares, aunque por su menor muestra (solo 49 dólmenes) sus valores son menos representativos.

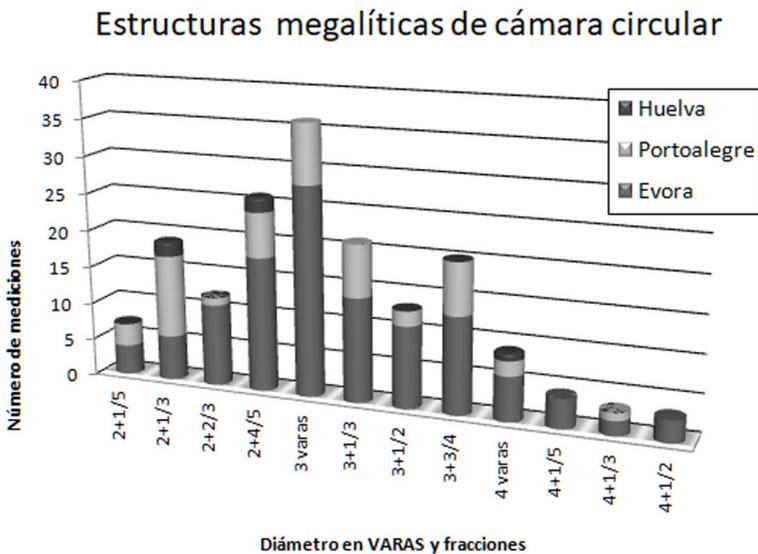


Fig.3 Gráfico 1: Diámetros de las estructuras megalíticas de Évora, Portalegre y Huelva.

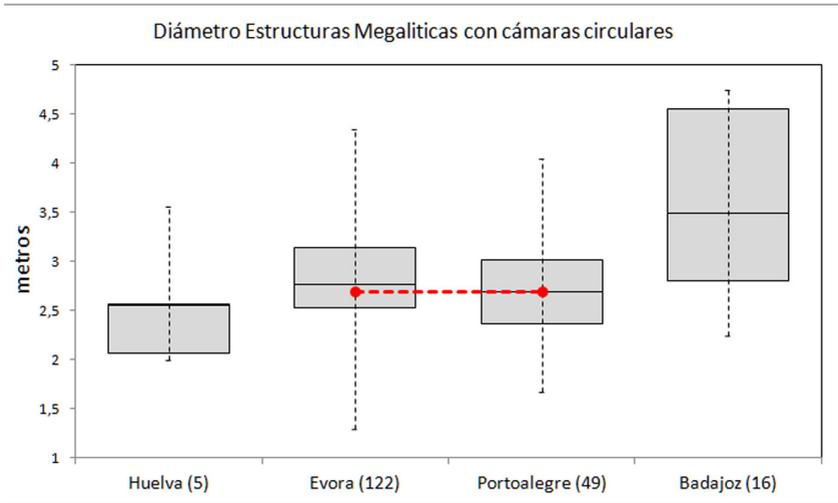


Fig.4 Gráfico 2. Diámetros medidos interiores circulares. Entre paréntesis, el total de medidos. Obsérvese el diámetro de 2,7 m (tres varas) para los dólmenes de Portugal

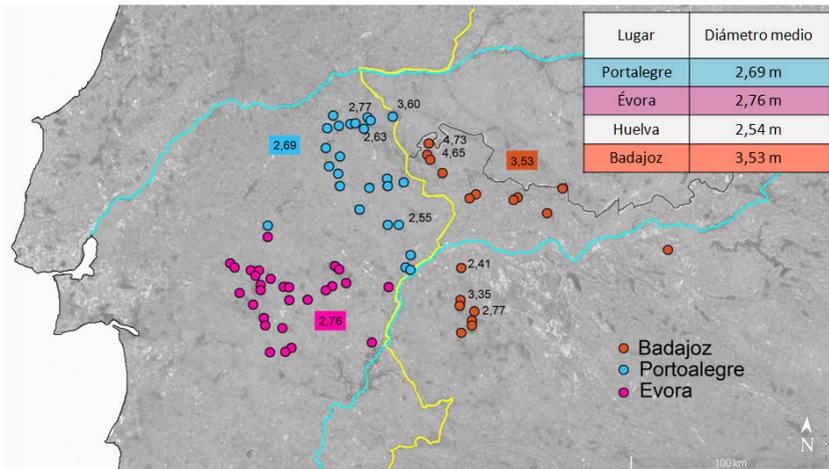


Fig. 5 Distribución geográfica de las 192 sepulturas megalíticas cuyos diámetros de la cámara han sido medidos

Los de la Provincia de Huelva se han medido solo 5 de cámara circular, hay cuatro con un diámetro de $2 \frac{1}{4}$ y $2 \frac{4}{5}$ de vara (202 cm y 250 cm), y uno, el mayor de 4 varas de diámetro (260 cm) que corresponde con el de Bartolomé de la Torre.

En conjunto, si comparamos las tres áreas anteriores, los resultados se muestran en el gráfico de cajas y bigotes (boxplot) nº2 (Fig. 4) donde podemos apreciar que los valores de primer y tercer cuartil para Évora y Portoalegre están muy cercanos a la mediana (gran concentración), y que ésta (segundo cuartil) toma el valor de 3 varas (2,70 m).

Los enterramientos de cámara circular medidos de la provincia de Badajoz han mostrado unas dimensiones mayores que los anteriores. Con un total de 16 mediciones, el 25% miden $5 + \frac{1}{4}$ de vara (473 cm).

CONCLUSIÓN

Hay que señalar que dado que el fenómeno megalítico tiene una amplia cronología y distribución geográfica habría ampliar en ámbito de la muestra y hacer una valoración contando con las tumbas que posean fechas de datación radiocarbónicas, y al mismo tiempo observar si en el transcurso de los varios milenios que dura el fenómeno del megalitismo hubo cambios en los patrones y si estos presentan variaciones según las zonas geográficas donde se emplazan las sepulturas. Hipótesis que tendremos que comprobar en un próximo futuro.

En conclusión, podríamos afirmar que, aunque algunas comunidades de las estudiadas pudiesen haber conocido unas “varas de medir” para el trazado de sus círculos de piedra, no las usaron de una manera sistemática ni predeterminada, aunque en algunos casos así parece haber sido, como demuestran nuestras mediciones. Pero en cualquier caso, estamos plenamente convencidos, y así lo hemos expuesto en mi tesis de doctorado (Ramos-Gil, 2017), de que hombre y la mujer prehistórica tuvieron una serie de conocimientos de índole matemático y que la necesidad de supervivencia les fue desarrollando cada vez más, y que en el futuro cuando los arqueólogos y prehistoriadores estudien cualquier vestigio material del pasado, sean capaces de aplicar una nueva visión a dicho objeto, es decir no solamente medirlo y pesarlo en nuestras unidades métricas decimales, sino ser capaces de buscar las medidas que posiblemente utilizaron sus creadores; las partes de su propia anatomía.

BIBLIOGRAFIA

CASTAÑO, L. (2015). *Metrología Histórica: Una Nueva Propuesta para el Antiguo Egipto*, https://www.academia.edu/RPI_CA-499-14 (Mayo 2017)

- CASTAÑO, L., (2012). *Reflexiones sobre el Homo ad Circulum*, <https://independent.academia.edu/LuisCasta%C3%99> (Mayo 2017)
- DAVENHALL, C., (2007). *The Biographical Encyclopedia of Astronomers*. Thom, Alexander p.1137-1138.
- FRANCO TABOADA, M., (1998). *La cuestión del centro de la figura humana, a partir del «homo bene figuratus», de Vitruvio*. En VII Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica de San Sebastian, Mayo 1998. p. 1-17.
- HICKS, R., (1977). *Thom's Megalithic Yard and Traditional Measurements*. *Irish Archaeological Research Forum*, Vol.4, nº1 p.1-7
- JONES, M.W., (2012). *Doric Measure and Architectural Design 1: The Evidence of the Relief from Salamis*. *American Journal of Archaeology*, 104(1), p.73-93.
- KULA, W., (1980). *Las medidas y los hombres*. S. A. Siglo XXI de España Editores, Madrid.
- LEISNER, G. & LEISNER, V., (1959). *Die Megalithgräber der iberischen Halbinsel Westen*. *Madri der Forschungen Berlin: W. de Gruyter*.
- MAYORA, M. de, (1855). *Cosmómetro, Tratado de las Medidas de la Naturaleza* Imprenta y Librería Politécnica de Tomás Gorcns, ed., Barcelona.
- POMMERENTING, T., (2005). *Die altägyptischen Hohlmasse*, Buske Verlag.
- POU, B.S.J., (1802). *Herodoto de Halicarnaso*. *Fuentes Digitales*, p.1-1233.
- RAMOS-GIL, A., (2017). *Matemáticas y Arqueología. estado de la investigación sobre la aplicación matemática en los estudios de Prehistoria*. Tesis de doctorado. Universidad de Cádiz.
- ROTTLANDER, R.C.A., (1996). *Studien zur Verwendung des Rasters in der Antike 2*. *Ojh* 65, p. 1-86.
- RUIZ MORÁLES, M., (2011). *Metrología Histórica en la descripción de Egipto*, Granada: Servicio Publicación Universidad de Granada.
- SIXSMITH, E., (2009). *The megalithic story of Professor Alexander Thom*. *Significance*, p. 94 – 96, Nottingham Trent University..

