

Nota: El hueso o bastón de Ishango es el objeto más antiguo de la aritmética concreta y ha sido estudiado a profundidad. Probablemente sea de 20,000 años a.C. en el Paleolítico Superior.

En 1950, el geólogo belga Jean de Heinzelin de Braucourt descubrió los huesos en capas de ceniza volcánica a orillas del lago Edward en la región de Ishango del Congo Belga (hoy República Democrática del Congo), cerca de la frontera con Uganda.

Inicialmente se estimó que eran huesos que datan de 9,000 a 6,500 años antes de nuestra era, pero la datación del sitio donde fueron descubiertos sitúa su creación en unos 20,000 años.

En el artículo publicado por Jefferson Santos, Catedrático de Matemáticas e investigador en Etnomatemáticas y Matemáticas en el Continente Africano que a continuación presentamos, nos explica su posible manera de conteo y deja claro que en África comenzaron los primordios de nuestra matemática.

Tomado de:

https://ensinarhistoria.com.br/osso-de-ishango-primordios-da-matematica-na-africa-paleolitica/?fbclid=IwAR2d8lGu1HnuEUnw9A8_Qm8qYeNbbtOKSAJebjKfvoUdCSyh_AaeTrHfkjY

El Hueso de Ishango: Los comienzos de las matemáticas en el África paleolítica

Jefferson Santos

A los visitantes del Museo Belga de Ciencias Naturales de Bruselas les puede resultar extraño que, entre esqueletos de dinosaurios y réplicas de homínidos, haya una vitrina especial para un trozo de hueso petrificado de 10 cm de largo. Se trata del hueso de Ishango, un artefacto prehistórico de 20,000 años de antigüedad fabricado posiblemente por pescadores africanos y que puede albergar los inicios de las matemáticas, tal vez antes de que las matemáticas florecieran entre los sumerios y egipcios miles de años después.

Hecho de hueso de babuino, con una pieza de cuarzo incrustada en un extremo, el hueso de Ishango fue encontrado en el entonces Congo Belga, ahora República Democrática del Congo. Tiene pequeñas características grabadas en su superficie. Parece una regla, y tal vez sea una especie de regla de cálculo o incluso un calendario lunar.

Descubrimiento y datación del hueso de Ishango

El hueso de Ishango fue encontrado cerca de la frontera entre Congo y Uganda por el arqueólogo y geólogo belga Jean de Heinzelin (1920-1998), en el sitio que excavaba desde la década de 1950. Heinzelin estaba investigando un asentamiento prehistórico de pescadores y recolectores que había sido destruido por una erupción volcánica. Encontró restos humanos y animales, herramientas

de piedra, puntas de arpón y el “hueso de Ishango”. Con base en evidencia arqueológica y geológica, Heinzelin clasificó a Ishango como un asentamiento mesolítico entre el 9,000 a. C. y el 6,500 a. C. (Heinzelin, 1962).

En nuevas excavaciones en Ishango, realizadas entre 1983 y 1987, se encontraron conchas de moluscos. La datación por aminoácidos (método de datación química para material óseo fósil), reveló la edad del asentamiento de al menos 20,000 años, reclasificando a Ishango como Paleolítico Superior (Brooks & Smith, 1987). Durante las excavaciones se recuperaron numerosos huesos humanos que han sido atribuidos anatómicamente al hombre moderno (*Homo sapiens*).

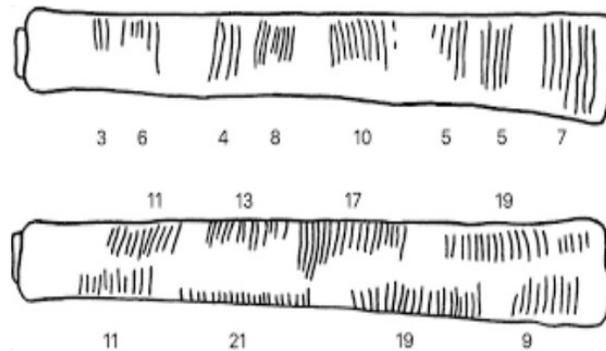
Descripción de Hueso de Ishango

El Hueso de Ishango es un peroné de babuino petrificado, de 10 cm de largo. Es de color marrón, y tiene una pieza afilada de cuarzo incrustada en un extremo, quizás utilizada para grabar o tallar. Toda la superficie del hueso está cubierta por 168 líneas finamente talladas, reunidas en 16 grupos y dispuestas en tres columnas:

Columna central: 3 - 6 - 4 - 8 - 10 - 5 - 5 - 7 muescas (total 48 muescas).

Columna izquierda: 11 - 13 - 17 - 19 muescas (total 60 muescas).

Columna derecha: 11 - 21 - 19 - 9 muescas (total 60 muescas).



¿Un sistema numérico? ¿Una regla de cálculo?

El significado y el propósito de las tallas de hueso de Ishango no están claros. La hipótesis más extendida es que el hueso se utilizó como una especie de regla de cálculo para el conteo primitivo. La columna central parece seguir un patrón matemático: comienza con 3 guiones y luego su doble 6; siguen 4 guiones y su doble 8; Le siguen 10 guiones y sus dos mitades 5 y 5. No se trata, por tanto, de un simple adorno ni de guiones arbitrarios, sino de una indicación de cálculos de multiplicación y división por 2.

Las otras dos columnas tienen números impares y la de la izquierda tiene números primos. Las columnas iz-



quierda y derecha suman 60 guiones, y la central, 48. Los resultados son múltiplos de 12, lo que refuerza la tesis de la multiplicación (Williams, 2008).

Resulta que la disposición de las tallas del hueso, no parece ser accidental ni decorativa. Las tres columnas de características asimétricas sugieren que el artefacto era funcional. Es posible que se haya adaptado para establecer un sistema numérico. ¿Un calendario lunar tal vez? El erudito independiente Alexander Marschack (1918-2004), sugirió que el hueso de Ishango podría representar un calendario lunar. Se basó en el hecho de que las muescas de dos columnas suman 60, casi el número de días en dos meses lunares. La columna central suma 48 muescas, equivalentes a un mes lunar y medio. Es una posibilidad considerando que el calendario lunar es común entre los grupos modernos de cazadores-recolectores.

Sin embargo, la hipótesis de Marschack es controvertida y su metodología se considera "no científica". La tesis de Marshack, por su parte, fue apoyada por la educadora y etnomatemática estadounidense Claudia Zaslavsk (1917-2006), autora del libro *Africa Counts: number and pattern in African Cultures* (1973). Según ella, las fases lunares están relacionadas con el ciclo menstrual y esta sería una razón para medir el tiempo en el ritmo de las fases de la Luna. Zaslavsky plantea la pregunta "¿quién sino una mujer que lleva un registro de sus ciclos necesitaría un calendario lunar?" y concluye que "las mujeres fueron sin duda, las primeras matemáticas" y por tanto la creadora del hueso de Ishango fue una mujer.

Inicios de las matemáticas

El hueso de Ishango sorprendió al mundo científico que no asumía la existencia del concepto abstracto de número antes del Neolítico. Sugiere que los comienzos del conteo y la lógica matemática fueron entre los cazadores-recolectores del Paleolítico de África, miles de años antes de la sedentarización del Neolítico y las civilizaciones de Mesopotamia y Egipto.

Recuerdo que el conteo sugerido en el hueso de Ishango pudo haber influido en los sistemas de numeración 10, 12 y 60 en civilizaciones de Medio Oriente y Egipto. Se debe

tener presente que utilizamos estos sistemas de numeración hasta el día de hoy, como la decena, los meses del año, las 24 horas del día, las pulgadas, etc. (base 12); horas, minutos y segundos, 360 grados y sus submúltiplos (base 60); y varias situaciones de nuestra vida diaria, en el caso del sistema decimal.

Sabemos también que estas civilizaciones fueron influyentes para el progreso de las matemáticas griegas, por lo que existe una enorme importancia de otros pueblos, miles de años más antiguos, como Ishango, en la Historia de las Matemáticas (Santos, s/f).

Bibliografía

- Heinzelin, Jean de. *Ishango* - Scientific American, 206, junio de 1962, p. 105-116.
- Brooks, Alison S. Smith, Catalina C. Smith. *Ishango revisited: determinaciones de la nueva era e interpretaciones culturales*. The African Archaeological Review, 5, 1987, p. 65-78.
- Huylebruck, Dirk. *L'os d'Ishango, l'objet mathématique le plus ancien*. Bélgica: Institut d'Architecture Saint-Lucas de Bruxelles (PDF).
- ¿Has oído hablar de Ishango? Real Instituto Belga de Ciencias Naturales (PDF).
- Williams, Scott W. *Matemáticas de la diáspora africana*. Universidad Estatal de Nueva York en Buffalo: Departamento de Matemáticas, 2008.
- Schultz, Fil. *Una muy breve historia de las matemáticas puras*. Universidad de Australia Occidental, septiembre de 1999.
- Santos, Jefferson. *Matemáticas en el continente africano*. Hueso de Ishango. Las matemáticas son fáciles.

