

**ORIGEN  
Y  
EVOLUCIÓN  
DEL  
LENGUAJE**

**D. Campillo-Valero  
E. García-Guixé**

Biblioteca Libre  
OMEGALFA  
2018  
Ω

## *Origen y evolución del lenguaje*

D. Campillo-Valero (a)

E. Garcia-Guixé (a, b)

(a) *Laboratorio de Paleopatología y Paleoantropología. Museu d'Arqueologia de Catalunya. Barcelona.*

(b) *Unidad de Antropología. Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra, Barcelona, España.*

### **Fuente:**

*REV NEUROL 2005; 41 (Supl 1): S5-10*

### **Maquetación actual:**

Demófilo, 22/01/2019

*Libros libres  
para una cultura libre*



Biblioteca Libre

OMEGALFA

2018

Ω

## **ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL LENGUAJE**

### **Resumen.**

*El origen y la evolución del lenguaje sigue siendo un tema no resuelto, basado en evidencias indirectas debido a que la capacidad lingüística no deja rastros claros en el registro fósil. A nuestro entender, el lenguaje evolucionó siguiendo distintos grados sucesivos. El punto de partida sería hace unos 2 millones de años, cuando los homínidos reunieron unas características biológicas y culturales que permitieron el salto a un nivel comunicativo cualitativamente superior. Aproximadamente 2,5 millones de años atrás aparecen en el registro fósil los primeros representantes del género Homo, los Homo habilis. El estudio de moldes endocraniales de H. habilis sugiere la presencia en su cerebro de las dos áreas que en el hombre moderno están asociadas a la capacidad lingüística, las áreas de Broca y Wernicke. También se ha detectado en esta especie el inicio del descenso de la laringe mediante el estudio del basicráneo, lo que permite diferenciarlo de sus predecesores en el registro fósil y de los primates actuales y que lo acerca a la anatomía propia del H. sapiens. Culturalmente, H. habilis también supone un nivel superior de complejidad, constatado a través del estudio de sus industrias líticas y de su supuesta sociabilidad. Esta capacidad lingüística se hace mucho más patente en su sucesor en el registro fósil, H. erectus, que tiene una encefalización y un esqueleto muy similares al hombre actual. No obstante, la capacitación para un lenguaje de doble articulación no aparecería hasta los primeros humanos anatómicamente modernos, es decir, hace unos 150.000 años, y sería exclusiva del H. sapiens.*

## INTRODUCCIÓN

El origen y la evolución del lenguaje sigue siendo un tema no resuelto en la actualidad por paleoantropólogos y lingüistas, que se ven obligados a basar sus estudios en evidencias indirectas debido a que el lenguaje es virtualmente invisible en el registro arqueológico. Las primeras hipótesis ya se iniciaron en los tiempos de Darwin [1].

El lenguaje es uno de los rasgos de conducta más distintivos de nuestra especie, ya que ningún otro animal se comunica de la manera que lo hacemos nosotros. Por este motivo, sólo la comunicación humana puede ser llamada 'lenguaje', siendo los sistemas de comunicación animales 'medios de transmisión de información no lingüísticos'. Así pues, debemos descartar que el lenguaje sea solamente una forma superior de alguna función animal: el lenguaje es un fenómeno cualitativamente nuevo y, como tal, no tiene verdadero análogo dentro del mundo animal[2].

El ser humano tiene una tendencia instintiva a hablar, y en la actualidad, sabemos con certeza que el lenguaje evolucionó dentro del linaje humano, pero seguimos cuestionándonos cuándo se originó y cómo tuvo lugar esa evolución. Algunos autores defienden que emergió tempranamente en la historia de los homínidos y, siguiendo un proceso de evolución lento y gradual, llegó a la forma moderna en tiempo reciente. Para otros, en cambio, el lenguaje tuvo una aparición muy tardía y sufrió una evolución muy rápida. Las bases en que se apoyan estos argumentos son muy variadas: unos tienen una base anatómica, otros lo relacionan con prácticas culturales, algunos establecen nexos comparativos con los gritos o sonidos emitidos por diversos animales, en algunos casos se relaciona con la gesticulación, hay quienes lo comparan con el lenguaje de los sordomudos, etc.

A nuestro entender, la evolución del lenguaje siguió distintos grados sucesivos, es decir, el camino que nos conduce a él es la suma de una serie muy diversa de aptitudes comunicativas cuya filogénesis se extiende, al menos, a dos millones de años atrás. Esa capacidad comunicativa toma un rumbo distinto a partir de la aparición de un sistema de producción eficaz de sonidos (aparato bucofaringolaríngeo) y de un medio de identificación fonético/semántico que relaciona las combinaciones de sonidos con significados (gracias a la compleja red de conexiones neuronales que en gran parte se ignoran). Tal capacidad es exclusivamente humana y pudo generarse mediante mutaciones genéticas muy precisas.

Los cambios que ha sufrido el cerebro a lo largo de la evolución humana los hemos podido constatar a partir del aumento progresivo de su volumen y mediante la determinación de ciertas áreas o regiones a partir de la elaboración de moldes endocraneales, pero, en cambio, no tenemos una base anatómica comprobada de la evolución de nuestro aparato bucofaringolaríngeo. Esta circunstancia nos obliga a aceptar soluciones hipotéticas, cuyas bases son discutibles.

Es evidente que para poder hablar se necesitan unos órganos adecuados, que hoy en día sólo poseemos los humanos, pero además se precisa tener algo que decir, sea por la necesidad de transmitir lo que pensamos a otras personas y que éstas nos comprendan, así como entender sus respuestas, con lo cual queda establecido un diálogo, con plena conciencia de su contenido: indudablemente, como dijo Tobías [3], se habla con el cerebro.

Con todo lo expuesto, vemos que el problema a resolver es multidisciplinario: anatómico, etológico, neurológico, fisiológico, paleontológico, lingüístico e incluso religioso. En este trabajo nos limitaremos a exponer los factores objetivos que consideramos básicos para comprender las diversas hipótesis sobre cómo y cuándo surgió el lenguaje.

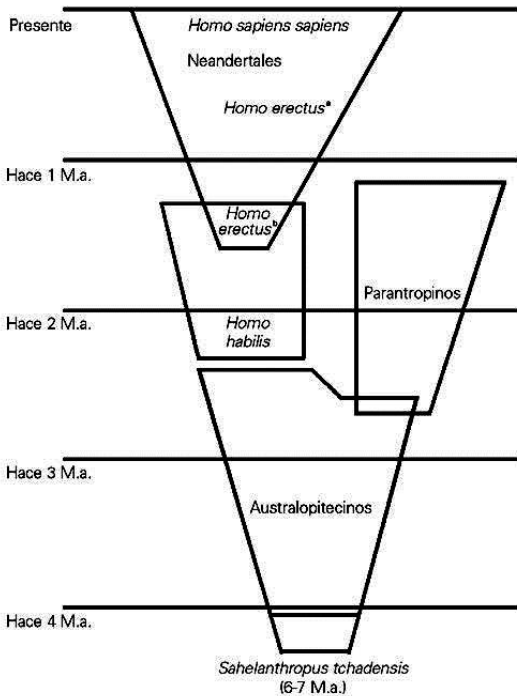
## LOS HOMÍNIDOS

Antes de entrar en la cuestión se hace necesario apuntar un breve esquema sobre la formación y evolución del género *Homo* y sobre su contexto.

Dentro de la clase de los mamíferos, el hombre actual pertenece al orden de los primates, suborden *Anthropoidea*, infraorden catarrinos, superfamilia *Hominoidea*, familia *Hominidae*, género *Homo*, especie *sapiens* y subespecie *sapiens*. Dentro de la misma familia se engloban: humanos, gorilas, chimpancés, bonobos y orangutanes. Con el término de ‘homínidos’ incluimos los distintos fósiles que por su estructura anatómica sugieren que son primates evolucionados con una tendencia a la adquisición de unos caracteres similares a los que creemos que han conducido al *Homo sapiens*. En el tiempo transcurrido desde la aceptación de las teorías evolutivas, los árboles genealógicos que conducen al hombre han sufrido múltiples variaciones, ya que los restos fósiles son escasos y están generalmente muy deteriorados: hemos de aceptar que tan sólo conocemos algunos eslabones. Por esta razón, mostramos un cuadro evolutivo muy resumido, que acoge sólo los grupos principales y englobando dentro de un mismo grupo diversas especies de homínidos con características comunes (Fig. 1).

El homínido más antiguo conocido hasta el momento, ancestro común de los chimpancés y los humanos actuales, tiene unos 6-7 millones de años de antigüedad y se denomina *Sahelanthropus thadensis* [4]. A partir de hace 4 millones de años aparecen en el registro fósil homínidos de muy variados caracteres anatómicos que han sido clasificados en diversas especies pero que a modo de simplificación hemos englobado bajo el nombre de australopitecinos. Este grupo evoluciona durante casi 2 millones de años aparentemente sin innovaciones tecnológicas importantes. Durante este tiempo, se ha constatado en el registro fósil un aumento progresivo del volumen cerebral pero sin nin-

gún cambio comportamental importante. Hace unos 2,5 millones de años apareció en África un homínido con un cerebro cuantitativamente mayor que sus predecesores y fue denominado *H. habilis* [5]. Este homínido destaca por ser el primer representante del género *Homo* y desarrolló una industria de mayor complejidad.



**Figura 1.**

Esquema filogenético muy simplificado de la evolución humana. (modificado de (26).

a. Homo erectus africano u homo ergaster

b. Homo erectus asiático

Aproximadamente 1,5 millones de años atrás, *H. habilis* dio lugar a *H. erectus*, una especie clave en la evolución humana, con unas características esqueléticas similares a los humanos modernos y una capacidad craneal bastante cercana a la nuestra. El *H. erectus* fue el primer homínido en salir de África y llegó hasta el este de Asia, donde tomó una línea evolutiva distinta a la de sus predecesores africanos. Por este motivo, el *H.*

*erectus* africano se denomina *H. ergaster*, mientras que el asiático sigue con la denominación de *H. erectus*. En el mismo momento en que *H. erectus* empieza a desaparecer del registro fósil (hace unos 150.000 años), una nueva especie entra en el linaje humano: *H. sapiens*.

*H. sapiens sapiens*, nuestra especie, se origina en África pero tempranamente coloniza Europa y Asia. A su llegada a Europa se encuentra con una especie nueva y endémica: los *H. sapiens neanderthalensis*. Ambas especies conviven hasta hace unos 40.000 años, cuando estos últimos se extinguen.

Como vemos, la evolución de los homínidos abarca unos 6-7 millones de años, englobando un período geológico denominado Plio-pleistoceno (desde hace 5 millones de años hasta hace 10.000 años), y fue el resultado de la relación de éstos con el medio ambiente. Los homínidos inter accionaron con el medio a través de una serie de comportamientos relacionados con la alimentación, la locomoción, la sexualidad y la territorialidad, que afectan tanto a nivel biológico como social. Estos comportamientos determinaron una serie de estrategias adaptativas que fueron sometidas a fuertes presiones selectivas que actuaron sobre los homínidos como consecuencia de las numerosas crisis ecológicas que se dieron en su entorno, el África oriental del pliopleistoceno. Estas diferentes estrategias adaptativas favorecieron la diversificación biológica de los homínidos provocando profundas transformaciones corporales (órganos de los sentidos, dentición, cerebro) y sociales.

A continuación nos referiremos a algunos detalles anatómicos que indudablemente influyeron en la aparición del lenguaje.



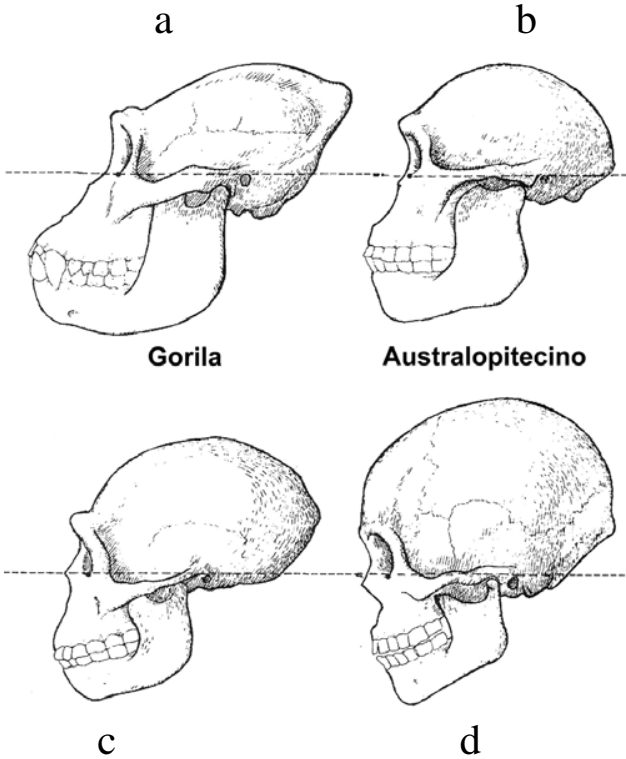
## ESTRUCTURAS ANATÓMICAS QUE POSIBILITAN EL LENGUAJE ARTICULADO

### *Encéfalo*

Al igual que no existe un centro encefálico de la conciencia, como opinaba Descartes quien la situaba en la glándula epífisis o *corpus pineale* [6], no existe un centro cerebral del lenguaje, sino que es una función global. La mayor maquinaria neuronal para las funciones del lenguaje se localiza en el hemisferio izquierdo en la gran mayoría de los humanos actuales, pero, como ocurre con muchas funciones mentales complejas, el lenguaje no puede ser delimitado a áreas concretas. No obstante, diversos estudios basados en los trastornos del lenguaje permitieron localizar determinadas áreas cerebrales que eran las responsables de dichas patologías. Así, Broca [7] determinó que las lesiones situadas en la región prerrolándica de la tercera circunvolución cerebral del hemisferio dominante (generalmente el izquierdo), daban lugar a la denominada afasia motora, en que el paciente no puede articular las palabras. Posteriormente Wernicke [8] describió la afasia expresiva, que se localiza en la primera circunvolución temporal del hemisferio dominante. Lesiones en dicha área impiden, pues, la comprensión del lenguaje hablado. Otras lesiones en el área cerebral que forma el denominado cuadrilátero de Pierre Marie no permiten la lectura (alexia) o la escritura (agrafia).

Actualmente sabemos que la transmisión de mensajes entre las áreas de Broca y Wernicke se realiza a través de los *fasciculus arcuatus*. Sin embargo, no conocemos el mecanismo intrínseco por el que se rige nuestro encéfalo y cómo permite la asociación de fonemas, la comprensión gramatical, la asociación de ideas u otros muchos mecanismos imprescindibles para el len-

guaje. Según Boyd et al [9], no tenemos ningún problema para reconocer 10 e incluso 25 fonemas por segundo, podemos recordar de 45.000 a 90.000 palabras y podríamos comunicar unos 100.000 pensamientos.



**Figura 2.**

Dibujo esquemático comparativo de las capacidades craneanas de

un gorilas actual (a);

un representante del género Australopithecus (b);

un espécimen de Homo erectus (c),

y un humano actual (d).

Lamentablemente, los cerebros no se fosilizan. En los homínidos, la morfología del encéfalo se ha podido estudiar mediante su modelado a partir del endocráneo. En estos moldes endocraneales se ha podido observar una morfología cerebral muy similar a la actual: todos son girencefálicos y en algunos suelen verse las improntas de las cisuras de Silvio (*sulcus lateralis*) y

de Rolando (*sulcus centralis*) y algunos autores afirman que en ocasiones se puede apreciar en los moldes el área de Broca (*pars triangularis*). Estas estructuras también se observan en los póngidos actuales, que solamente difieren en cuanto al volumen cerebral y en una menor operculización de la cisura de Silvio. Esta circunstancia, que consiste en una expansión de la corteza cerebral hacia el endoencéfalo, que en su fondo se amplía dando lugar a una cavidad virtual que origina el lóbulo de la ínsula (*lobus insularis* o *insula*), permite incrementar considerablemente la superficie cortical ocupada por las áreas neuronales.

Algunos autores sostienen que en determinados moldes endocraneales de homínidos es posible obtener información relativa al desarrollo de áreas corticales del cerebro. Así, Tobias [10] afirma que ya en *Australopithecus africanus*, una especie de australopitecino, se dio un cambio estructural en las áreas de Broca y Wernicke, más acusadas en *H. habilis*. Este mismo autor en 1973 identificó en el cráneo del espécimen OH 24 (*H. habilis*) impresiones del lóbulo parietal superior e inferior, en las que creyó identificar el área de Broca y parte del área de Wernicke, y desde 1979 defiende la capacidad lingüística de *H. habilis*. Esta opinión es compartida por otros autores [11]. Por su parte, Falk [12] confirmó la presencia de dichas áreas lingüísticas en el endocráneo del espécimen KNMER 1470, en aquel momento atribuido a *H. habilis*, pero actualmente clasificado como *H. rudolfensis*, con una antigüedad de 1,9-1,6 millones de años.

A nuestro entender, la observación de la *pars triangularis* del lóbulo frontal en moldes endocraneales no es tarea fácil y dudamos que su impronta se vea con frecuencia. En las intervenciones neuroquirúrgicas, tras la apretura de la duramadre, no siempre se determina con facilidad dicha área y requiere una meticulosa inspección para localizarla con exactitud.

En cuanto a la superficie endocraneal, en el momento del na-

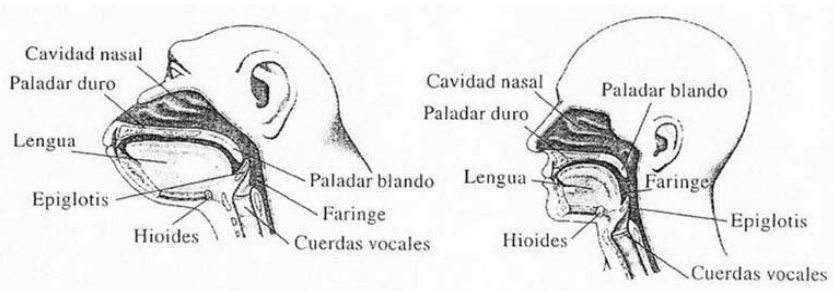
cimiento no pueden observarse impresiones digitales, pues éstas se forman durante la fase de expansión del cerebro y se visualizan a partir de los 2 años, alcanzando su acmé a los 4-5 años, y lentamente se atenúan desapareciendo casi completamente a los 10 años (excepto en los techos de las órbitas). Algo similar ocurre con las cisuras de Silvio y de Rolando. Esta remodelación de la tabla interna creemos que se debe a la detención de la expansión encefálica alrededor de los 5 años, ya que el latido cerebral se amortigua por el líquido cefalorraquídeo situado en el interior de los espacios subaracnoideos y a partir de esa edad comienza el engrosamiento del hueso craneal que prosigue hasta la senectud [13, 14]. Personalmente, tras examinar varios millares de endocráneos, consideramos que sólo excepcionalmente se visualizan con nitidez la impronta de las áreas de Broca y de Wernicke. Sin embargo, el hecho de que no puedan observarse dichas estructuras en el endocráneo no permite excluir su existencia.

En cuanto al volumen cerebral, se ha constatado un progresivo aumento del volumen a lo largo de la evolución de los homínidos (Fig. 2). El volumen cerebral aceptado para los australopitécinos oscila alrededor de 450-500 cm<sup>3</sup>, similar al de los chimpancés, y se considera voluminoso para su talla, que no solía sobrepasar los 110 cm en las formas gráciles y los 140 cm en las robustas. En los *H. habilis*, el volumen se sitúa alrededor de los 700 cm<sup>3</sup>, siendo su estatura algo mayor. La morfología de los *H. erectus* era similar a la del hombre actual, pero su encéfalo tenía un volumen de unos 1.000 cm<sup>3</sup>. Todos los *H. sapiens sapiens*, entre los que nos incluimos nosotros, tiene un volumen encefálico promedio de 1.400 cm<sup>3</sup>, con importantes oscilaciones, que no siempre están en relación con el volumen corporal (a modo de ejemplo comentamos que el encéfalo de lord Byron, cuya estatura era elevada, tenía un volumen de 2.100 cm<sup>3</sup>; el de Cuvier, cuya estatura era más bien baja, de 1.700 cm<sup>3</sup>, y el de Anatole France, sólo 1.100 cm<sup>3</sup>). *H. sapiens neanderthalensis* tenía un cerebro voluminoso, de unos 1.500

cm3. No obstante, está demostrado que no existe una correlación directa entre el tamaño cerebral y la capacidad lingüística [9].

### *Aparato bucofaringolaríngeo*

La presencia de este aparato es esencial, pues de él depende la modulación del aire espirado que da origen a los sonidos, posibilitando, así, el lenguaje articulado. La posición baja de la laringe es exclusiva del hombre moderno (Fig. 3). La glotis evita la entrada de los alimentos en la tráquea, circunstancia que nos impide deglutir y respirar al mismo tiempo, pues correríamos el riesgo de que lo que ingiriéramos, sólido o líquido, penetrase en nuestros pulmones poniendo en peligro nuestra vida. Este hecho ya lo constató Darwin [15], pero tiene la excepción de los bebés de nuestra especie, que conservan la posición alta de la laringe hasta aproximadamente los dos años de edad.



**Figura 3.**

Diferencias entre el aparato fonador de primates (a) y humano (b)

El aire espirado pasa por la hendidura de las cuerdas vocales, y la lengua humana, cuya situación es muy posterior con relación a la faringe, modula su salida y es fundamental para la emisión de las palabras. La amplia motilidad de la lengua así como su gran sensibilidad permiten modificar la morfología de la cavidad bucal; y los movimientos de los labios permiten completar las variaciones del trayecto que sigue el aire expelido y, de este modo, se originan los distintos sonidos del lenguaje.

En los otros primates ocurre como en los bebés humanos: la laringe está situada en una posición muy elevada, circunstancia que les permite comer y respirar al mismo tiempo, pero les impide una modulación amplia de los sonidos.

Este descenso de la laringe que en la actualidad ocurre sólo en nuestra especie, ya empezó, según Laitman [16] en *H. ergaster/erectus*. Esta hipótesis está basada en la observación del grado de flexión de la base del cráneo, que algunos autores consideran que es un reflejo de la posición de la laringe. En individuos adultos de nuestra especie el basicráneo presenta una forma arqueada, mientras que en otros mamíferos y en los bebés humanos esta estructura es mucho más plana. Analizando esta característica en el registro fósil Laitman concluyó que los australopitecinos dispondrían de una laringe en posición alta, similar a los chimpancés y que el descenso empezó en *H. erectus*, en el que la posición de la laringe equivaldría a la de un niño humano moderno de 8 años de edad. No obstante, la flexión basicraneal completa, semejante a la de los humanos actuales, no se conseguiría hasta los *H. sapiens* arcaicos, hace unos 300.000 años. Por su parte, Lieberman [17] afirma que el habla es un fenómeno tardío, posiblemente relacionado sólo con *H. sapiens neanderthalensis* y *H. sapiens sapiens*. Finalmente, Krantz [18] sostiene que el descenso de la laringe no tuvo lugar hasta hace 40.000 años, como resultado de un proceso evolutivo propio de nuestra especie.

No obstante, todas estas hipótesis están formuladas en base a

escasos restos fósiles conservados. La base del cráneo se conserva en muy pocos especímenes y entre ellos no encontramos ningún representante de *H. habilis*. Este hecho no nos permite contrastar el estudio del aparato bucofaringolaríngeo con el estudio de los moldes endocraneales. Además, estos argumentos pierden fuerza si tenemos en cuenta que determinadas patologías que modifican la base del cráneo no tienen ninguna repercusión en el habla. Por ejemplo, la platibasia y la impresión basilar, que son afecciones frecuentes e indudablemente repercuten en la situación de la laringe, no entrañan en la clínica unas alteraciones fonéticas valorables.

En lo concerniente al hueso hioides, estructura fundamental de la laringe, el único encontrado en el registro fósil hominoideo pertenece a un espécimen neandertal de Kebara, con una antigüedad de 60.000 años. Su estudio ha permitido constatar que tiene una forma idéntica al de los humanos actuales, aunque esté asociado a una mandíbula más amplia y robusta [19]. Según los investigadores que lo estudiaron, esta característica es una prueba fehaciente que la capacidad lingüística de los neandertales era similar a la de los humanos modernos. La capacidad lingüística de *H. sapiens neanderthalensis*, especie coetánea a *H. sapiens sapiens* en Europa durante unos 100.000 años, hasta su extinción, ha sido cuestionada por diversos autores [16,17]. No obstante, consideramos que no hay ninguna evidencia en el registro fósil para tal afirmación. A nuestro entender, el tracto vocal de los neandertales era indistinguible del de los humanos modernos y, por tanto, sus habilidades lingüísticas debieron de ser similares.

En los humanos actuales, la presencia de un aparato estilohioideo óseo, semejante al de los tetrápodos, que podríamos considerar como un atavismo, tampoco se asocia a dificultades para el lenguaje, siendo su observación, generalmente, un hecho casual en la radiología de la columna cervical.

Estas ausencias en el registro fósil limitan extraordinariamente

la investigación del aparato bucofaringolaríngeo y nos vemos obligados a basarnos en argumentos no anatómicos para evaluar la posibilidad del lenguaje, entre los que destacan las actividades culturales.

## **TEORÍAS SOBRE EL ORIGEN DEL LENGUAJE**

La aparición del lenguaje se debe a causas naturales. Pero, ¿cuál fue el sustrato que permitió su origen? Hay diferentes teorías que intentan explicar cómo apareció el lenguaje, que básicamente se engloban en tres:

– *Teoría gestual*. Este modelo fue descrito originariamente por Hewes [20], quien propuso que la necesidad de emplear las manos en dos cosas a la vez –usar herramientas y comunicarse mediante gestos durante la caza– habría servido de presión selectiva para la transferencia del lenguaje gestual al vocal/oral. Actualmente, diversos autores defienden que el primer tipo de lenguaje que usaron nuestros ancestros era un lenguaje de signos, ya que anteriormente a tener unos órganos que les permitieran el lenguaje oral su forma de comunicación tuvo que ser gestual [21, 22]. Así que esta teoría no excluye a ninguna de las otras dos.

– *Teoría cognitiva o cerebral*. La aparición del lenguaje se reduce a los cambios explicados anteriormente sobre la evolución del cerebro y la laringe. Así pues, la presencia de determinadas áreas cerebrales (áreas de Broca y de Wernicke), la lateralización cerebral y la modificación de la laringe son los elementos necesarios para que surja el lenguaje, independientemente de cualquier otro factor social o biológico.



– *Teoría social*. Muchos factores contribuyen a dar un origen social al lenguaje, entre los que destacan: el papel del trabajo como causa que determinó el progreso de la comunicación oral; el hecho de compartir la comida que obligaría a actitudes cooperantes y precisaría de un lenguaje para regularlo; la necesidad de transmisión de conocimientos de padres a hijos, etc.

A nuestro entender, el modelo social es el que posee una mayor capacidad explicativa, ya que establece una relación entre comportamiento social, lenguaje, elaboración de artefactos y desarrollo cerebral.

A lo largo de la evolución del género *Homo* tomamos como punto de partida el bipedismo, que dejó las manos libres permitiendo fabricar y transportar herramientas, lo que contribuyó a un aumento de la capacidad craneal. Estas características son un buen indicio relativo a la aparición de capacidades cognitivas nuevas (inteligencia, lenguaje, etc.). Todo parece indicar que el lenguaje solo pudo aparecer en una especie en la que el proceso de simbolización, aunque primitivo, fuese ya muy activo (sueños, rituales, supersticiones, etc.). Este proceso de simbolización va ligado a complejidad social e implica una vida comunitaria muy intensa. Así pues, aparte de los indicios anatómicos, nosotros consideramos importantes los indicios culturales sobre el origen del lenguaje. Por ejemplo, construir herramientas es una tarea compleja, ya que requiere: una selección previa de los materiales (planificación), contar con una técnica precisa para golpear los núcleos de piedra de la forma adecuada y elegir las lascas idóneas en función del tipo de instrumento que se quiere obtener. Si a todo este proceso añadimos la transmisión de estos conocimientos a la descendencia, implica una habilidad cognitiva muy desarrollada [3, 23]. Aiello et al [1] han demostrado que hay una correlación entre encefalización y tamaño del grupo en primates. En grupos grandes, el lenguaje es la única forma de mantener la cohesión social.

Durante el grado *erectus* y después de éste concurren circunstancias que nos hacen preguntarnos hasta qué punto no habrían aparecido ya en el pleistoceno medio (730.000-130.000 años BP) algunos rasgos –como el lenguaje y el simbolismo– propios de una organización social compleja [25].

## EL LENGUAJE DE DOBLE ARTICULACIÓN

Los seres humanos modernos hablamos con un lenguaje de doble articulación: unimos los sonidos básicos (fonemas) en palabras y las palabras en frases. La primera y la segunda articulación parecen depender de órganos distintos. Para vocalizar (primera) es necesario disponer de una laringe situada en posición baja y para enlazar los fonemas formando palabras según reglas sintácticas muy precisas (segunda) se requiere la intervención del cerebro. Este último salto hacia el enlace fonético/semántico de doble articulación es producto de una maduración lenta y gradual de las capacidades cognitivas del ser humano y se cree que tuvo lugar en *H. sapiens sapiens*, o quizás también en los neandertalenses.

## CONCLUSIONES

Podemos establecer unas directrices sobre el origen del lenguaje:

- Previo al surgimiento del lenguaje fue necesario el desarrollo de capacidades psíquicas superiores, constatado mediante el aumento de la capacidad craneal a lo largo de la evolución humana.
- La elaboración de artefactos fue un elemento fundamental en la evolución de un sistema de representación lingüístico, ya que no habría pensamientos sin lenguaje.
- Fue necesaria la existencia de una estructura grupal, con estrechas relaciones entre los individuos y su medio ambiente.

Tanto los moldes endocraneales como la estructura de la laringe indican una adquisición gradual de las capacidades lingüísticas a través de la historia de los homínidos, empezando probablemente con el origen del género *Homo*. El primer representante del género, *H. habilis*, surgió hace aproximadamente 2,5 millones de años en África y se le atribuye una capacidad craneal de unos 700 cm<sup>3</sup>. El estudio de sus restos fósiles ha revelado la presencia en su cerebro de las dos principales áreas implicadas actualmente en el habla en los humanos modernos, las áreas de Broca y Wernicke.

*H. habilis* ha sido el primer homínido en mostrar ambas áreas bien desarrolladas, y también ha sido el primer homínido en mostrar una cultura material compleja. Hay una indudable relación entre cultura y lenguaje, quizás la fabricación de herramientas de una manera sistemática fue la chispa responsable del desarrollo de capacidades cognitivas complejas, entre ellas el lenguaje, y de esta práctica surgió la necesidad de transmitir esta cultura a la descendencia. En este punto, el lenguaje permi-

tió dar un salto cualitativo en el sistema de transmisión de conocimientos generación tras generación.

No obstante, el lenguaje similar al de los humanos modernos tuvo una aparición mucho más tardía, resultado de una evolución progresiva de los homínidos y su ambiente. Se cree que no fue hasta la aparición de los arcaicos *H. sapiens*, hace aproximadamente 300.000 años, en que el lenguaje da el último salto hacia el enlace fonético/semántico de doble articulación.

***Palabras clave:*** Doble articulación. Encefalización. Foniatría. Homínidos. Lenguaje. Paleoantropología.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Darwin C. The descent of man. London: Murray; 1871.
2. Chomsky N. Language and mind. New York: Harcourt, Brace and World; 1968.
3. Tobias PV. The communication of the dead. Earliest vestiges of the origin of articulate language. Amsterdam: Zeventiende Kroon-Voordracht; 1995.
4. Brunet M, Guy F, Pilbeam D, Mackaye HT, Likius A, Aounta D, et al. A new hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa. *Nature* 2002; 418: 145-51.
5. Leakey L, Tobias PV, Napier JR. A new species of the genus *Homo*. *Nature* 1964; 202: 5-7.
6. Dennett D. La conciencia explicada. Barcelona: Paidós; 1995.
7. Broca PP. Perte de la parole, ramollissement chronique et destruction partielle du lobe antérieur gauche du cerveau. *Bull Soc Anat* 1861; 36: 330-57.
8. Wernicke C. Der aphasische symptom-complex: eine psychologische studies auf anatomischer basis. Breslau: Kohn und Weigert; 1874.
9. Boyd R, Silk JB. Cómo evolucionaron los humanos. Barcelona: Ariel Ciencia; 2001.
10. Tobias PV. Orígenes evolutivos de la lengua hablada. *Ludus Vitalis. Revista de las Ciencias de la Vida* 1997; 1: 35-52.
11. Wilkins WK, Wakefield J. Brain evolution and neurolinguistic preconditions. *Behav Brain Sci* 1995; 18: 161-226.
12. Falk D. Cerebral cortices of east Africa early hominids. *Science* 1983; 221: 1072-4.

13. Campillo D. El cráneo infantil de Orce. El homínido más antiguo de Eurasia. Barcelona: Bellaterra Arqueología; 2002.
14. Campillo D, Barceló JA. Estudio morfométrico de la cara interna del hueso occipital. *Paleontologia i Evolució* 1985; 19: 69-145.
15. Darwin C. *The origins of species*. London: Murray; 1859.
16. Laitman J. El origen del lenguaje. *Mundo Científico* 1986; 64: 1182-91.
17. Lieberman P. Un enfoque unitario de la evolución del lenguaje. In Sánchez de Zavala V, ed. *Sobre el lenguaje de los antropoides: investigaciones sobre los rudimentos del lenguaje en los monos superiores*. Madrid: Siglo XXI; 1976. p. 147-203.
18. Krantz GS. Laryngeal descent in 40.000 year old fossils. In Landsberg ME, ed. *The genesis of language*. Berlin: Mouton de Gouyer; 1988. p. 173-80.
19. Arensburg B, Tillier AM, Vandermeersch B, Duda H, Scheparts LA, Rak Y. A Middle Palaeolithic human hyoid bone. *Nature* 1989; 338: 758-60.
20. Hewes GW. An explicit formulation of the relation between tool-using and early human language emergente. *Visible Language* 1973; 7: 102-27.
21. Armstrong DF, Stokoe WC, Wilcox SE. *Gesture and the origin of language*. Cambridge: Cambridge University Press; 1995.
22. Corballis MC. *From hand to mouth: the origins of language*. Princeton: Princeton University Press; 2002.
23. Toth N, Schick KD. Early stone industries and inferences regarding language and cognition. In Gibson K, Ingold T, eds. *Tools, language and cognition*. Cambridge: Cambridge University Press; 1993. p. 346-62.
24. Aiello L, Dunbar RIM. Neocortex size, group size and the evolution of language. *Current Anthropology* 1993; 34.

25. Cela-Conde CJ, Ayala FJ. Senderos de la evolución humana. Madrid: Alianza Editorial; 2001.
26. Smith JM, Szathmáry E. Ocho hitos de la evolución. Barcelona: Tusquets; 2001.

## LANGUAGE ORIGIN AND EVOLUTION

**Summary.** *Language origin and evolution is still a controversial issue, on the bases of indirect evidences because linguistic capacities do not fossilise. To our understanding, language evolution took place following several consecutive steps. The starting point was probably two million years ago, when hominids assembled different biologic and cultural characteristics that allow them to get a communication level that was qualitatively superior to the previous one. Approximately 2.5 million years ago appeared on the fossil record the first representatives of the Homo genus, Homo habilis, in which we stated biological changes throughout the study of endocranial casts and the laryngeal, pharyngeal and oral tracts. Endocranial casts indicate that H. habilis's brains had the two main areas related to language capacity of modern humans: Broca's and Wernicke's areas. The beginning of the laryngeal descent is stated in H. habilis by the study of the basicranium, allowing us to differentiate this specie from the previous ones and from living apes, and bringing his anatomy near H. sapiens. Culturally, H. habilis also supposes a superior level of complexity, as stated by the study of his lithic technology and his supposed sociability. This linguistic capacity is more evident in his successor on the fossil record, H. erectus, who had a brain size and skeleton very close to that of modern humans. However, the appearance of the double articulation language only took place with the rise of the first anatomically modern humans, some 150,000 years ago, and is an exclusive trait of H. sapiens.*

**[REV NEUROL 2005; 41 (Supl 1): S5-10]**

**Key words.** *Double articulation. Encephalization. Hominids. Language. Paleoanthropology. Phoniatriy.*