

## L'OS ISHANGO

La peça que ens presenta la maleta per abordar els sistemes de numeració arcaics és una recreació en fusta de l'anomenat os Ishango, trobat vora el llac Edward (frontera entre la República Democràtica del Congo i Uganda) entre les restes d'una comunitat que visqué -segons els càlculs més prudents- ara fa 10.000 anys.



En un dels seus caps, l'os Ishango presenta una peça de quars, que molt probablement fou utilitzada per realitzar incisions sobre algun tipus de suport. Es podria tractar d'una mena d'escriptura primitiva.

Per altra banda, l'os presenta tres sèries de marques incises alineades al llarg d'aquest. Però la gran importància de l'os Ishango no resideix en el que podria ser simplement el segon exemple en antiguitat de recomptes humans amb talles, sinó en la manera com es presenten agrupades aquestes marques. En efecte, dues de les tres sèries agrupen seixanta osques! D'aquestes, una conté els quatre nombres primers entre deu i vint (11, 13, 17 i 19) mentre que l'altra presenta nombres prou consistents amb el sistema decimal (10-1, 10+1,

20-1 i 20+1). Finalment, la tercera sèrie de talles, que només sumen quaranta-vuit, sembla il·lustrar el mètode de duplicació (3/6, 4/8, 5/10) usat també a l'empara de la civilització egípcia.

Estudis microscòpics recents han revelat unes altres marques que, sorprenentment, podrien ser explicades com a anotacions de fases lunars.

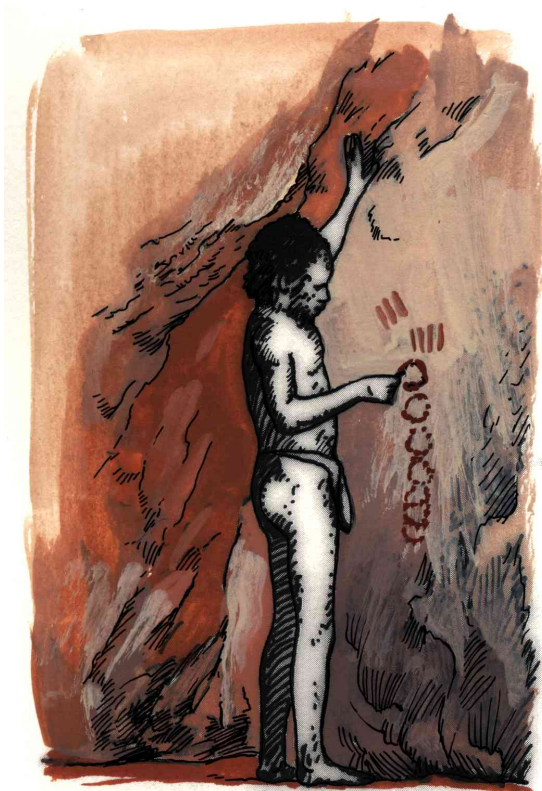
## FONAMENTS

Les persones ens distingim dels animals per la nostra capacitat de pensar. Comptar és una de les activitats intel·lectuals més antigues que ha aconseguit deixar rastres arqueològics fins als nostres dies. És, a més, una de les poques invencions que pot rivalitzar en antiguitat amb la conquesta del foc. Les primeres evidències de comptes apareixen fa uns 35.000 anys en temps de l'home de Cromanyó. Com era la vida d'aquests individus? I, per tant, quines foren les necessitats que empenyeren les primitives comunitats a comptar?



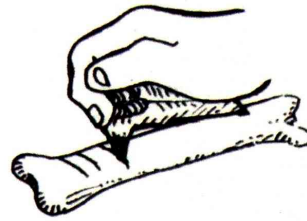
Hem de pensar que l'únic refugi que

tenien en aquell temps eren les coves i no tenim proves ni evidències que ja coneguessin la ceràmica. No havien domesticat animals i, per tant, no tenien ramats. L'activitat destinada a obtenir aliments era purament caçadora i recol·lectora. Tampoc no es té notícia que emmagatzemassin res. El que sí sembla segur és que els individus s'agrupaven en tribus o clans i que, molt probablement, aquests havien de tenir algun tipus d'estructura jeràrquica.



En aquesta situació, les necessitats numèriques de les persones s'han de reduir al camp de les relacions personals i al camp dels cicles astronòmics. Podem pensar, per exemple, que si una persona anava registrant el nombre de peces caçades, podia rivalitzar amb les altres per saber quina era més bona caçadora. A nivell de grup, es possible que el registre de persones

que podien bregar servís per decidir si podien atacar o no una tribu veïna. Quant als cicles astronòmics, el recompte dels dies, de les llunes plenes o, de manera més elaborada, de les estacions, podia ésser important per decidir, per exemple, un canvi d'habitatge i podia servir, a aquell qui ho sabia, per ostentar un lloc important en la comunitat.



Els objectes utilitzats per realitzar aquests recomptes eren molt senzills. Els més antics que coneixem són ossos que presenten una sèrie d'osques tallades artificialment amb algun tipus de pedra esmolada. Però es ben segur que, a l'albada de l'aritmètica, les persones utilitzaren també garrots, pedres, llavors, marques a les parets, etc.

Hom suposa, en principi, que totes les marques o objectes comptables utilitzats a la prehistòria tenien un valor idèntic igual a la unitat. No es té constància, fins a l'aparició de les grans civilitzacions (babilònica, egípcia, hel·lènica...), que les persones utilitzassin signes nous per agrupar conjunts d'unitats. Però és ben segur que la idea hi era present des de ben antic per dos motius. Un, per la dificultat per reconèixer agrupacions superiors a quatre símbols iguals sense haver-los de comptar d'un en un. L'altre, gràcies a la universalitat de les agrupacions

naturals: totes les persones tenen cinc dits a cada ma, dues cames, dos braços, etc. D'això en tenim proves arqueològiques com les marques trobades sobre un radi de llop de la República Txeca amb 55 osques agrupades de 5 en 5 en dues sèries, amb uns 30.000 anys d'antiguitat. Estam realment davant l'engendrament del concepte de la base numèrica.

Altres troballes interessants són el peroné d'un babuí amb 29 osques trobat a la serra de Lebombo (Swazilàndia, sud d'Àfrica) amb 35.000 anys d'antiguitat i que passar per ésser actualment, el rastre de comptes humans més antic conegut. L'os Ishango del llac Edward (entre Uganda i la República Democràtica del Congo) amb marques que revelarien fins i tot possibles anotacions de les fases lunars, d'uns 10.000 a 20.000 anys d'antiguitat; una banya de ren de 15.000 anys d'antiguitat amb osques i punts segurament de recomptes; cordes amb nusos de la Pèrsia de Darius (s. V aC), etc.

## PROPOSTES D'ACTIVITAT

1.- Per què creus que no s'han trobat restes de recomptes amb osques sobre fusta o canya, si són més fàcils de tallar que l'os?

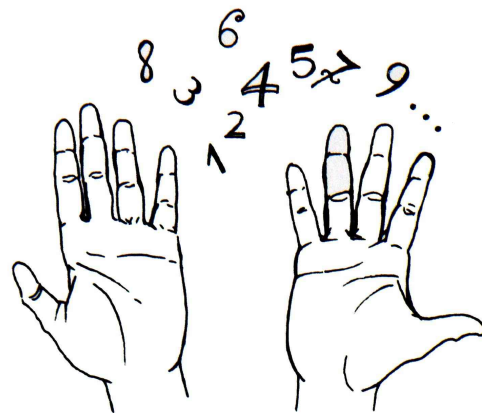
2.- Quin avantatge pot tenir el recompte amb nusos sobre el sistema de les osques?

3.- Les agrupacions d'osques o incisions damunt fusta, ossos, fang... són les precursoras de les grafies numèriques i dels sistemes de numeració. Coneixes algun sistema

en què els seus símbols recordin aquest fet?

4.- Què és un càlcul renal? Per què et sembla, idò, que l'art de comptar i d'operar s'anomena càlcul?

5.- El sistema dels *calculi* o pedres per comptar té l'inconvenient que es poden perdre o mesclar amb altres. Si per evitar això les foradam i les passam per fils o varetes de ferro, quins objectes comptables apareixen?



6.- Una de les constants que apareixen en la gran majoria de cultures antigues és la utilització del cos per representar quantitats numèriques. En l'afany de perfeccionar aquest sistema, alguns estudiosos al llarg de la història han desenvolupat sistemes de còmput que poden arribar fins a 10.000 milions només amb els dits de les dues mans. Series capaç d'idear un sistema pràctic que et permetés arribar fins a 100?



(Autors: Rosalia Bilbao Buñuel, Maria Magraner Galmés, Josep Lluís Pol Llompart, Jaume Serra Barceló. Dibuixos: Margarita Gayà Moreno)