

Homínidos africanos algo duros de oído

Dos especies de hace dos millones de años tenían ya rasgos del sistema auditivo similar al del hombre

ALICIA RIVERA
Madrid

Los chimpancés oyen el habla humana como si fueran un poco duros de oído, como una persona con sordera moderada que no distingue bien los sonidos bajos o en un entorno ruidoso. El *Homo sapiens*, sin embargo, tiene un oído muy fino para esas frecuencias, algo tan imprescindible para la comunicación compleja mediante el lenguaje como la capacidad de pronunciar sonidos muy rápidamente y, por supuesto, un cerebro capaz de generar y procesar la información. Es lógico que los científicos se pregunten cuándo surge en la evolución humana esa adaptación del sistema auditivo de banda ancha frente a la banda estrecha de otros primates.

Una pista importante ha salido a la luz ahora con el descubrimiento y análisis anatómico de los pequeños huesos del oído de un par de homínidos africanos de hace dos millones de años, el *Paranthropus robustus* y el *Australopithecus africanus*. Son dos géneros hermanos del ancestro de la humanidad *Homo habilis*, también africano, explica el paleontólogo Ignacio Martínez. Resulta que en esos dos homínidos, uno de los tres huesecillos del oído, el martillo, es ya claramente parecido al humano actual, aunque el yunque y el estribo siguen siendo primitivos. "Por su tamaño y forma, el martillo se distingue claramente de los de nuestros parientes actuales, es decir, chimpancés, gorilas y orangutanes, siendo uno de los pocos rasgos de esos homínidos similar a nuestra especie", afirman los científicos, incluido Martínez, que han presentado el descubrimiento en la revista *Proceedings of the Academia Nacional de Ciencias de EE UU*. La conclusión es que la capacidad auditiva de los *P. robustus* y *A. africanus* sería ya algo diferente de la de los chimpancés, pero aquellos homínidos seguramente todavía eran algo duros de oído.

El martillo, el yunque y el estribo, que exclusivamente tienen los mamíferos, son las tres piezas óseas más pequeñas del esqueleto humano (el tamaño del estribo es la mitad del de una mosca común). Y esos tres huesecillos son los que se encargan de transmitir la vibración del tímpano al oído interno, al receptor sensorial, permitiendo la audición. El gran parecido del martillo del humano actual con el de los *P. robustus* y los *A. africanus* —no así el yunque y el estribo—, indica que ese cambio anatómico debió surgir muy pronto en la historia evolutiva. "El bipedalismo [caminar con dos

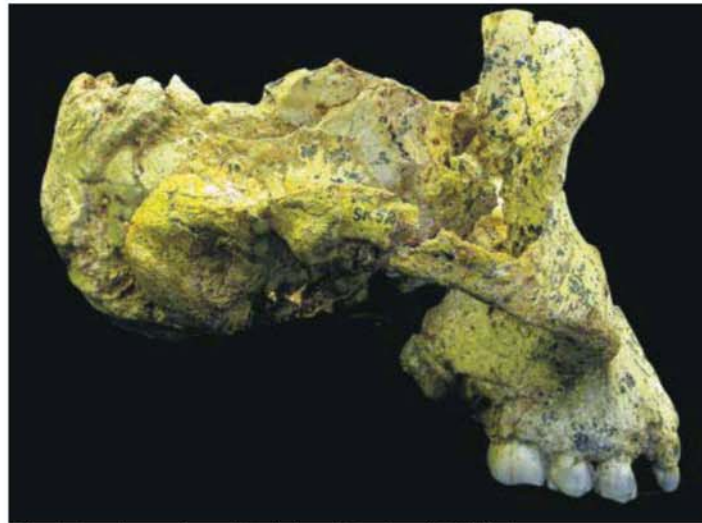
pies] y la reducción del tamaño de los caninos se consideran, desde hace tiempo, los hitos de la humanidad al estar presentes en los fósiles humanos más antiguos recuperados hasta ahora: pero nuestro estudio sugiere que esa lista tal vez debe ser puesta al día para incluir también los cambios en el "martillo", comenta Rolf M. Quam (State University, Nueva York), líder de la investigación.

Juan Luis Arsuaga, otro de los científicos autores del hallazgo y análisis de estos pequeños huesos de los dos homínidos africanos, no se esperaba esa modernidad

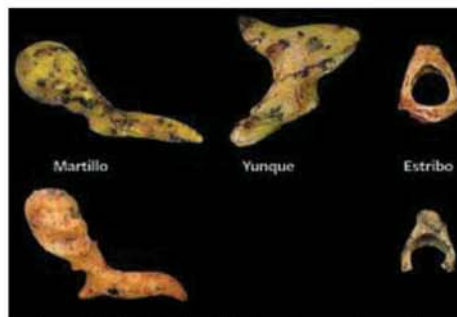
La comunicación humana es del último millón de años, dice Arsuaga

El lenguaje depende de emisión de sonidos y agudeza acústica

del martillo: "Yo habría apostado porque sería como el de los chimpancés, y que esos homínidos tendrían también una capacidad de vocalización similar". Pero esto no significa, advierte, que el camino del habla humana comenzase hace dos millones de años. "Los mamíferos, con el oído, cubrimos una banda de frecuencias muy ancha y los humanos somos especialmente sensibles en la banda en que nos comunicamos", explica este catedrático de la Universidad Complutense. Para él, la capacidad de comunicación surge en el último medio millón de años y en el último medio millón el proceso se acelera drásticamente. Los fósiles



Cráneo de *Paranthropus robustus*, del yacimiento de Swartkrans (Sudáfrica). / ROLF QUAM



Los huesos del oído de los homínidos *Paranthropus robustus* (fila superior) y *Australopithecus africanus*. / ROLF QUAM

1,20 y 1,40 metros) y tendrían un cerebro de uno 500 centímetros cúbicos, frente a los 400 escasos de los chimpancés. Los *P. robustus* eran unos auténticos especialistas en la masticación intensa, con potentes mandíbulas y dientes. Según la mayoría de los paleoantólogos, ambos tenían, junto con el antepasado humano de la época, el *H. habilis*, un ancestro común, que sería el *Australopithecus afarensis*, cuyo representante más famoso es el esqueleto de una hembra de hace unos 3,2 millones de años apodado Lucy.

La investigación del oído como parte del sistema de lenguaje no ha concluido, pero los científicos se van haciendo una idea del proceso evolutivo. "Nuestra impresión es que la capacidad del habla aparece con el género *Homo* y no estaría ni en *P. robustus* ni en *A. africanus*", señala Martínez. De *Homo habilis*, un ancestro común, cuyo representante más famoso es el esqueleto de una hembra de hace unos 3,2 millones de años apodado Lucy. La investigación del oído como parte del sistema de lenguaje no ha concluido, pero los científicos se van haciendo una idea del proceso evolutivo. "Nuestra impresión es que la capacidad del habla aparece con el género *Homo* y no estaría ni en *P. robustus* ni en *A. africanus*", señala Martínez. De *Homo habilis*, un ancestro común, cuyo representante más famoso es el esqueleto de una hembra de hace unos 3,2 millones de años apodado Lucy. La investigación del oído como parte del sistema de lenguaje no ha concluido, pero los científicos se van haciendo una idea del proceso evolutivo. "Nuestra impresión es que la capacidad del habla aparece con el género *Homo* y no estaría ni en *P. robustus* ni en *A. africanus*", señala Martínez. De *Homo habilis*, un ancestro común, cuyo representante más famoso es el esqueleto de una hembra de hace unos 3,2 millones de años apodado Lucy.

de Atapuerca (sobre todo del yacimiento de la Sima de los Huesos) dicen mucho al respecto.

"Hace ya 10 años lanzamos una estrategia de investigación del oído por la relación que tiene la agudeza acústica con el lenguaje", explica Martínez, profesor de la Universidad de Alcalá de Henares y también paleontólogo de Atapuerca. Han analizado ya los huesecillos del oído de los neandertales y su conclusión es que podrían tener una capacidad auditiva muy parecida a la nuestra. "En cuando a los hombres de la Sima de los Huesos, de hace casi medio millón de años, aunque su oído era algo diferente todavía, es-

taba ya muy cerca de nuestra banda ancha", señala Martínez, recalando que en ese yacimiento de Atapuerca han hallado ya 30 huesos del oído, algo insólito teniendo en cuenta lo raros que son en el registro fósil por su fragilidad.

Las piezas del oído de los *P. robustus* y *A. africanus* ahora rescatadas son una rareza que estos investigadores, bien entrenados en la materia gracias a su trabajo en el yacimiento burgalés, han descubierto en cráneos fósiles hallados en los años sesenta en yacimientos de Suráfrica y que habían pasado desapercibidas. Los *A. africanus* eran primates plenamente bípedos, de baja estatura (entre

DINOS QUÉ PIENSAS... SOBRE LA CIENCIA

¿Quién debe decidir la política científica?

EL PAÍS, Madrid

Que los ciudadanos sientan que su opinión cuenta para construir la agenda de la investigación es una de las prioridades de la Comisión Europea. Pero acercar la ciencia a la sociedad pasa por lograr que la investigación se ocupe de las necesidades y las expectativas sociales y que, a la vez, salvaguarde su carácter independiente. La última pregunta que Atomium Culture —un consorcio de universi-

dades, empresas y medios de comunicación, entre ellos EL PAÍS— lanza hoy a los europeos servirá para conocer sus prioridades. ¿Quién debe decidir la agenda de la investigación? ¿Los científicos, los ciudadanos, los políticos?

Con sus respuestas, como con las de los más de 40.000 ciudadanos que han participado en las cinco preguntas del sondeo que culmina hoy, según los datos preliminares de Atomium Culture, esta plataforma busca tender un puente entre las instituciones

científicas europeas y los ciudadanos. Los resultados de las encuestas, que incluyen aspectos como la participación de la mujer en la ciencia o el interés de los ciudadanos por la investigación, se trasladarán a la Comisión Europea, que los tendrá en cuenta para elaborar su próximo programa científico, Horizonte 2020.

"El fuerte compromiso de ciudadanos de toda Europa en este proyecto piloto de Atomium Culture y EL PAÍS junto con el resto de los periódicos que han partici-

pado en esta iniciativa muestra la necesidad de embarcar a la sociedad en futuros debates sobre cuestiones relacionadas con la investigación y la innovación. Confiamos en extender este proyecto pronto", han manifestado Valéry Giscard d'Estaing, presidente honorífico de Atomium Culture y Michelangelo Baracchi Bonvicini, presidente de esta plataforma.

Quienes deseen consultar los resultados de las encuestas realizadas, pueden hacerlo en la página web de Atomium Culture.