
ORIGEN DEL LENGUAJE: UN ENFOQUE MULTIDISCIPLINAR

ÁNGEL RIVERA ARRIZABALAGA
SARA RIVERA VELASCO

ABSTRACT. Different explanatory approaches concerning the origins and the development of language already exist, but almost in contrary modes. One of its causes could be the current excessive academic division between the several disciplines that constitute our cultural tradition and usually distract our attention regarding human reality (biological, social, historical, linguistic). An attempt to exceed the problem would be to carry studies within a multidisciplinary approach in order to combine the most recent information from the principal sciences that take care of behavior and human language (evolutionary biology, neurology, psychology, sociology, linguistics, palaeontology and archaeology). Its objective would be to reach a methodological summary with a large scientific base and a higher explanatory power than the one offered by each of these disciplines in isolation.

KEY WORDS. Multidisciplinary, cognitive development, origin, evolution and archaeology of language, symbolization, articulation.

El lenguaje humano puede definirse como la transmisión voluntaria de todo pensamiento, concepto o sentimiento por medio de un sistema de representación simbólico socialmente consensuado (en principio sonoro y/o gestual), con la intención de interferir en la conciencia o atención del oyente, es decir, que sea recibido y comprendido por aquellos a los que se dirige tal mensaje, con algún fin determinado (simple información, relación social y/o la posibilidad de realizar tareas en común). De tan larga definición se pueden definir tres planos de ámbito general, aunque siempre hay que considerar la estrecha relación que existe entre ellos.

Plano comunicativo (formas de expresión). Corresponde al sistema de representación formado por signos (articulados y socialmente consensuados), que estarían organizados por medio de unos elementos formales de

Licenciado en Medicina y Cirugía. Jefe de Sección del Servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital del Tajo de Aranjuez (Madrid). Doctor en prehistoria. Colaborador del Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España. / arivera952@hotmail.com

Licenciada en psicología. Técnico de integración social en Antares (Asociación de recursos para personas con discapacidad). / sara_rivera21@hotmail.com.

combinación (gramática). Permite compartir la experiencia personal, la acumulada por la especie y la expresión emocional. Por tanto, su uso facilitaría un mejor y permanente conocimiento de la realidad. Su estudio entra en el terreno de la lingüística. Sin embargo, las estructuras anatómicas y fisiológicas que participan en la producción y comprensión de estos signos serán estudiadas por las disciplinas biológicas que analizan la anatomía y fisiología humana.

Plano social (comunicación externa). Forma una conducta voluntaria que regula la acción conjunta de los componentes de una comunidad. Facilita la interacción social al desarrollar las conductas personales y sociales. Relaciona la conversación con la conducta simultánea o posterior a la misma, donde pueden valorarse los antecedentes, posibles respuestas y consecuencias de tal acción. Destaca la *voluntariedad e intencionalidad* en la realización de tal proceso lingüístico, donde entraría en juego el concepto de *teoría de la mente*. Entra en los cometidos doctrinales de la sociología y psicología.

Plano cognitivo (comunicación interna). Sería una interacción cognitiva entre el lenguaje y el pensamiento, facilitando el pensamiento racional por medio de diversos procesos internos, como son el lenguaje interno, el pensamiento verbalizado, el lenguaje intelectualizado, el procesamiento computacional de la información, el desarrollo de las capacidades de abstracción, la simbolización, la conciencia reflexiva, el aprendizaje, etc. Su estudio estaría a cargo de la neurología y psicología (psicobiología).

De la unión de estos tres planos es de donde ha surgido el lenguaje simbólico. Por tanto, su estudio desde todos los puntos de vista doctrinales se hace imprescindible para conocer los pormenores de su origen.

1. MODELO MULTIDISCIPLINAR DEL LENGUAJE HUMANO

Las diferentes disciplinas académicas que interaccionan en su estudio nos obligan a prestar la atención debida a cada una de ellas, con el propósito de analizar su interconexión y realizar un proyecto común. Con esta intención vamos a elaborar un *modelo multidisciplinar* sobre el origen y desarrollo del lenguaje. Este modelo tendría un gran poder explicativo y una base doctrinal ampliamente documentada y consensuada (Belinchón, et al. 1992: 53; Christiansen y Kirby 2003; Gomila 1995; Lorenzo 2004; Rivera 2004, 2005).

1.1. BIOLOGÍA EVOLUTIVA

En el proceso evolutivo existen dos formas generales de entender el cambio anatómico. No es que existan dos teorías evolutivas diferentes, sino que el origen, la forma y el tiempo evolutivo de producción del cambio anatómico se explican de manera diferente. La primera está representada por *la teoría sintética* (evolución del lenguaje y toda la conducta humana

de una forma *paralela y lenta*, dirigida durante su desarrollo por la acción de la *selección natural*). La segunda está basada en los conceptos que la biología ha desarrollado en estos últimos años, que engloba el modelo paleontológico de *los equilibrios puntuados* (Eldredge y Gould 1972; Gould 1977; Gould y Lewontin 1984). En él se explica la producción evolutiva con otros parámetros, entre los que destaca la realización de algunos *cambios anatómicos relativamente rápidos*, y su posterior sometimiento a los controles de la selección natural. Así, el lenguaje sería la consecuencia de una *exaptación* evolutiva, manifestándose como una capacidad cognitiva *emergente* que aparece después de realizados los cambios neurológicos que lo posibilitan, pero que no fueron creados evolutivamente para tal fin (Gould y Lewontin 1984; Schlaug, et al. 1994).

Este modelo epigenético se basa en los fundamentos de la *genética y biología del desarrollo*. Actualmente, se está conociendo que la acción de los genes no es similar en todos ellos. Así, se distingue entre los *genes estructurales* y los *reguladores* (genes controladores de la actividad de los genes estructurales en tiempo y tasa de actuación) del proceso embriológico. La mutación de estos últimos va a dar lugar a las *heterocronías*, produciendo alteraciones ontogénicas o embriológicas, con cambios relativamente rápidos y de gran trascendencia evolutiva. La evolución por medio de las heterocronías es conocida desde hace varios años, lo que puede explicar algunas incógnitas sobre la modificación anatómica en la evolución (Bogin 1999; Churchill 1998; Eldredge y Gould 1972; Gould 1977). Junto a la acción de los genes reguladores, la embriología u ontogénesis presenta un valor evolutivo que es necesario evaluar, pues durante la fase de formación embrionaria se producen cambios morfológicos en *cascada* durante el curso de su desarrollo. Todo cambio morfológico producido por la mutación de uno o varios genes reguladores, en un determinado momento de la ontogenia fetal, va a repercutir en las siguientes fases de la embriogénesis, sin que sean precisas nuevas alteraciones genéticas. Cuando conocemos la producción de un cambio evolutivo, lo que se ha manifestado es un *cambio en la ontogenia o embriogénesis* de ese ser (Rivera 2004, 2005; Sinha 1996). Hay que considerar a la *embriogénesis* como un proceso dinámico por medio del cual se produce la formación de los nuevos seres vivos, estando sometida a las leyes biológicas que regulan su desarrollo. No es de extrañar el avance de la *biología evolutiva del desarrollo (evo-devo. Evolution-Development)*, la cual camina en la actualidad por estos derroteros (Sean 2005). Sin embargo, las dos formas de entender los mecanismos evolutivos pueden darse a la vez.

Recientemente, la genética nos ha ofrecido información sobre temas relacionados con el lenguaje. Tal es el caso del gen FOXP2, que se ha relacionado con la regulación del desarrollo de una parte de la estructura anatómica del lenguaje (Lai, et al. 2001). Este gen saltó a la fama con el caso

de una familia británica, algunos de cuyos miembros están dotados tan solo de copias defectuosas del mismo, presentando cierto grado de agramaticalidad. No obstante, de este gen se sabe que regula asuntos a primera vista alejados de la capacidad lingüística en diversas especies animales. No parece adecuado establecer una relación simple entre la presencia del gen y la capacidad gramatical. Estamos aún muy lejos de superar la dificultad de identificar fenotípicamente el problema de los afectados por una variante defectuosa del gen (Vargha-Khadem, et al. 2005). Además, la actual localización de dos nuevos genes implicados en el trastorno relacionado con el FOXP2, evidenciaría el carácter poligénico del lenguaje (Camacho 2005; The SLI Consortium 2002), lo que concuerda con el carácter multifactorial del lenguaje.

1.2. NEUROLOGÍA

Existe una relación inequívoca entre los cambios de conducta y el aumento de las áreas asociativas del córtex cerebral (Bruner 1984: 45-74; Gómez Pellón 2005:155), y que tales cambios estarían muy relacionados con los procesos lingüísticos. Así, conocemos la relación entre las áreas de Broca y Wernicke con el lenguaje, pero las implicaciones neurológicas en la producción lingüística son mucho más complejas, pues es el resultado de la acción conjunta de importantes áreas corticales.

1.2.1. *Estructuración cortical.* Es en la corteza cerebral donde tienen lugar los procesos cognitivos y lingüísticos que nos caracterizan, aunque no toda su superficie tiene la misma funcionalidad (Luria 1966). Se distinguen las *áreas primarias o de proyección*, las *áreas de asociación secundarias* y las *áreas de asociación terciarias*. Estas últimas son las que más han aumentado en la evolución humana y mayor importancia tienen en la conducta y el lenguaje, pues es en ellas donde tienen lugar los procesos cognitivos propios de nuestro lenguaje.

Existe una trascendente diferencia neurológica en las áreas terciarias del lóbulo frontal (zona prefrontal LPF) entre el ser humano y el resto de los primates (Semendeferi y Damasio 2000). Conocemos que los humanos modernos presentan una *superficie mucho más amplia* que los demás primates. Sin embargo, su estructura neurológica es *menos densa*, permitiendo que existan entre sus neuronas una *interconectividad* mucho mayor, produciendo una *mayor y tardía mielinización* (Bucfill y Carbonell 2004; Semendeferi, et al. 2002). Estos estudios apuntan a que la superficie asociativa del córtex del LPF de los humanos tiene un carácter *alométrico cuantitativo* (aumento de la superficie funcional del córtex) y *cualitativo* (nuevas funciones cognitivas). Igualmente, se conoce que la extensión de las áreas terciarias del lóbulo frontal es proporcionalmente mayor que en los demás primates, debido a su mayor *circunvolución y girificación* (Cela Conde 2002;

Rilling e Insel 1999). No parece difícil relacionar el aumento (en superficie e interconectividad) de estas áreas con la producción simbólica del lenguaje.

1.2.2. *Plasticidad del sistema nervioso*. La inmadurez neurológica en el momento del nacimiento es muy acusada, pues necesitará más tiempo para alcanzar el grado de funcionalidad óptimo. La corteza cerebral no está totalmente determinada genéticamente, pues desde que se nace hasta su definitiva estructuración cognitiva, motriz y sensorial, se producen ciertos remodelamientos que dependen de la cantidad y calidad de la información sensorial recibida desde el exterior. Durante la formación de la corteza cerebral en la embriogénesis se produce una delimitación imprecisa o *protomapa* de la distribución de las zonas que van a configurar las áreas corticales del futuro córtex. Será con el desarrollo posnatal, y en consonancia con la interacción de ese ser vivo con las características del medio ambiente y los constantes estímulos que se envían al cerebro, cuando se producirá definitivamente la organización funcional correspondiente a cada área (maduración) (Changeux 1985: 233-237; Damasio 1999: 110-111; Flórez, et al. 1999: 24-27; Jenkins, et al. 1990; Just, et al. 1996; Mora 2001: 48-68; Rakic 1988, 1995). Así, las entradas de información sensorial procedentes del mundo exterior tienen un papel determinante en el remodelamiento y organización definitiva de la corteza cerebral.

Paralelamente, en esta etapa inicial del desarrollo neurológico se producen muchas más neuronas de las necesarias, lo que requiere una *muerte celular programada*, facilitando el refinamiento de los circuitos neuronales. La competitividad funcional es la clave de tal eliminación, pues las más utilizadas (con estímulos externos e internos) serán las que perduren (Changeux 1985; Delgado 1994: 33; Mora 2001: 60-63). La maduración neurológica concluye con el proceso de *mielinización*, que tiene una secuencia temporal ordenada en las distintas áreas cerebrales, en las que las últimas serían las de asociación terciarias (Eccles 1992; Lecours 1982). De este modo, cualquier mapeo entre una localización cerebral y una capacidad cognitiva es una función variable entre dos niveles de descripción de un sistema dinámico, modulado por la demanda de la tarea y no una cartografía estática de la anatomía cerebral (Just, et al. 1996).

La estructuración neurológica, muerte celular y mielinización justifican la existencia de un *periodo crítico* en el desarrollo de las capacidades cognitivas humanas; pasado el mismo es más difícil o casi imposible que éstas se desarrollen con las mismas características que dentro de él (Changeux 1985: 271-272; Delgado 1994: 59; Flórez, et al. 1999: 28; Lenneberg 1976: 208-212; Mora 2001: 69-88; Yuste 1994). Durante este periodo, el cerebro tiene una capacidad de remodelación funcional o *plasticidad neuronal* muy importante para algunas funciones específicas. Se ha podido ver como, en el caso de lesiones del área de Broca del hemisferio izquierdo, en

las que fue preciso su extirpación quirúrgica por lesiones patológicas, las funciones que debían desarrollarse en esta zona (control de la articulación sonora) fueron asumidas en el área simétrica del hemisferio derecho, adquiriendo de igual forma la capacidad de articulación del lenguaje (Changeux 1985: 279-288; Lenneberg 1976: 182-183). No obstante, hay que tener en cuenta que tales regeneraciones funcionales tienen lugar cuando se actúa dentro de ese periodo crítico, y con una recuperación mayor cuanto más joven sea el enfermo.

1.2.3. *Lateralización*. Es una asimetría funcional, que corresponde con el proceso de especificación de funciones cognitivas en un hemisferio cerebral determinado. Se sabe que cada hemisferio tiene localizadas funciones específicas o partes de las mismas (lenguaje, escritura, valoraciones espaciales, etc.), que se localizan en áreas más o menos concretas durante el desarrollo (Lenneberg 1976). Algunas áreas del cerebro adquieren una función determinada gracias a la convergencia sobre la misma de dos o más proyecciones de modalidades sensoriales diferentes (Geschwind 1965). Tal fenómeno se produce siempre en función de la cualidad de los estímulos que recibe dicha área cortical (Gazzaniga 1998). En la mayoría de la gente, el control del habla se sitúa en el hemisferio izquierdo, mientras que el derecho manejaría diversas funciones relacionadas con el lenguaje (construcción espacial y geométrica, integración temporal, relaciones emocionales, pensamiento simbólico global) (Eccles y Zeier 1984: 151).

1.3. PSICOLOGÍA

Uno de los enfoques más aceptados de la psicología cognitiva corresponde al denominado *procesamiento de la información*, que se asocia a la concepción del ser humano como un sistema neurológico capaz de recibir, procesar, almacenar y recuperar la información que le llega a través de sus sentidos (González Labra 1998: 27.34; Belinchón, et al. 1992: 293-295). Diversos son los aspectos psicológicos relacionados con el lenguaje.

1.3.1. *Aprendizaje del lenguaje, inmadurez neurológica y periodo crítico*. Aunque no existe una definición sobre este proceso aceptado universalmente, muchos de los aspectos esenciales del concepto de aprendizaje se resumen como *la adquisición o el cambio duradero en los mecanismos de conducta, resultado de la experiencia con los acontecimientos ambientales* (Domjan y Burkhard 1990: 32; Fernández Trespalacios 1986: 226; García Madruga y Lacasa 1990: 650). Sin embargo, existen importantísimas diferencias psicológicas entre el niño y el adulto, por lo que tal definición debe matizarse en las diferentes edades en las que se produzca el *aprendizaje* del lenguaje, así como de la lengua materna y las posteriores.

Eric. H. Lenneberg (1976: 153-215) propuso un *periodo crítico* para la adquisición del primer lenguaje, que finalizaba junto con la pubertad, debido a la terminación de la lateralización hemisférica y algunos aspectos de la plasticidad cerebral (maduración). Para Lenneberg, la maduración que se alcanza con la lateralización hemisférica es responsable de las diferencias entre niños y adultos en la adquisición de una lengua extranjera. De este condicionamiento biológico se infiere que el momento óptimo para *aprender* una lengua es hasta aproximadamente los diez años (Gomila 2004; Newport 1990). Con la maduración y la organización especializada del cerebro, la capacidad para conocer otro idioma tiende a decrecer. Así, se acepta la existencia de un periodo crítico para el *aprendizaje del lenguaje materno*, tras el cual ya no se alcanzaría con normalidad (Belinchón, et al. 1992: 188; Lorenzo y Longa 2003; Mora 2001: 71).

La inmadurez neurológica y psicológica marca la gran diferencia existente entre el *aprendizaje* de la primera lengua en la infancia y después del periodo crítico. En el primer caso, lo que se produce es una organización de las áreas de asociación terciarias en función de los estímulos recibidos procedentes de otras áreas corticales. Nada hay que se oponga a la producción de tal proceso (emotividad negativa, recuerdos anteriores, problemas de atención, comprensión, aprendizaje, etc.), basándose éste en las enormes capacidades receptivas, procesadoras y estructurales del niño. Todo queda invertido en el caso del adulto, pues en él existen diversos procesos de distinta elaboración que interfieren y dificultan la enseñanza de un segundo lenguaje (falta de motivación, multitud de tareas que dificultan la atención, poca dedicación, otros desarrollos cognitivos y culturales que dificultan tal aprendizaje, etc.). En el niño se produce una *estructuración psicológica de base lingüística* (lenguaje interno), mientras que en el adulto es un aprendizaje en el *clásico* sentido de la palabra, utilizando áreas cerebrales diferentes de las requeridas para el lenguaje *materno* (Kim, et al. 1997). La inmadurez neurológica es fundamental para el *aprendizaje lingüístico* del niño (Gomila 1995), pues alarga enormemente el periodo crítico y facilita la asimilación lingüística del medio ambiente.

1.3.2. *Funciones ejecutivas*. Se han localizado en las áreas de asociación terciaria del LPF importantes capacidades cognitivas muy relacionadas con la conducta y el lenguaje humano. Serían *las funciones ejecutivas* (FE) o conjunto de habilidades cognitivas de superior organización e integración que, partiendo de ciertas capacidades cognitivas elementales, permite la maximización de la eficacia conductual en un momento determinado, es decir, de transformar el pensamiento en acción (como el lenguaje) y de efectuar su control (Allegri y Harris 2001; Barkley, 2001; Estévez-González, et al. 2000; Fuster 2002; Kane y Engle 2002).

Las capacidades cognitivas sobre las que se basa son (Rabbit 1997; Stuss y Knight 2002): *Planificación, flexibilidad, memoria de trabajo u operativa, monitorización e inhibición*. La acción conjunta de todas ellas, más el resto de las capacidades cognitivas humanas, va a hacer posible la conducta humana moderna, caracterizada por una importante *capacidad de elección y cambio o flexibilidad en la adquisición y mejora de nuevas conductas*. Igualmente, posibilita la *abstracción* y el *simbolismo*, fundamentales en el lenguaje simbólico.

1.3.3. *Abstracción y simbolización*. De la maduración y organización psicobiológica, del desarrollo de las funciones ejecutivas y de la acción conjunta del sistema nervioso central, aparecen nuevas capacidades cognitivas que tienen una trascendente relación con el lenguaje, como son la *abstracción y simbolización*. De hecho, la función simbólica y el lenguaje presentan un desarrollo y periodo crítico similares (Belinchón, et al. 1992: 188).

Desde el punto de vista de la psicología, el lenguaje con características modernas no pudo originarse hasta que estas capacidades cognitivas adquirieran el suficiente desarrollo en nuestro linaje. Sin embargo, el origen de la capacidad simbólica no debió ser una explosión de conceptos más o menos complejos elaborados sin ningún fundamento. Existirían grados y formas de adquisición, que permitirían en el transcurso del tiempo ir elaborando cada vez abstracciones y simbolizaciones más complejas. Así, cuando comprobamos cualquier conducta mortuoria, donde se aprecie una simbolización de las posibles creencias relacionadas con el concepto de la muerte (p. e., ajuares), hay que tener en cuenta la existencia previa de otros conceptos subyacentes en esa conducta, cuya simbolización sólo pudo residir en el lenguaje usado para la realización de tales hechos, y que a pesar de no dejar huellas directas existieron en la realidad. Nos referimos a los conceptos de individualidad personal y social, y a su ubicación temporal y espacial. Así, por ejemplo, se entierra a alguien en concreto (individualidad personal), relacionado con una sociedad determinada (individualidad social), con unas creencias culturales en las que el tiempo (otra vida) y el espacio (más allá) adquieren aspectos psicológicos de realidad. Tales conceptos no han existido siempre, por lo que han tenido que ser creados, simbolizados, transmitidos y/o aprendidos generacionalmente (por medio del lenguaje), siendo la base fundamental de todo simbolismo posteriormente desarrollado.

1.3.4. *Desarrollo cognitivo*. Con la adquisición de estas abstracciones por medio del aprendizaje lingüístico se desarrolla otra función, tan importante o más que la simple comunicación o transmisión de ideas o pensamientos. Consistiría en la *interacción del lenguaje con el pensamiento*, es decir, el aprendizaje de nuevos conceptos abstractos que van a facilitar nuevas

pautas o posibilidades de realizar conductas más complejas o elaboradas, y sería lo que en psicología se denomina como un *desarrollo cognitivo*.

El pensamiento utilizará las propiedades lingüísticas para lograr un funcionamiento mejor, usando las mismas directrices léxico/gramaticales del habla, aunque con pequeñas variaciones (*lenguaje interno*). Es como si habláramos con nosotros mismos. Este *lenguaje interno* es el responsable de diversas funciones cognitivas superiores, pues transforma la percepción del sujeto, transforma su memoria, y permite la planificación y regulación de la acción, haciendo posible la actividad voluntaria. Nuestro pensamiento está ahora plenamente *verbalizado*, facilitando el control y regulación de los propios procesos cognitivos, con lo que nuestras acciones, consecutivas a nuestro pensamiento, estarán mejor guiadas y estructuradas (Belinchón, et al. 1992: 228-230; Luria 1979, Mercier 2001; Vygotsky 1979: 192).

La utilización del lenguaje por parte del pensamiento conlleva la limitación de las características del mismo. Si éste es muy escueto en concepciones abstractas, al pensamiento le sería imposible su utilización, lo no conocido es como si no existiera. *El lenguaje es el medio por el cual aprendemos todos los conceptos abstractos* (la individualidad, el tiempo, el espacio, condición social, la negación, religión, arte, etc.) que nuestra sociedad haya podido ir creando a lo largo de su desarrollo. Cada niño, en su crecimiento y desarrollo particular, va a ir estructurando su mente con todas las abstracciones que la sociedad ha originado. El niño, al ir asimilando las abstracciones que aprende por medio del lenguaje que escucha de la sociedad en la que vive, dentro de su periodo crítico de maduración neurológica, organiza su sistema nervioso en función de las cualidades que tales abstracciones le ofrecen (Belinchón, et al. 1992: 230; Vygotsky 1979: 190-192). Por tanto, en el desarrollo normal del niño, el lenguaje y el pensamiento parecen ser independientes en su origen, produciéndose posteriormente continuas interacciones. Éstos, en un momento determinado se funden, a través de un proceso de interiorización, dando lugar al *pensamiento verbalizado* (pensamiento regulado por las reglas gramaticales y el léxico aprendido: *lenguaje interno*) y, por otra parte, al *lenguaje intelectualizado* (exteriorización sonora del pensamiento), siendo estos procesos los que dan al niño las características clásicas del comportamiento humano (Bruner 1984: 70-71, 1988: 169-170; Luria 1987: 12-15; Vygotsky 1979: 190-192). Como la conducta está regulada por el pensamiento, es fácil concluir que el *lenguaje es un instrumento regulador de la conducta y del desarrollo cognitivo de los seres humanos*.

Por tanto, el lenguaje que usamos no forma parte de la herencia biológica, sino que al formar parte de la herencia cultural ha de ser aprendido. Hablar es haber llegado a un grado determinado de maduración neurológica y de *integración social* capaz de permitir la praxis y la *comunicación*

abstracta de la misma. Lo que se hereda biológicamente es un conjunto de características anatómicas y fisiológicas que facilitan la adquisición y el uso del lenguaje (Merani 1960: 55; Miller 1985: 147). *El lenguaje es fruto del pensamiento, pero también es modulador del mismo, y ambos son controladores de la acción y conducta humana* (Bruner 1984). De aquí la extrapolación que podemos realizar sobre la conducta observada en el registro arqueológico del Paleolítico, pues ésta sería la consecuencia de las características (simbólicas, sintácticas, léxicas, etc.) del lenguaje necesario para su realización.

1.3.5. *La simbolización humana*. No todas las abstracciones y simbolizaciones realizadas por los seres humanos tienen la misma trascendencia, ni su realización se produjo de forma anárquica. Fundamentalmente, hay que destacar en el inicio de nuestra simbolización dos grupos: la individualidad (personal y social) y su ubicación en el tiempo y en el espacio.

1.3.5.1. *La autoconciencia o conciencia reflexiva*. Podríamos definirla, a pesar de la importante controversia que existe al respecto, como el *conocimiento subjetivo que tenemos sobre nuestros propios procesos mentales, de la información que recibimos, de los actos que realizamos y de nuestra relación con los demás*. Respecto de su origen, podemos preguntarnos: ¿Es la autoconciencia una facultad heredada que siempre se manifiesta en nuestra especie; o corresponde a una capacidad evolutivamente adquirida que se desarrolla gracias a la influencia del ambiente social y cultural en el que nacemos y vivimos?

La experiencia clínica nos indica que en todos los casos en los que el niño, dentro del periodo crítico, se ha visto aislado o con un déficit importante en su relación con los humanos adultos (deficiencias afectivas, lingüísticas, sociales, etc.), se ha producido una importante alteración de su desarrollo cognitivo, con graves alteraciones de su *conciencia reflexiva o autoconciencia* (Curtiss 1977; Vallejo Nágera 1974). La *conciencia reflexiva o autoconciencia* corresponde a una capacidad cognitiva, con cierto carácter innato en función de su potenciabilidad o posibilidad de desarrollo, siendo necesario para que se manifieste conductualmente una estimulación y aprendizaje adecuados, por medio de un entorno sociocultural concreto, y dentro de un periodo crítico determinado. En este sentido, sería la utilización de informaciones específicas aprendidas del medio social, las que facilitarían el desarrollo de una conducta con características especiales (Marina 1998: 113).

Evidentemente, aún no podemos conocer los mecanismos psicobiológicos que tienen lugar en los seres humanos para su aparición, pero sí podemos conocer algunos datos importantes sobre su producción. Primero, hay que aceptar la necesidad de una *mínima capacidad neurológica y cognitiva*, superior a la necesaria para realizar tareas simples de aprendizaje, la cual es muy difícil de valorar, así como la existencia de una *teoría de la mente*. Segundo, podemos analizar las condiciones medioambientales

necesarias para que se produzca (Ramírez-Goicoechea 2005: 113-114), cuándo y cómo pudo ocurrir en la prehistoria y su relación con el origen del lenguaje. Actualmente, son muchos los autores que opinan que la *conciencia reflexiva* es una propiedad *emergente* de la conducta (Álvarez Munárriz 2005: 25-31; Mora 2001: 142; Searle 2000: 30), resultante de la unificación funcional de otras capacidades cognitivas (mecanismos de atención seriados, memoria a corto plazo, emotividad, etc.) y de una información social determinada. Estas capacidades e información no explican tal propiedad, pero la suma funcional de ellas daría lugar a las propiedades de autoconciencia humana (Edelman y Tononi 2000; Mora 2001: 147). El desarrollo de la conciencia reflexiva se producirá cuando las capacidades cognitivas lo permitan, y las características del medio ambiente sean las adecuadas. Las primeras van apareciendo con la evolución, mientras que las segundas hay que crearlas, teniendo ambas un desarrollo diferente en el tiempo.

La identificación, tanto individual como colectiva, de esta propiedad se basa en la *noción de diferencia existente entre los individuos y grupos* (Jenkins 1996: 4), que se traduce en la existencia universal de una palabra determinada para referirse a uno mismo o *yo* (Elías 1990: 123). Para su producción se necesita una *interacción social*, tanto intra como intergrupala, de una forma importante y continuada, así como el inicio de diferencias sociales de todo tipo dentro del mismo grupo. Su producción sería de *tipo generacional*, pues es preciso el recurso de muchas generaciones para desarrollar plenamente dichos conceptos. Los primeros avances que la capacidad cognitiva humana debió desarrollar para crear un mundo simbólico como el actual serían el inicio de la propia *identificación social del grupo* en contrapunto con la identificación de las demás poblaciones, es decir, a la creación del concepto de la *individualidad social*. Con posterioridad a su desarrollo, se iniciarían los criterios de *individualidad personal* o diferencias particulares que surgen entre los elementos de un mismo grupo humano (germen de la propia *autoconciencia individual*, tal y como la entendemos en la actualidad). En su paulatino aumento de complejidad, darían lugar a diferentes manifestaciones de tipo social, tecnológico, político y religioso dentro del propio grupo (Elías 1990; Hernando 1999; 2002: 49-63).

Por tanto, para su transmisión y aprendizaje se precisaría la producción de dos procesos. Uno *social*, como es el desarrollo de un lenguaje, que recoja en sus palabras los conceptos abstractos que tal sociedad pueda producir y simbolizar. Otro *psicológico*, con la interiorización del mismo, formando un pensamiento verbalizado o un lenguaje interno, pues es fundamental para todo proceso de autoconciencia (Belinchón, et al. 1992: 227; Bruner 1984: 184; Luria 1987: 12-15; Vygotsky 1979: 190-192). Ambos procesos van interfiriéndose mutuamente a lo largo de muchas generaciones, hasta alcanzar las características que favorecen la creación de una

conducta simbólica. La autoconciencia estaría íntimamente ligada al desarrollo del lenguaje, como elemento formal de su estructuración funcional elemental y herramienta básica del pensamiento. La generación de la *conciencia reflexiva, autoconciencia o la interiorización del concepto del yo* es básica en la estructura psicológica del ser humano, tanto en su faceta de individualización personal como para su complejo desarrollo social. En su *ausencia, resulta difícil aceptar la existencia de fenómenos conscientes*, entre los que se encuentran los conceptos religiosos, artísticos, políticos y sociales de gran complejidad. Así, todo desarrollo lingüístico de carácter simbólico pasa por la previa adquisición de estos conceptos.

1.3.5.2. *El desplazamiento referencial.* Junto con el desarrollo de la individualidad se abren nuevos caminos para una mejor respuesta a las necesidades del entorno, como corresponde a la posibilidad de actuar en secuencias temporales y espaciales, diferentes a las que ofrece el *aquí y ahora*. Se basarían en la experiencia vivida y aprendida, ofreciendo aspectos de supervivencia mucho más altos. En este sentido, la adquisición del concepto del *yo*, tanto social como individual, y de estas abstracciones mentales que facilitan el control y el uso de la experiencia vivida, permiten que toda información tenga un cierto ordenamiento, requisito necesario para que pueda ser utilizada. La forma en que este proceso tiene lugar es a través de dos ejes o parámetros básicos de ordenamiento de la realidad como son el *espacio* y el *tiempo*, los cuales no son realidades dadas sino abstracciones que nuestra percepción deduce de los hechos observables en la realidad cotidiana. La producción de tales abstracciones proviene de la misma naturaleza donde se produce la acción, pues de ella y sólo en ella es de donde los seres humanos pueden, a través de sus sentidos y capacidades cognitivas, obtener tales conceptos. Por tanto, se realizan referencias con hechos u objetos fácilmente observables en el medio donde se vive, comparando y situando sus acciones (Elías, 1992: 98-99; Hernando, 1999; 2002: 65-68).

El *espacio* se objetivaría con la *referencia a objetos fácilmente observables, inmóviles y permanentes* (Elías 1992: 98-99; Hernando 1999; 2002: 81-88), características constantes en el territorio donde se efectúe la acción. La idea del espacio se estructura con ciertas características físicas o geográficas del territorio donde se realiza la propia vida (montañas, ríos, árboles, etc.), y donde se adquieren los elementos básicos de su subsistencia (caza, recolección, materias primas, relaciones sociales, etc.). En este sentido, parece que el germen de tal concepto existe ya en la idea de territorialidad que tienen las comunidades de animales sociales.

El *tiempo* se realizaría con la *referencia de sucesos móviles de carácter no humano* (Elías 1992: 98-99; Hernando 1999; 2002: 69-79), pero con un tipo de *movimiento recurrente*. El concepto del tiempo nace del orden de sucesión de los hechos que tienen lugar en el espacio ya mencionado (día y

noche, estaciones, fases de la luna, etc.). La mutua relación entre estos dos conceptos se define como la capacidad genérica de *desplazamiento del pensamiento*, es decir, de poder desplazar la acción en el tiempo y en el espacio fuera de las limitaciones del *aquí y ahora*. Tal relación en común parece lógica, pues aunque en un principio pudo existir cierta independencia entre ellos, pronto debieron de confluir, ya que su mutua acción es la que ofrece al lenguaje pautas de conducta con desplazamiento de mayor eficacia. La identificación y desarrollo que alcanzaron en el pasado estos conceptos y el de individualidad deben estudiarse en común, pues todos ellos forman parte estructural del lenguaje.

El lenguaje representa sólo la experiencia vivida, ya sea directamente o por procesos de combinación basados en anteriores vivencias. De la interacción social surge la necesidad de crear una forma de comunicación que permita transmitir a los demás componentes del grupo las vivencias que cada individuo es capaz de crear en su relación con el mundo en el que vive (Bruner 1984: 177; Marina 1998: 41, 70; Vygotsky 1979: 192). El lenguaje, como consecuencia del intento de comunicar las acciones humanas, es *la simbolización de tales acciones*. La acción es la base de la propia estructura inicial de lenguaje y de la universalidad de su sintaxis, pues es igual en todos los lugares. Por tanto, el lenguaje parece estar *organizado alrededor de las circunstancias (quién, a quién, dónde, cuándo, etc.) que rodean a la acción (verbo)* (Bruner 1988: 65; Fillmore 1968; Marina 1998: 75, 126).

1.4. SOCIOLOGÍA

Los elementos sociales y culturales surgen de la interrelación existente entre los diversos componentes de un grupo, así como de las diversas poblaciones humanas entre sí. Consecuencia importante de esta relación social sería el desarrollo del lenguaje. Ya vimos cómo el lenguaje es el medio utilizado para *desarrollar y organizar nuestro pensamiento en las bases del simbolismo y la autoconciencia, ampliar la cultura que heredamos de los ancestros y modificar sustancialmente la conducta*. El lenguaje es un proceso que las sociedades humanas generan a partir de las capacidades que la evolución les ha otorgado. La influencia del medio ambiente (físico, cultural y social) es fundamental para su creación y desarrollo, por lo que si éstos faltasen es muy difícil, e incluso imposible, producir conductas simbólicas.

El lenguaje trata de interferir en la conciencia o atención del oyente, del que se supone que puede entendernos por ser semejante a nosotros, con el fin de crear una relación social que facilitase la comunicación de ideas, la intención de influir en el pensamiento de los *otros*, o la realización de una acción conjunta con los miembros de la sociedad. Así, nos introducimos en la *teoría de la mente*, donde se admite el tener una representación

de los mundos interiores de los otros individuos, es decir, que poseemos el conocimiento sobre la existencia de una vida mental en los otros semejante a la nuestra, de lo que creen y lo que quieren, adquiriendo la habilidad para adscribir, asignar, atribuir estados mentales a otros y a uno mismo, dando lugar a estados mentales complejos, como creer, pensar, desear y pretender (Premack y Woodruff 1978).

De forma paralela a la creación de un lenguaje, es preciso que existan diversos aspectos sociales para asegurar su desarrollo y mantenimiento. Primero, la existencia de uno de los factores emocionales que más nos interesa en estos momentos, la *motivación* o interés por realizar alguna función, lo que puede verse fácilmente en la necesidad de favorecer la comunicación, con el consecuente desarrollo del lenguaje (p.e., los lenguajes *criollos*; Bickerton 1994), tanto intra como intergrupales. Segundo, todos los procesos anteriores sólo pueden desarrollarse en el seno de una sociedad *estable*. Estable en el sentido de poder asegurar la continuidad cultural a lo largo de sus generaciones, pues en poblaciones pequeñas y aisladas como las propias del Paleolítico Inferior y Medio, la continuidad del proceso no estaría asegurada. Tercero, la *relación* con otras poblaciones para crear la necesidad de avanzar en el desarrollo de la comunicación a través del lenguaje, así como del intercambio de nuevas abstracciones lingüísticas. Los tres aspectos deben darse a la vez, siendo éstos el verdadero motor de los cambios conductuales que se producen en las sociedades humanas, perdurando gracias a la estabilidad y desarrollo demográficos.

1.5. LINGÜÍSTICA

Sobre el origen del lenguaje existen diversas teorías, algunas muy divergentes. Desde el punto de vista evolutivo, unos apuestan por una evolución gradual, lenta y con cambios que aportarían mejoras adaptativas, por lo que serían seleccionados positivamente por la selección natural. Es la síntesis neodarwinista en su expresión más clásica (p.e., Bickerton 1994; Dunbar 1996; Pinker y Bloom 1990). Tradicionalmente, se busca una función adaptativa al lenguaje que ofrezca una ventaja selectiva que pueda ser dirigida por la selección natural. Serían los casos en los que se consideraría como producto social, al mejorar las relaciones intergrupales (Dunbar 1996), o posibilitar el pensamiento proposicional (Bickerton 1994). Otra visión evolucionista (teoría epigenética) indica que su origen sería por medio de otros procesos (exaptaciones, preadaptaciones, *spandrels*, heterocronías, etc.), los cuales dan lugar a un origen más rápido y sin que la selección natural sea la causa primaria de su desarrollo (p.e., Chomsky 2000; Lieberman 1991; Lorenzo 2004; Schlaug, et al. 1994; Wilkins y Dunford 1990).

Las teorías cognitivistas otorgan gran importancia al desarrollo de los procesos cognitivos en el origen del lenguaje. Unos subordinan el lenguaje

al pensamiento (Piaget 1973). Otros opinan que el lenguaje verbal humano sería el resultado de dos raíces distintas, una natural (pensamiento) y otra sociocultural (lenguaje), considerando indisoluble el desarrollo de lo lingüístico y de lo cognitivo. Es imposible hablar de un desarrollo cognitivo disociado del desarrollo del lenguaje, así como tampoco es posible disociar el lenguaje de la influencia que sobre él ejerce el medio (Bruner 1984, 1988; Vygotsky 1979).

Como es lógico, existen otras teorías ampliamente difundidas. Muy conocida es la *generativo-transformacional*, basada en la gramática universal de carácter innato (Chomsky 1981). En ella, lo innato sería el LAD (*Language Acquisition Device*), es decir, la capacidad de aprender lenguas con un aporte ambiental insuficiente, lo que supone la existencia de alguna información de base genética, que permita su aprendizaje en un tiempo muy corto.

Algunos lingüistas ven unos claros *precursores de carácter no lingüístico* en diversas capacidades de los primates u otras especies de animales, que ofrecen un aspecto *modular* de naturaleza independiente y conductual, que al integrarse por mecanismos internos (teoría *internista*) forman un nuevo sistema que ofrezca las complejas funciones de nuestro lenguaje (Longa 2004; Lorenzo 2004). Sin embargo, no hay consenso sobre la forma en la que tales módulos se unificaron para elaborar las características funcionales del lenguaje, y se da más relevancia a los procesos *externos o ambientales* (Krastev 2004; Salguero 2004).

En general, la lingüística centra principalmente sus estudios sobre aspectos del plano comunicativo o formas de expresión (naturaleza y leyes que gobiernan el lenguaje). Sobre su origen, la mayoría de los lingüistas consideran que este problema atañe más a la psicología, la sociología, la filosofía o a la antropología que a la lingüística, aunque siempre se han interesado por conocer cuándo y cómo se comenzaron a articular los sonidos empleados en la comunicación, hasta formar un sistema combinatorio recursivo y jerarquizante, con su gran capacidad computacional y la exclusiva propiedad humana de *infinitud discreta* (Camacho 2005; Hauser Chomsky y Fitch 2002). En este largo camino debieron producirse diversas formas de articulación en complejidad ascendente, aunque su conocimiento es prácticamente imposible. La primera y más sencilla forma de articulación sonora sería la que establece la relación de mensajes precisos (ideas) con sonidos determinados, limitándose a comunicar lo que socialmente haya estipulado para esos sonidos (*protolenguaje*). Se formaría una comunicación *holística* con pocos elementos (cada sonido es una idea completa), no habría propiamente sintaxis o estructuración de las palabras (Bickerton 1994; Wray 2002), con lo que la comunicación sería muy limitada.

Una forma más compleja de articulación se produciría cuando se lograse superar el anterior modelo de comunicación, lo que se produce al

segmentar o fragmentar estos sonidos y poder combinarse parte de ellos entre sí (Bickerton 1994; Wray 2002). Se usarían elementos abstractos (gramaticales) que sólo tienen sentido dentro de la frase. Sería la llamada *doble articulación*, característica lingüística propia del habla humana (Cela y Ayala 2001: 492). La articulación lingüística no deja de ser una aplicación más de las capacidades cognitivas humanas (abstracción, simbolización y funciones ejecutivas), pues se establece una *doble simbolización perfectamente organizada y expuesta*, al crear símbolos con significado propio (morfemas) y símbolos sin significado independiente del contexto a donde se añaden (fonemas). Si un signo lingüístico cambia algún fonema, se altera también su significado. Esta articulación es la que ofrece el aspecto exclusivo del lenguaje humano (infinitud discreta). Por tanto, la articulación del lenguaje estaría condicionada al desarrollo del simbolismo, pues no se puede esperar una compleja articulación lingüística sin el apoyo de esta capacidad cognitiva.

Sin embargo, es posible que existan formas de expresión lingüística de características intermedias, siendo muy difícil especificar su cuantía. Hay que tener en cuenta que para el logro de la comunicación lingüística se utilizarían todos los elementos lingüísticos conocidos en cada momento histórico. Su producción no sería arbitraria, sino que seguirían un proceso rítmico, unos detrás de otros, marcando el ritmo temporal de la acción. Pero, para que lleguen a buen fin, es necesario que sean entendidas por el oyente o receptor del mensaje, por lo que se haría necesario cierta articulación sonora (ritmo, pausas, ordenamiento de los sonidos, etc.) con un consenso social o conocimiento de tal estructura. La relación puede ser muy variada, pero debe ser entendida. En este sentido, existiría una selección natural de corte cultural, pues aquellas formas de articulación sonora que no se entendieran o no tuvieran éxito social, se desecharían. De todas las posibles, aquellas que contengan las pautas más sencillas o eficaces, serían las que más posibilidades tendrían, pues son más fáciles de entender. Su origen estaría relacionado con las conductas que requieren la colaboración de varios componentes de la sociedad.

El principal problema que tenemos es que se comparan directamente las características lingüísticas de los primates actuales (como especies que más se debieron parecer a los homínidos del inicio del linaje humano) con las observables en la actualidad en nuestra especie, ignorando lo que pudo haber pasado en ese largo periodo de tiempo evolutivo (el primer homínido considerado como perteneciente a nuestro género, *Homo habilis*, apareció aproximadamente hace 2.5 millones de años). Tal vez muchos problemas se entenderían mejor si encontrásemos información sobre tan oscuro y primordial periodo, así como si pudiéramos contar con un modelo evolutivo que se adaptase no sólo a estos datos arqueológicos, sino también a todo el indicado en los primeros apartados (neurología, psico-

logía y sociología), lo que es posible de realizar, hasta cierto límite, por medio de la arqueología.

1.6. MODELO MULTIDISCIPLINAR DE LA CONDUCTA Y LENGUAJE SIMBÓLICO HUMANO

La inmadurez neurológica, la gran plasticidad del sistema nervioso, la existencia de un tardío periodo crítico y la necesidad de información sensorial procedente del mundo exterior para la definitiva organización funcional de la corteza cerebral, son las características psicobiológicas que van a conferir al neonato un *largo y determinado periodo de aprendizaje*. Durante la infancia, juventud y madurez del ser humano se va a producir una serie de interrelaciones entre las características neurológicas y los *estímulos externos* de todo tipo (sociales, psicológicos, lingüísticos, etc.). Así, se conseguiría transformar el aumento evolutivo (cuantitativo) de las áreas corticales asociativas en *áreas funcionales*, cuya acción daría lugar a nuevas *emergencias cognitivas*. Las sociedades humanas, como creadoras de todas las estructuras socioculturales y de todos los componentes simbólicos del lenguaje, son las responsables del desarrollo cognitivo de los recién nacidos. Sin embargo, al producirse de una forma casi imperceptible, gracias a la alta capacidad de asimilación que presenta nuestra especie, parece más una manifestación innata que una reorganización psicobiológica dependiente de las características del medio ambiente.

Desde el mismo momento del nacimiento se va a iniciar una *organización psicológica*, cuyo proceso depende de las *capacidades cognitivas* que la evolución haya otorgado, por medio de la herencia genética de sus padres, a ese nuevo ser, y de la influencia de los estímulos externos, produciéndose la *adquisición e interiorización del simbolismo del lenguaje y el desarrollo funcional del pensamiento (lenguaje interno)*, facultando el desarrollo de los fenómenos de *autoconciencia* y demás *procesos cognitivos emergentes o exaptativos*. Las características neurológicas imponen que tal proceso tenga lugar dentro del periodo crítico.

Cuando las capacidades cognitivas adquiriesen el nivel evolutivo adecuado, es cuando comenzaría a producirse el desarrollo funcional basado en el simbolismo adquirido por medio del lenguaje. Este desarrollo daría lugar a un cambio *cualitativo* en las propiedades del córtex que se manifiesta por medio de las propiedades *emergentes o exaptativas* de nuestra especie. Con ello se produce un desarrollo cognitivo moderno, donde el pensamiento humano estaría organizado por las propias características del *lenguaje* (en la *forma* con el lenguaje interno, y en el *fondo* con el simbolismo que pueda llevar). Así, es capaz de seguir creando un *mundo simbólico*, produciéndose los aspectos culturales modernos, es decir, el desarrollo de una *conducta simbólica*, y la creación de las *formas culturales propias de un mundo moderno*. Con todo esto se ha diseñado un modelo

general sobre el origen del comportamiento y lenguaje de los seres humanos (*modelo multidisciplinar*), estableciendo la relación entre las diversas formas conductuales, el desarrollo cognitivo que las genera y la elaboración de un lenguaje simbólico (Rivera 2004, 2005).

2. RASTREO EVOLUTIVO DEL LENGUAJE

2.1. ETOLOGÍA

Los estudios sobre el comportamiento animal nos sirven para conocer algunas de las características de nuestros antepasados evolutivos. En este sentido, se han realizado numerosos estudios sobre la limitación lingüística de los primates, como especies más cercanas a la nuestra. Los intentos de enseñar a hablar a los grandes monos, y en particular a los chimpancés, son ya clásicos. En ellos se vio que presentaban enormes dificultades para poder controlar su sistema fonador y emitir palabras. Esto se debe a que los chimpancés tienen la forma de la cavidad bucal diferente, y la laringe con una posición más alta en el cuello que los seres humanos, lo que impide la vocalización de numerosos sonidos (Hayes y Nissen 1971). Para salvar estas dificultades en su producción de palabras, se intentó con la enseñanza del lenguaje por signos (Gardner y Gardner 1969; Premack 1971), logrando pobres resultados.

La crítica general a todos estos tipos de experimentos se basaba en la dificultad de valorar hasta qué punto el aprendizaje de estos primates correspondía sólo a una serie compleja de respuestas, como parte de un programa de juegos en el que se recompensaba la calidad de las mismas. Se dudaba de su verdadera *capacidad de abstracción y simbolismo*, tanto en la producción de ideas complejas como en las propias reglas sintácticas. Con todo, en estos experimentos se observó que el desarrollo lingüístico de los grandes monos es mayor dentro de ambientes humanos con abundancia de estímulos adecuados, elementos simbólicos que conocer y formas de comunicar fáciles de aprender. Tales pruebas indican que poseen una capacidad superior a la que precisan para sobrevivir en su medio natural, y que con unos medios adecuados pueden desarrollar capacidades que no utilizan habitualmente (Rensch 1983: 101).

Del comportamiento animal podemos extraer una serie de conductas que, sin ser puramente lingüísticas, por sus características constituyen unos *precursores* del lenguaje humano (Lorenzo 2004): producción de señales (capacidad psicomotriz); percepción y comprensión de señales, oír y discernir (capacidad de percepción epicrítica); intención de comunicar (capacitación intencional); teoría de la mente (capacidad de lectura de la mente), aunque muy limitada (Premack y Premack 2002) y discutida; capacidad de cooperación social. De la combinación de estos precursores se consiguen los elementos formales del lenguaje. Sin embargo, los ante-

cedentes sobre la capacidad de abstracción y simbolización son los más difíciles de ver entre los primates, al tenerse como único posible antecedente los gritos selectivos de peligro de los cercopitecos sudafricanos (Cheney y Seyfarth 1990), con lo que se generan muchas discusiones sobre su verdadero simbolismo consciente.

2.2. PALEOANTROPOLOGÍA

El testimonio paleontológico es el único que nos informa sobre la realidad de los cambios anatómicos en el curso de la evolución, aunque es incapaz de indicar con claridad los caminos seguidos en tan complejo proceso y de tan larga duración, como puede apreciarse en los dos modelos evolutivos ya mencionados (darwinismo clásico e hipótesis epigenética). Respecto de la evolución lingüística, siempre se han tenido en cuenta los desarrollos evolutivos del aparato fonador. En este sentido, destacan el descenso de la laringe (Laitman 1983), la angulación de la base del cráneo (Lieberman, Pearson y Mowbray 2000), el grosor de los nervios hipoglosos (Kay, et al. 1998) o el desarrollo del canal medular (Wynn 1998). Sin embargo, todos estos datos sólo indican la posibilidad de emitir una gran variedad de sonidos (propios de los seres humanos), pero no su uso como un lenguaje simbólico (Rivera 1998, 2004, 2005). También se ofrecen datos sobre la evolución anatómica del cerebro, destacando las áreas de Broca y Wernicke con una relación lingüística clara.

En general, la confirmación de todos estos datos paleontológicos sobre un uso lingüístico sólo es indirecta, y siempre dentro de la interpretación que ofrece el darwinismo tradicional, es decir, si hubo una evolución neurológica y del aparato fonador es que alguna ventaja selectiva tendrían para ser seleccionados positivamente. No obstante, como veremos más adelante, la información arqueológica parece caminar por diferentes caminos interpretativos.

2.3. ARQUEOLOGÍA

La prehistoria es la ciencia que nos proporciona el único testimonio sobre lo que realmente pasó en los primeros periodos de nuestro desarrollo cultural, por lo que es una fuente de datos clave para conocer algunas características sobre el origen y desarrollo de la conducta y del lenguaje en el género *Homo* (Rivera 1998, 2004, 2005, 2007).

2.3.1. *¿Cómo y qué podemos buscar?* Siempre hay que tener en cuenta que el inicio del lenguaje se produjo en una sociedad sin lenguaje que transmitir (Gomila 1999), lo que ofrece un panorama totalmente diferente al de cualquier otro periodo histórico. Así, todo lo referente al lenguaje fue necesario crearlo, simbolizarlo, consensuarlo y transmitirlo. Conocemos la íntima relación existente entre *el pensamiento, el lenguaje y la conducta*, de tal

manera que el estudio de cada uno de ellos nos conduce, inexorablemente, a relacionarlo con los otros. En general, todos los hechos relacionados con los seres humanos están en consonancia con la interacción de estos tres procesos cognitivos. Por tanto, conociendo uno de ellos (conducta) podemos deducir importantes datos sobre el lenguaje que tendría la sociedad que pudo generarla.

Para comprobar si la conducta humana puede relacionarse con la existencia real de alguna forma de lenguaje, es necesario establecer dos importantes requisitos. Primero, que en su realización sea necesaria la colaboración conjunta de varios miembros de la sociedad. Segundo, que para la realización de tal conducta sea imprescindible la utilización de alguna forma de comunicación que coordine la acción conjunta de estos homínidos. En este sentido, se han intentado rastrear aquellas características lingüísticas que mayor trascendencia han podido tener para nuestra especie, y que con un mínimo de fiabilidad han quedado indirectamente representadas en los yacimientos (*simbolismo y articulación lingüística*).

La simbolización de los sonidos emitidos no tiene la misma trascendencia en la comunicación y en el desarrollo cognitivo y cultural de sus autores. Ya comentamos la importancia que presentan los conceptos de *individualidad*, del *tiempo* y del *espacio*, dentro de las características del lenguaje humano simbólico. Naturalmente, se desarrollarían otros conceptos abstractos de gran importancia, como son los diferentes aspectos gramaticales del lenguaje (p.e., la negación: Castro y Toro 2004), pero son muy difíciles de rastrear en los datos aportados por el registro arqueológico.

De la *articulación* sólo podemos deducir conclusiones más elementales. En un principio, se limitaría a la emisión de distintos sonidos, cada uno de ellos con un significado propio e independiente, dentro de un orden consensuado, para que pueda ser entendido por el oyente, y poder realizar juntos alguna determinada conducta. Se formaría una comunicación con muy pocas palabras (nombres y verbos), y no habría propiamente sintaxis o estructuración de las palabras, es decir, un *protolenguaje* (Bickerton 1994; Wray 2002). Existiría una comunicación difícil, lenta y limitada, mientras que la conducta estaría limitada en su nivel de desarrollo, con gran estabilidad cultural en el tiempo y un importante grado de homogeneidad geográfica.

Con posterioridad, debieron producirse articulaciones lingüísticas de características más avanzadas, aunque muy difícil de especificar su cuantía. El aumento de la complejidad conductual de ciertos periodos del paleolítico no puede explicarse con un protolenguaje estricto, pero tampoco sería necesaria una articulación muy elaborada o *doble articulación*, la cual aparece en el Paleolítico Superior con el *Homo sapiens*.

2.3.2. *¿Qué encontramos?* Al profundizar en los datos del registro arqueológico correspondientes al tiempo en el que se inició el lenguaje (Paleolítico), encontramos dos grandes periodos caracterizados por una clara diferenciación cultural y, por tanto, lingüística.

2.3.2.1. *Paleolítico Inferior e inicio del Medio (Homo habilis, antecesor, ergaster, erectus, heidelbergensis)*. En la relación de las primeras especies de nuestro género y las formas culturales que desarrollaron (Olduvaiense, Achelense), es fácil observar que el *cambio anatómico fue mayor que el cultural*. Efectivamente, mientras que el cerebro dobló su volumen entre los primeros *Homo habilis* y los últimos *Homo erectus* (Holloway, et al. 2004; Tobias 1987). Los primeros intentos de analizar el lenguaje en este periodo se basaron en su posible relación con la creciente complejidad de los útiles de piedra, siendo ésta la primera relación entre una conducta y la necesidad de un lenguaje para su realización (Wynn 1998). Se basaban en dos supuestos importantes: que para la producción de ambos procesos (tecnológico y lingüístico), podría ser necesaria una base neurológica y cognitiva común, y que para el desarrollo técnico de estos útiles sería necesario algún tipo de lenguaje. Al ser el lenguaje y la tecnología lítica procesos humanos, es cierto que existirían algunos elementos psicobiológicos comunes para su realización (intencionalidad, control muscular, organización de la acción, atención, etc.), pero al ser diferentes en su origen, utilidad y desarrollo deberían tener cada uno de ellos mecanismos cognitivos específicos para su producción.

En el caso de la aparición del Olduvaiense (*Homo habilis*) puede que no fuese necesario un lenguaje para su producción, aunque sí para otras conductas conocidas en esta cultura. El aprendizaje de la elaboración de estos primitivos útiles por los miembros del grupo puede explicarse a través de la observación e imitación, como así ocurre en las comunidades de primates (Tomasello 1990). Para la ejecución de las conductas más complejas que observamos en sus yacimientos (tanto del Olduvaiense como del Achelense), fue necesaria la existencia de un tipo mínimo de lenguaje que ponga de acuerdo a los miembros que vayan a realizarlas. Del *Homo habilis* se puede destacar su conocimiento sobre la localización geográfica de piedras con cualidades tecnológicas específicas, su traslado a un lugar específico, el almacenaje y uso en posteriores periodos. Todo esto implica que los miembros de la comunidad conocían la forma de realizar tales trabajos en sus diversas etapas (presente y futuro), así como que todos los miembros sabrían que los demás conocían el modo de realizar el trabajo (compartirían una teoría de la mente). Igualmente, la técnica de adquisición de alimentos, sobre todo de carne de animales muertos en la sabana por medio de lascas cortantes, y su posterior traslado al lugar de asentamiento, también exige cierta coordinación en la acción

para que ésta sea rápida y eficaz (Domínguez-Rodrigo 1996). Se produjo un aumento de la complejidad social, donde se comienzan a repartir papeles de un comportamiento determinado (cuidar crías, buscar comida y materias primas, localización, troceamiento y aporte al lugar central de la carne obtenida, etc.). Estas conductas, aunque de una forma elemental, exigen la creación de una forma de comunicación de carácter lingüístico para poder realizarlas adecuadamente y llegar a cumplir su función adaptativa.

Sobre el grupo de homínidos más evolucionados (*Homo erectus/ergaster*) el registro arqueológico del Paleolítico Inferior nos señala ciertas conductas realizadas en este periodo, en los que un cierto desarrollo de los conceptos espaciales y temporales sería necesario para su realización. Entre sus avances podemos destacar una mayor selección en la utilización de las materias primas, favoreciendo la utilización de rocas de grano más fino (por ejemplo, el sílex), pues favorecen la talla y el acabado de los útiles. También, aunque de una forma no muy generalizada, se aprecia un aumento del número de bifaces de menor tamaño, mejor acabado, simétricos y con un filo más conseguido y eficaz, lo que denota la utilización de percutores blandos (madera, hueso o asta). Igualmente, a mediados de este periodo se inicia una forma específica y preconcebida de preparar el núcleo (técnica *Levallois*), que facilita la producción de lascas, láminas y puntas características, así como un importante ahorro de materia prima. Su mayor uso se realizaría durante el Paleolítico Medio. Los útiles poco a poco se van diferenciando para la realización de determinadas tareas no bien conocidas, y no es raro encontrar algunas herramientas más elaboradas (buriles, perforadores y raederas), aunque sus porcentajes son muy bajos en comparación con los encontrados en periodos paleolíticos posteriores. La simetría bilateral de los útiles y la preparación del núcleo para su realización, y el inicio de la tecnología *Levallois*, precisan de una concreta y estandarizada cadena operativa, a partir de unos modelos predeterminados socialmente, lo que sería prácticamente imposible de realizarse sin la ayuda de un lenguaje. Este desarrollo se produjo lentamente, en Europa desde hace 600 000 años y en África supera el millón y medio de años.

También hay que destacar los avances en la adaptación al medio por medio del uso y control del fuego (Menéndez 1996: 61-65); cierta ordenación espacial del hábitat que se deduce del hallazgo de algunos agujeros de poste en escasos yacimientos de Francia, como puede comprobarse en los yacimientos de *Soleilhac* (Bonifay, et al. 1976), *Terra Amata* (Lumley y Boone 1976) y *Lazaret* (Lumley 1969). Otro tipo de información parece indicar cierta organización en la caza, como son el uso de trampas en la matanza de grandes animales, la utilización de emboscadas o la conducción de grupos de mamíferos a zonas pantanosas donde era más fácil su

muerte. Así, parece deducirse de los restos del yacimiento de *Torralba* (Díez 1993), o el despeño por acantilados de *La Cotte* (Callow y Cornford 1986); aunque los pocos datos que tenemos de todas estas actividades, parecen indicar que se trata de prácticas más esporádicas que generalizadas, aumentando su utilización según nos acercamos a los tiempos más recientes. Tales avances favorecían su expansión en diferentes ambientes de Europa y Asia, irradiándose a climas con temperaturas medias más frías, lo que requería un mayor desarrollo tecnológico y social para su aprovisionamiento y, por tanto, un mayor pensamiento abstracto que utilizar y comunicar. Serían muy importantes las informaciones sobre el aprovechamiento de los recursos del medio ambiente, relacionados con el desarrollo y uso de los conceptos del tiempo y del espacio. Respecto al simbolismo, puede decirse que en este periodo los elementos simbólicos son prácticamente inexistentes, y los susceptibles de poder representarlo siempre han generado serias dudas sobre su realidad. Sin embargo, es cuando se inician los primeros esbozos de un lenguaje simbólico y elementalmente articulado. Por tanto, podemos destacar:

— *Individualidad*. Desde el *Homo habilis* se aprecia una incipiente *individualidad social sin simbolismo* (sin adornos ni manifestaciones externas de diferenciación personal), como puede deducirse del trascendente aumento de la complejidad conductual (compartir el alimento obtenido por algunos elementos del grupo en lugares más o menos lejanos y peligrosos) y la nueva distribución de las áreas de asentamiento que el registro arqueológico nos muestra. La nueva conducta implica mayor cohesión social y mayor compromiso con el grupo al que se pertenece. Con el *Homo erectus/ergaster* se aprecia el mantenimiento y un leve desarrollo de la *individualidad social no simbólica*, siendo posible que en los últimos momentos evolutivos pudiera, de una forma muy aislada, aparecer algún elemento (¿bifaces muy elaborados?) relacionado con la simbolización social en diferentes áreas del Viejo Mundo, aunque, por sus características, siempre ofrecerían dudas sobre la realidad y significado de tal simbolismo. Con estas condiciones podemos *descartar* la aparición de conductas simbólicas elaboradas (enterramientos simbólicos, religión, arte, etc.), pues no tenemos ningún dato creíble.

— *Desplazamiento*. En general, la conducta que se observa es casi siempre la expresión de hechos que ocurren en ese momento y en ese lugar, es decir, con un uso de los conceptos del tiempo y del espacio limitados, pero en complejidad ascendente. Hay que reconocer que cierto conocimiento práctico del espacio y posiblemente del tiempo es imprescindible para un eficaz funcionamiento de las sociedades cazadoras y recolectoras, en sus tareas de obtención de alimentos y materias primas. Por tanto, en estos aspectos concretos es necesario admitir cierto grado de *desplazamiento inicialmente elaborado o elemental*, lo que puede aplicarse a este periodo por

la distribución territorial que se observa en los lugares de reunión, el reparto de alimentos, el acceso a las materias primas para fabricar sus herramientas en lugares relativamente lejanos (hasta diez kms.), y acumulación de materias primas para un futuro uso (Domínguez-Rodrigo 1996: 130-134; Fernández Martínez 1996: 46-48). Esta conducta puede representar una básica conceptualización *espacial*. Igualmente, existe un elemental uso del *tiempo*, si se admiten los escondrijos de piedras para un uso posterior al de su almacenamiento. Con *el Homo erectus* el desarrollo de su desplazamiento se deduce de la conducta observada en algunos yacimientos, donde se observan los ya comentados restos de cabañas o estructuras de organización espacial y ciertas estrategias cinegéticas, pues requieren un control del espacio y del tiempo que se acopla bien a estas características.

— *Articulación lingüística*. Podemos deducir que los homínidos de este periodo primitivo (*Homo habilis* en el inicio del Paleolítico Inferior o el ESA de África), debieron tener una capacidad de articulación lingüística elemental, pudiendo compensarse con los gestos (Pollick y de Waal 2007), lo que ofrece una comunicación mixta (sonora y/o gestual), pero muy difícil de precisar la forma hegemónica en la expresión cotidiana. Con el *Homo erectus/ergaster* puede admitirse, en función del posible descenso de su laringe en el cuello, un ligero aumento de las capacidades de producción de un lenguaje articulado. También, existiría un mayor control neurológico en la articulación sonora, consecuencia del aumento del área de Broca. Por todo, podemos deducir que estos homínidos debieron tener una articulación lingüística algo mayor que la del *Homo habilis*, pero absolutamente imposible de precisar. Lo más seguro es que se continuara con el uso ancestral de los gestos, lo que ofrece una expresión lingüística mixta, con la posibilidad de aumentar la primera en función del aumento de sus capacidades articulatorias. Si en un principio podría definirse como un lenguaje con las características del *protolenguaje* explicado por Bickerton, al final del periodo sería necesario una mayor complejidad (simbólica y de articulación), para poder realizar las conductas ya mencionadas del *Homo erectus/ergaster* y sus variantes evolutivas (*Homo heidelbergensis*).

La existencia de un lenguaje poco desarrollado en su simbolismo y articulación, y el aprendizaje por medio de la imitación, pueden justificar la gran *duración* de los modelos y la gran *homogeneidad* de los mismos en su área de expansión, fenómeno que se observa más en el Achelense, propio del *Homo erectus* y demás especies afines (Fernández Martínez 1996).

2.3.2.2. *Paleolítico Medio y Superior (Homo sapiens sapiens y neanderthalensis)*. El problema se complica cuando analizamos el periodo en el que se produce la aparición evolutiva de los humanos modernos y del Neanderthal, pues se producen situaciones culturales que son muy complejas de

explicar. Los datos obtenidos en el registro arqueológico sobre su evolución cultural indican que el desarrollo evolutivo neurológico no produjo un inmediato desarrollo de la cultura simbólica, sino que tuvieron que transcurrir muchos milenios para que aparecieran testimonios arqueológicos de éste. Por tanto, la conducta y el lenguaje, durante los primeros milenios de la aparición evolutiva de estas especies humanas, debieron continuar con las mismas características de parquedad simbólica y pobreza articuladora que existían en los últimos momentos del periodo anterior, a pesar que su capacidad simbólica y articuladora fuera mucho mayor. Faltaba su desarrollo real, lo que se produjo con posterioridad al apreciar conductas con un claro simbolismo, que obligaba a una producción lingüística moderna, tanto en sus abstracciones (individualidad, tiempo y espacio) como en la creación de una elemental sintaxis.

A. *Homo sapiens sapiens*. En África están asociados a diversas culturas englobadas en el MSA (el correspondiente Paleolítico Medio africano), donde tempranamente aparecen diversas conductas con aspecto de modernas y simbólicas, que se parecen más al Paleolítico Superior que al Musteriense del Paleolítico Medio (d'Errico 2003; McBrearty y Brooks 2000; Mellars 1989, 2005). Independientemente de este desarrollo cultural, en el Paleolítico Medio del Próximo Oriente presentaban culturas propias del Paleolítico Medio, iguales a las que tenían los neandertales en las mismas zonas y sin ninguna ventaja conductual (Torre y Domínguez-Rodrigo 2001). Hay que esperar al inicio del Paleolítico Superior europeo para comprobar formas culturales (Auriñaciense arcaico: 40 000 B.P.) simbólicas (Mellars 2005; Rivera 2005).

— *Individualidad*. En el inicio evolutivo de la especie es fácil apreciar la existencia de una *individualidad social* clara, mientras que la *individual personal* es más difícil de comprobar, pues aparece de forma aislada y poco generalizada. Hay cierto simbolismo (adornos, uso del ocre, etc.) en diversas zonas de África con fechas de 77 000 B.P (Henshilwood, et al. 2002), poco generalizado y, a veces, dudoso. En el Próximo Oriente, durante el Paleolítico Medio (entre 100 000 y 80 000 B.P.) encontramos poblaciones modernas con una conducta y un lenguaje sin esta individualidad personal, igual que en las poblaciones neandertales.

El panorama cambia en Europa con el inicio del Paleolítico Superior, pues se comprueba una *individualidad social y personal con simbolismo*. Se deduce de los numerosos y continuados adornos que se ven en muchos yacimientos desde el Auriñaciense arcaico. Su plena adquisición facilitaría el inicio de conductas simbólicas como la religión, magia, arte y relaciones políticas y sociales cada vez más complejas (Mellars 2005; Rivera 2005).

— *Desplazamiento elaborado*. Se aprecia el uso de un importante grado de desplazamiento temporal y espacial, aunque su desarrollo dependería del

momento y lugar que estudiemos. En África vemos aparecer conductas elaboradas, las cuales serán características del siguiente periodo (ciertas formas de caza estacional y mejor planificación, algunas estructuras de ocupación de viviendas, o la amplitud de las redes comerciales) (McBrearty y Brooks 2000). En el Próximo Oriente y durante el Paleolítico Medio su desarrollo es similar al visto en las poblaciones de neandertales (Torre y Domínguez-Rodrigo 2001), mientras que en el Auriñaciense europeo se aprecia un importante desarrollo. Efectivamente, la planificación de la conducta en el tiempo (caza estacional, almacenes, conservación de alimentos, etc.) y en el espacio (importación de materias primas más selectivas desde lugares lejanos, delimitación del hábitat y del territorio logístico, relaciones sociales en amplias áreas geográficas, etc.), va a dar lugar a formas de conducta plenamente modernas, junto con un lenguaje de las mismas características. No obstante, en los primeros momentos del Paleolítico Superior europeo, estas conductas basadas en conocimientos temporales y espaciales tienen muy poca diferencia con las vistas en el Paleolítico Medio (Pike-Tay y Knecht 1993; Yravedra Sáinz de los Terreros 2002), aunque hay un importante desarrollo simbólico, éste también tuvo un camino de logros que recorrer.

— *Articulación lingüística*. La capacidad de articulación sonora sería similar a la nuestra, pues tenemos la misma anatomía. No obstante, mientras estuvo inmerso en las culturas propias del Paleolítico Medio (Musteriense y menos en el MSA por su desarrollo intermedio), existiría una limitación en su articulación sonora, que estaría más cercana al protolenguaje primitivo que a una articulación compleja (doble articulación). Con el comienzo del Auriñaciense, hay que pensar en un aumento de la articulación lingüística, al poder aplicar el desarrollo simbólico del momento a la producción de un lenguaje doblemente articulado o simbolizado. Así, se acrecentaría enormemente la posibilidad de comunicar y aprender muchas cosas de manera más fácil, rápida y comprensible (infinitud discreta), lo que coincide con el mayor grado de desarrollo cultural del momento, sería la denominada *explosión simbólica* del Paleolítico Superior. Los pasos que van a caracterizar a este cambio pueden seguirse en el registro arqueológico, pues aunque parece ser un corto espacio temporal de unos pocos milenios, fue lo suficientemente amplio y específico como para dejar sus huellas debidamente escalonadas en los yacimientos arqueológicos. Sin duda, tal cambio estuvo íntimamente relacionado con el desarrollo lingüístico del momento, tanto en sus aspectos simbólicos como de articulación.

B. Homo sapiens neanderthalensis. Los neandertales en Europa y el Próximo Oriente, durante el Paleolítico Medio, tuvieron una cultura con muy poco desarrollo simbólico (Musteriense). En el continente europeo y en el inicio

del Paleolítico Superior es cuando se produjo la ruptura de esta tradición musteriense entre sus diversas áreas de hábitat, apareciendo una diversidad cultural con cierto aspecto de mosaico. En algunas zonas existen conductas más elaboradas y con aspectos simbólicos (Chatelperroniense en Francia y Uluzziense en Italia), mientras que en otros lugares perduran las formas tradicionales del musteriense, como son diversos lugares de la Península Ibérica, tanto en el sur (Zilhão y d'Errico 1999) como en el norte (Maroto, et al. 2005). Esta disgregación cultural es un ejemplo de que la evolución neurológica no puede, por sí sola, originar formas culturales y lingüísticas de carácter simbólico.

— *Individualidad*. En sus poblaciones musterienses se observa la persistencia y el desarrollo de la *individualidad social con un posible simbolismo no generalizado*, lo mismo que en el periodo anterior, del que se diferencia poco. Sin embargo, es posible que en los últimos momentos pudiera aparecer, de una forma muy aislada, algún elemento relacionado con la simbolización social en diferentes áreas de Europa (dientes perforados, fósiles grabados, elementos aparentemente trabajados, etc.), pero siempre ofreciendo dudas sobre la realidad de tal simbolismo. Por tanto, tampoco en este periodo podemos comprobar la aparición de conductas simbólicas elaboradas (enterramientos simbólicos, religión, arte intencionado, etc.), aunque sí enterramientos con un fin higiénico, social o afectivo (Rivera 2005, 2007). Si existió la posibilidad de algún grado de desarrollo de la *individualidad personal*, sería de características muy elementales, produciéndose de forma aislada y muy difícil de comprobar. De forma paralela, pero con aislamiento geográfico y cultural, encontramos otras zonas europeas con adornos, como en algunos yacimientos del Chatelperroniense y del Uluzziense, con el desarrollo de un *individualismo social con simbolismo* en las zonas más pobladas (Rivera 2007a).

— *Desplazamiento*. En general, parece probable que cada vez aparecieran fenómenos de desplazamiento en su lenguaje de una forma más intensa y generalizada, aunque con ciertas limitaciones en el grado del uso abstracto del espacio y del tiempo, es decir, superando algunas de las formas finales del grupo evolutivamente anterior, primero de forma más aislada y cada vez con mayor asiduidad. Sin embargo, el uso conjunto y generalizado de ambos conceptos que facilita el desarrollo de las pautas conductuales propias del Paleolítico Superior (caza estacional, elaboración de trampas, selección de especies para la caza con un mejor conocimiento de sus movimientos y costumbres, etc.), aún no es posible demostrarlo en los yacimientos arqueológicos correspondientes a este periodo y población. En los neandertales con mayor desarrollo cultural (Chatelperroniense) persiste un importante grado de desplazamiento temporal y espacial, pero la utilización conjunta del tiempo y el espacio no adquiere un aumento importante. Igual que entre los humanos modernos, las formas

de conducta generales del final del Paleolítico Medio y el inicio del Superior no difirieron sustancialmente, persistiendo en las tradicionales formas de adquisición de alimentos (Pike-Tay y Knecht 1993; Yravedra Sáinz de los Terreros 2002).

— *Articulación lingüística*. Es posible que se produjera un ligero aumento de ciertas condiciones necesarias para la producción de un lenguaje articulado, en comparación con los homínidos del periodo anterior. Hay que tener en cuenta las mayores posibilidades neurológicas de control derivadas de su importante aumento cerebral, que ofrecerían una mayor capacidad creativa y un mejor control sonoro (aumento del área de Broca). Su laringe no estaría muy descendida, y las características de su cavidad bucal ofrecerían una vocalización muchas veces nasalizada, con una mayor dificultad de comprensión por parte del oyente. Esto le confiere una capacidad de emisión sonora menor que la de los humanos anatómicamente modernos (Laitman 1983). No obstante, recientemente, se han realizado nuevos estudios en los que se indican la posibilidad de tener las mismas capacidades de articulación sonora que nosotros (Boe, et al. 2002). Por tanto, desconocemos con seguridad cuál pudo ser su *capacidad de articulación lingüística*, aunque lo que sí es seguro es que fue suficiente como para transmitir sus propias ideas y pensamientos, sobre todo si se ayudaban de los *gestos*, lo que ofrece una expresión lingüística mixta (sonora y gestual) importante. Hay que esperar nuevos estudios que confirmen tal capacidad entre los neandertales, por lo que nos quedaremos con un impreciso lenguaje sonoro.

En el inicio del último periodo paleolítico se produce el contacto con los humanos anatómicamente modernos, dando lugar a su característico desarrollo cultural. En zonas determinadas del oeste de Europa se observa que las poblaciones neandertales adquieren un importante desarrollo cognitivo, que le eleva a las formas de pensamiento y lenguaje propio de nuestra especie (Rivera 2005, 2007, 2007a). Aparece una cultura bien definida (Chatelperroniense), que adquiere elementos complejos en sus manifestaciones, perfectamente encuadrados en lo considerado como del Paleolítico Superior. Con estos datos es posible realizar una nueva visión de lo que pudo ser su lenguaje cuando que tuvo que compartir el espacio geográfico con los humanos modernos. Sería similar a la del conjunto de los neandertales, quizás con un mayor número de expresiones, consecuencia de sus avances cognitivos, pero con los mismos problemas de nasalización y la posible limitación en su articulación sonora. Pudieron cambiar sus ideas y su simbolización, pero el aparato fonador sigue siendo el mismo.

3. ¿CUÁL FUE EL ORIGEN DEL LENGUAJE SIMBÓLICO HUMANO?

Del lenguaje en el género *Homo* hay que tener un concepto bien claro, siempre ha existido una forma específica de comunicación entre los componentes de las diferentes especies de nuestro linaje. Lo que ha ido variando a lo largo del tiempo sería el aumento de las capacidades de abstracción y simbolización humanas, que se plasmarían en la producción de unos sonidos y/o gestos convenientemente articulados. Hemos visto que los homínidos del Paleolítico Inferior y Medio tuvieron la necesidad de poseer alguna forma de lenguaje con cierto grado de simbolismo y una articulación básica, que les permitiera la realización de las conductas vistas en el registro arqueológico. Sin embargo, también apreciamos un significativo aumento cerebral que no fue correspondido por un paralelo desarrollo cultural y lingüístico. La aparición evolutiva de los humanos anatómicamente modernos tampoco produjo en un primer momento (varios milenios desde su aparición evolutiva) el desarrollo simbólico que con posterioridad nos iba a caracterizar. La idea de *emergencia evolutiva*, para definir las capacidades que iban a dar lugar al lenguaje moderno parece tomar un gran protagonismo. Además, con los datos de la neurología, psicología, sociología, biología evolutiva y lingüística, vemos que las cualidades cognitivas que la evolución nos ha dado encajan mejor en este concepto de emergencia.

El origen del lenguaje constituye un proceso un complejo que, para su correcta realización, necesita la coordinación de diversas condiciones anatómicas, psicobiológicas y sociales. Si alguno de estos tres componentes no estuviera suficientemente desarrollado, el lenguaje sólo podría manifestarse en los aspectos que la limitación de la conjunción de los tres elementos anteriores permita. Por tanto, el desarrollo de uno o dos de ellos no es causa suficiente para crear un lenguaje simbólico, si un tercero no lo estuviera plenamente; ello explica las limitaciones lingüísticas y conductuales de algunos de los homínidos de nuestra cadena evolutiva, a pesar de que aparentemente tuvieron un notable desarrollo del aparato fonador y de ciertas áreas cerebrales para su control (áreas de Broca y Wernicke). Así, para que el lenguaje pueda alcanzar un importante nivel de simbolismo y articulación gramatical, precisa que se cumplan en cierta medida tres condiciones:

I. Un medio productor y receptor que sirva de soporte externo a las simbolizaciones creadas. El más utilizado sería el *sistema fonador* adecuado para la realización de sonidos bien articulados, y el correspondiente sistema capaz de recibir y comprender dichos sonidos (*sistema auditivo*). También pudo ser importante la *facilidad para una compleja producción de gestos*, pues pudo ser utilizado conjuntamente con el sistema anterior (*sistema visual*). El humano moderno tendría un sistema fonador adecuado para la

articulación lingüística, y, por supuesto, una capacidad expresiva igual que la actual. Su ausencia durante el inicio de su andadura evolutiva estaría relacionada con la falta de desarrollo de las otras dos condiciones.

II. La *capacidad psicobiológica (neurológica y cognitiva)* necesaria para crear las abstracciones y simbolizarlas (tanto en el aspecto semiótico como en el gramatical), así como para controlar adecuadamente la compleja emisión de sonidos y/o gestos.

Nos surge una pregunta: ¿Qué capacidades psicobiológicas fueron las que evolucionaron en la aparición de nuestra especie? Hay que tener en cuenta que el aumento neurológico, respecto de los demás homínidos, fue claramente *cuantitativo*, pero la unión funcional de todas sus capacidades cognitivas daría lugar a un claro y rotundo aumento *cualitativo*. Tal cambio fue debido a la potenciación evolutiva de las capacidades de nuestros ancestros evolutivos, y a la *emergencia* de nuevas capacidades cognitivas como resultado de dicha unión funcional. Esta diferenciación evolutiva se aprecia en el significativo aumento alométrico de las áreas asociativas que tenemos con relación a los *Homo erectus* más evolucionados. Con el Neandertal tenemos una pauta de desarrollo cerebral diferente, pues mientras que éste tuvo un aspecto definido por diversos autores como *arcaico*, en el que gran parte del cambio está basado en un simple crecimiento general, en los modernos humanos observamos un aumento vertical, con una dilatación del lóbulo frontal y una relativa reducción de longitud y anchura del lóbulo occipital. Por tanto, se produjo un *aumento alométrico de la forma y superficie de los lóbulos parietales y posiblemente frontales de nuestra corteza cerebral* (Bruner, Manzi y Arsuaga 2003).

Conocemos la existencia de un aumento de la superficie del lóbulo prefrontal y temporo-parietal (aumento de la extensión de estos lóbulos, mayor grado circunvolución y de girificación), así como su mayor interconectividad (menor densidad y mayor y tardía mielinización) de los seres humanos respecto de los demás primates actuales. La diferenciación funcional o el aumento respecto de los neandertales y demás homínidos conlleva a que nuestra especie tendría una mayor capacidad de procesar la información, asimilarla y utilizarla para mejorar su conducta, mediante el mayor desarrollo de sus *funciones ejecutivas*, imprescindibles para la organización de todo tipo de conducta y lenguaje, y al aumento de las capacidades de *abstracción y simbolismo*, elementos básicos para el desarrollo de un lenguaje simbólico. La relación entre el aumento de estas capacidades cognitivas y el desarrollo de un lenguaje simbólico y articulado parece evidente. La acción conjunta de todas las capacidades cognitivas humanas va a hacer posible la conducta humana moderna, caracterizada por una importante *reflexividad* de su pensamiento y una *flexibilidad* en la adquisición y mejora de nuevas conductas, como sería el lenguaje simbólico y articulado (Rivera 2005, 2007, 2007a).

Algunos autores opinan que un factor fundamental para explicar las diferencias cognitivas entre los neandertales y los humanos modernos debió ser la potenciación de la *memoria de trabajo u operativa* (Wynn y Coolidge 2004), incluso abogan por la diferencia en la capacidad de uno de sus componentes (*lazo fonológico*. Almacén fonológico de corto plazo, muy relacionado con la articulación sonora, aprendizaje de vocabulario y comprensión del lenguaje; Baddeley 2001) (Coolidge y Wynn 2007). Esta capacidad cognitiva, junto con la *atención* que activa selectivamente la información necesaria para facilitar la acción del momento (Kane y Engle 2002), serían las que facilitarían un pensamiento innovador y experimental a nuestro linaje. No cabe duda que estas capacidades cognitivas (la memoria de trabajo, el lazo fonológico y la atención), constituyen un grupo de elementos cognitivos esenciales en nuestro comportamiento conductual y lingüístico, pero existen otras capacidades cognitivas emergentes, como la *abstracción y simbolización*, que también son fundamentales para la creación de un lenguaje moderno. Nuevas preguntas aparecen, pues, si aceptamos que el aumento de la memoria de trabajo fue condición única y suficiente para el desarrollo cognitivo humano, asumimos que otras capacidades (p.e., abstracción y simbolismo) ya estaban plenamente desarrolladas y sólo necesitaban la plenitud funcional de la memoria de trabajo para realizarse plenamente. Sin embargo, sobre tal asunción no existe ningún dato que pueda corroborarlo. Es más, el aumento de otras áreas corticales (frontales y temporo-parietales) pueden indicar el desarrollo de estas capacidades cognitivas, las cuales, junto al mejor funcionamiento de las funciones ejecutivas, darían como resultado nuestra gran potencialidad cognitiva.

En definitiva, hasta que no podamos comprender con mayor exactitud nuestro funcionamiento psicobiológico, hay que considerar a cualquier conducta humana como el resultado de la *acción conjunta* de diversas *capacidades cognitivas*, que con su unión ofrecerían una capacidad emergente (como sería lenguaje moderno), pero que su aparición no puede ser la única consecuencia del desarrollo de una única capacidad cognitiva. Sin embargo, el desarrollo evolutivo de estas capacidades cognitivas no pudo evitar la tardía aparición de un lenguaje y conducta simbólica, pues con la aparición de nuestra especie se asume que tendría las mismas capacidades que las actuales, pensar en posteriores mutaciones no deja de ser una hipótesis de imposible demostración y de dudosa posibilidad. Este retraso se debería a la tercera condición.

III. De la creación y mantenimiento de un *sistema sociocultural*, que pueda favorecer el desarrollo de los anteriores apartados. Éste debe facilitar la comunicación, incentivar su creación y conservación a través de las diversas generaciones. Tal proceso necesitaría un *tiempo* para la producción y socialización de los componentes lingüísticos, el cual no sería igual

en las diversas poblaciones que vivieron en el Viejo Mundo durante el inicio del Paleolítico Superior.

También nos aparece una cuestión: ¿Porqué se tardó varios milenios en producir un lenguaje y conducta moderna y simbólica? La respuesta es sencilla, pues todos los elementos culturales, simbólicos o no, han de ser creados y mantenidos, lo que precisa de poblaciones motivadas, relacionadas y perdurables. Una baja densidad poblacional limita la necesidad de relación y, por tanto, del desarrollo lingüístico. Igualmente, sociedades con un nivel muy bajo de diferenciación tecnológica, social y simbólica (las propias del Paleolítico Inferior y Medio), tenían muy baja motivación (junto con insuficientes capacidades cognitivas) para el desarrollo de la individualidad social e individual, así como de su ubicación temporoespacial. Todos vivían *por* y *para* el grupo, el cual mantiene durante mucho tiempo las pautas culturales que le han permitido sobrevivir hasta ese momento. Sólo cuando las capacidades cognitivas mejorasen, las estructuras tecnológicas y sociales vayan desarrollándose, y el aumento demográfico favoreciese un aumento de la relación social intra e intergrupala, sería el momento en el que el lenguaje comenzaría de desarrollarse con las características simbólicas que sus creadores sean capaces de desarrollar (Rivera 2005, 2007). Esta situación se produjo en las poblaciones modernas con importantes desfases temporales, pues cada grupo humano tendría su particular desarrollo cognitivo, social y demográfico, dependiendo de sus particulares condiciones.

En Europa, donde más datos conocemos del periodo de transición al Paleolítico Superior (sobre el 40 000 B.P.), se produjo con la llegada de los humanos modernos a nuestro continente donde vivían los neandertales, produciéndose una relación demográfica de naturaleza poco conocida (Rivera 2007a). Sin embargo, sin conocer el origen de la primera cultura simbólica perteneciente a nuestra especie (Auriñaciense), es en Europa y en estas fechas cuando comienza a verse unas formas culturales que para su realización precisan de la existencia de un lenguaje simbólico y articulado. Lo primero que aparece, como novedad en el registro arqueológico de esta cultura y poblaciones modernas, son una serie de avances simultáneos y muy relacionados entre sí (Beaure 1999): los adornos, el uso del hueso y asta como materia prima para útiles y adornos, y el desarrollo de la tecnología lítica (aumento de buriles, raspadores) para adecuarla al trabajo de esta nueva materia (Eiroa, et al. 1999). Indicarían las soluciones empleadas (consecuencia de la acción conjunta de la motivación, creatividad y funciones ejecutivas), para solucionar nuevos problemas (diferenciación social y/o personal), consecuencia del desarrollo cognitivo emergente (Rivera 2005, 2007). Esta conducta es más *flexible, reflexiva y social*, lo que no puede originarse sin un lenguaje paralelo en complejidad.

Con posterioridad es cuando aparece el complejo simbolismo de las sociedades modernas (arte, religión, ajuares, etc.).

Pensamiento, lenguaje y conducta son tres procesos que se desarrollan en íntima relación y van a caracterizar nuestra propia esencia humana. Aunque su estudio pueda realizarse aisladamente con fines meramente didácticos, siempre hay que recordar su estrecha relación en su producción y desarrollo. Con referencia a la prehistoria, hay que pensar que es cuando (sobre la base funcional o capacidad que la evolución iba ofreciendo a los seres humanos) fueron desarrollándose los conceptos abstractos que van a marcar nuestra conducta. Sin el lenguaje es imposible explicar nuestro desarrollo cultural, por lo que si tenemos una cultura que transmitir a nuestros descendientes, es por que ha habido un lenguaje que lo ha permitido. En su estudio se hace imprescindible utilizar todas las disciplinas académicas que nos puedan aportar alguna información, pero hay que tener presente que, aunque sean diferentes en sus respectivos enfoques, debe existir *un común punto de encuentro*, pues todos ellos tienen como fin principal al ser humano y sus manifestaciones culturales y lingüísticas. Si en esta confluencia de intereses se apreciaren importantes contradicciones, habría que pensar que alguna determinada teoría, de las disciplinas usadas en este estudio, pudiera no ser correcta, pues en la explicación de la realidad humana no pueden coexistir conceptos claramente antagónicos. Esta tarea debe realizarse por medio de trabajos *multidisciplinares*, con el fin de lograr una síntesis metodológica que nos ofrezca una tesis con una buena base científica, así como el suficiente poder explicativo como para que pueda ofrecernos un nivel de certeza mínimamente aceptable.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Munárriz, L. (2005), "La conciencia humana", en L. Álvarez Munárriz (ed.), *La conciencia humana: perspectiva cultural*. Barcelona: Anthropos, pp. 11-92.
- Allegrí, R. F. y Harris, P. (2001), "La corteza prefrontal en los mecanismos atencionales y la memoria". *Rev. Neurol.* 32 (5): 449-453.
- Baddeley, A. D. (2001), "Is working memory still working?", *Am. Psychol.* 11: 851-864.
- Barkley, R. A. (2001), "The executive functions and self-regulation: an evolutionary neuropsychological perspective," *Neuropsychol. Rev.* 11: 1-29.
- Beaure, S. (1999), "De la pierre à los: ou comment reconstituer des chaînes techniques opératoires impliquant los et la pierre", en Camps-Fabrer, H. *Préhistoire Dos: recueil d'études sur l'industrie osseuse préhistorique*. Université de Provence.
- Belinchón, M.; Igoa, J. M. y Riviere, A. (1992), *Psicología del lenguaje. Investigación y teoría*. Madrid: Trotta.
- Bickerton, D. (1994), *Lenguaje y especie*. Madrid: Alianza.
- Boe, L. J.; Heim, J. L.; Honda, K. y Maeda, S. (2002), "The potential Neanderthal vowel space was as large as that of modern humans," *Journal of Phonetics* 30 (3): 465-484.
- Bogin, B. (1999), "Evolutionary perspective on human growth," *Annu. Rev. Anthropol.* 28: 109-53.
- Bonifay, E.; Bonifay, M. F.; Panattoni, R. y Tiercelin, J. J. (1976), "Soleihac (Blanzac, Haute Loire), nouveau site préhistorique au début du Pléistocène moyen", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 73: 293-304.
- Bruner, J. (1984), *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza.
- Bruner, J. (1988), *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.
- Bruner, E.; Manzi, G. y Arsuaga, J. L. (2003), "Encephalization and allometric trajectories in the genus *Homo*: Evidence from the Neanderthal and modern lineages," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 100 (26): 15335-15340.
- Bufill, E. y Carbonel, E. (2004), "Conducta simbólica y neuroplasticidad: ¿un ejemplo de coevolución gen-cultura?", *Revista de Neurología* 39 (1): 48-55.
- Callow, P. y J. M. Cornford (ed.) (1986), "La Cotte de St. Brelade 1961-78", en *Excavations bei C. B. M. McBurney*. Norwich.
- Camacho, V. (2005), "Nueva aproximación minimalista al estudio filogenético del lenguaje", *Actas del IX Simposio Internacional de Comunicación Social*. Santiago de Cuba: Centro de Lingüística Aplicada.
- Castro, L. y Toro, M. A. (2004), "The evolution of culture: From primate social learning to human culture", *PANS* 101 (27): 10235-10240.
- Cela Conde, C. J. (2002), "La filogénesis de los homínidos", *Diálogo filosófico* 53: 228-258.
- Cela Conde, C. J. y Ayala, F. J. (2001), *Senderos de la evolución humana*. Madrid: Alianza.
- Coolidge, F. L. y Wynn, T. (2007), "The working memory account of Neanderthal cognition—how phonological storage capacity may be related to recursion and the pragmatics of modern speech," *Journal of Human Evolution* 52: 707-710.
- Curtiss, S. (1977), *Genie: A Psycholinguistic Study of a Modern-Day Wild Child*. Nueva York: Academic Press.
- Changeux, J. P. (1985), *El hombre neuronal*. Madrid: Espasa Calpe.

- Cheney, D. y Seyfarth, R. (1990), *How Monkeys See the World: Inside de Mind of Another Species*. Chicago: University of Chicago Press.
- Chomsky, N. (1981), *Lectures on Government and Binding*. Boston: Dordrecht, Foris.
- Chomsky, N. (2000), "Minimalist inquiries: The framework", en Martin, R., Michaels, D. y Uriagereka, J. (eds.), *Step by Step, Essays in Honour of Howard Lasnik*, Cambridge: MIT Press.
- Christiansen, Morten, H y Kirby, S. (eds.) (2003), *Language Evolution: The States of the Art*. Oxford: Oxford University Press.
- Churchill, S. E. (1998), "Cold adaptation, heterochrony, and Neanderthals", *Evolutionary Anthropology* 7: 45-60.
- Damasio, A. R. (1999), *El error de Descartes*. Barcelona: Crítica.
- Delgado, J. M. R. (1994), *Mi cerebro y yo*. Madrid: Temas de Hoy.
- d'Errico, F. (2003), "The invisible frontier. A multiple species model for the origin of behavioural modernity", *Evolutionary Anthropology* 12: 188-202.
- Díez, J. C. (1993), "Estudio tafonómico de los macrovertebrados de yacimientos del Pleistoceno Medio", *Complutum* 4: 21-40.
- Domínguez-Rodrigo, M. (1996), *En el principio de la humanidad*. Madrid: Síntesis.
- Domjan, M. y Burkhard, B. (1990), *Principios de aprendizaje y de conducta*. Madrid: Debate.
- Dunbar, R. (1996), *Grooming, Gossip and the Evolution of Language*. Londres: Faber and Faber.
- Eccles, J. C. (1992), *La evolución del cerebro: creación de la conciencia*. Barcelona: Labor.
- Eccles, J. C. y Zeier, Y. H. (1984), *El cerebro y la mente*, Barcelona: Editorial Herder.
- Edelman, G. M., y G. Tononi. (2000), *A Universe of Consciousness*. New York: Basic Books.
- Eiroa, J. J.; Bachiller Gil, J. A.; Castro Pérez, L. y Lomba Maurandi, J. (1999), *Nociones de tecnología y tipología en Prehistoria*. Barcelona: Ariel.
- Eldredge, N. y Gould, S. J. (1972), "Punctuated equilibria; an alternative to phyletic gradualism", en T. J. M. Schopf (ed.): *Models of Paleobiology*, San Francisco: Freeman, Cooper.
- Elías, N. (1990), *La sociedad de los individuos*. Barcelona: Península/Ideas.
- Elías, N. (1992), *Time: An Essay*. London: Basil Blackwell.
- Estévez González, A.; García Sánchez, C. y Barraquer Bordas, LL. (2000), "Los lóbulos frontales: El cerebro ejecutivo", *Rev. Neurol.* 31 (6): 566.
- Fernández Martínez, V. M. (1996), *Arqueología prehistórica de África*. Madrid: Síntesis.
- Fernández Trespalacios, J. L. (1986), *Psicología general*. Madrid: Gráficas Maravillas.
- Fillmore, Ch. (1968), "The case for case", en E. Bach y R. T. Harms (comps.). *Universals in Linguistic Theory*. New York: Holt, Rinehart and Ewinston.
- Flórez, J.; García-Porrero, J. A.; Gómez, P.; Izquierdo, J. M.; Jimeno, A. y Gómez, E. (1999), *Genes, cultura y mente: una reflexión multidisciplinar sobre la naturaleza humana en la década del cerebro*. Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
- Fuster, J. M. (2002), "Frontal lobe and cognitive development", *Journal Neurocytol.* 31(3-5).
- García Madruga, J. A. y Lacasa, P. (1990), *Psicología evolutiva*. Madrid: UNED.
- Gardner, R. A. y Gardner, B. (1969), "Teaching sign language to a chimpanzee", *Science* 165: 664-672.

- Gazzaniga, M. S. (1998), "Dos cerebros en uno", *Investigación y Ciencia* 264: 14-19.
- Geschwind, N. (1965), "Disconnection syndromes in animal and man," *Brain* 88: 237-94.
- Gómez Pellón, E. (2005), "Conciencia y cultura", en L. Álvarez Munárriz (ed.), *La conciencia humana: perspectiva cultural*. Barcelona: Anthropos, pp. 135-191.
- Gomila, A. (1995), "Evolución y lenguaje", en Broncano, F. (ed.) *La Mente*. Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía. Madrid: Trotta, pp. 273-300.
- Gomila, A. (1999), "GAT is special about language Evolution. Commentary on Burling on Language-Prerequisites", *Psychology* 11.
- Gomila, A. (2004), "Un marco de referencia para la evolución del lenguaje", *Ludus Vitalis* XII (12): 173-178.
- González Labra, M. J. (1998), *Introducción a la psicología del pensamiento*. Valladolid: Trotta.
- Gould, S. J. (1977), *Ontogeny and phylogeny*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Gould, S. J. y Lewontin, R. C. (1984), "The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: A critique of the adaptationist programme," in E. Sober (ed.), *Conceptual Issues in Evolutionary Biology: An Anthology*. Bradford Book. Cambridge (Mass.), pp. 252-270
- Hauser, M. D., Chomsky, N., y Fitch, W. T. (2002), "The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve?" *Science* 298: 1569-1579.
- Hayes, K. J. y Nissen, C. H. (1971), "Higher mental functions of a home raised chimpanzee", in: *Behaviour of Nonhuman Primates*, vol 4. Schrier, A. M. y Stollnitz, F. (ed.). New York: Academic Press, 59-115.
- Henshilwood, C. S. d'Errico, F.; Yates, R.; Jacobs, Z.; Tribolo, CH.; Duller, G. A.T.; Mercier, N.; Searly, J. C.; Valladas, H.; Watts, I.; y Wintle, A. G. (2002), "Emergence of modern human behaviour: Middle Stone Age engravings from South Africa", *Science* 295: 1278-1280.
- Hernando, A. (1999), "Percepción de la realidad y Prehistoria, relación entre la construcción de la identidad y la complejidad socio-económica en los grupos humanos", *Trabajos de Prehistoria* 56 (2): 19-35.
- Hernando, A. (2002): *Arqueología de la identidad*. Madrid: Akal.
- Holloway, R. L.; Broadfield, D. C.; Yuan, M. S.; Schwartz, J. H., y Tattersall, I. (2004), *The Human Fossil Record, Brain Endocasts. The Paleoneurological Evidence*, Volumen 3. NY: John Wiley & Sons.
- Jenkins, R. (1996), *Social Identity*. Nueva York, Londres: Routledge.
- Jenkins, W. M., Merzenich, M., Ochs, M. T., Allard, T. y Guic-Robles, E. (1990), "Functional reorganization of primary somatosensory cortex in adult owl monkeys after behaviorally controlled tactile stimulation," *J. Neurophysiol.* 63: 82-104.
- Just, M. A.; Carpenter, P. A.; Keller, T. A.; Eddy, W. F. y Thulborn, K. R. (1996), "Brain activation modulated by sentence comprehension", *Science* 274: 114-116.
- Kane, M. J. y Engle R. W. (2002), "The role of prefrontal cortex in working-memory capacity, executive attention, and general fluid intelligence: an individual-differences perspective," *Psychonomic Bulletin and Review* 9: 637-671.
- Kay, R. F.; Cartmill, M. y Balow, M. (1998), "The hypoglossal canal and the origin of human vocal behaviour," *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 95: 5417-19.
- Kim, K. H. S.; Relkin, N. R., Lee, K-M y Hirsch, J. (1997), "Distinct cortical areas associated with native and second languages," *Nature* 388: 171-174.

- Krastev, N. (2004), "Origen del lenguaje: La mente y la comunicación", *Ludus Vitalis* XII (22): 183-190.
- Lai, C. S.; Fisher, S. E.; Hurst, J. A., Vargha-Khadem, F. y Monaco, A. P. (2001), "A forkhead-domain gene is mutated in a severe speed and language disorder," *Nature* 413: 519.
- Laitman J. (1983), "The evolution of the hominid upper respiratory system and implications for the origins of speech. Glossogenetics: The origin and evolution of language", *Proceedings of the International Transdisciplinary Symposium on Glossogenetics*. Eric de Grolier (ed.), Paris: Harwood Academic Publishers, pp. 63-90
- Lecours, A. R. (1982), "Correlatos mielogénéticos del desarrollo del habla y del lenguaje", en Lenneberg, E. H. (ed.), *Fundamentos del desarrollo del lenguaje*. Madrid: Alianza.
- Lenneberg, E. H. (1976), *Fundamentos biológicos del lenguaje*. AU 114. Madrid: Alianza.
- Lieberman, P. (1991), *Uniquely Human. The Evolution of Speech, Thought, and Selfless Behavior*. Cambridge: Harvard University Press.
- Lieberman, D. E.; Pearson, O. M. y Mowbray, K. M. (2000), "Basicranial influence on overall cranial shape", *Journal of Human Evolution* 38: 291-315.
- Longa, V. M. (2004), "La propuesta de Lorenzo es una grúa, no un gancho celeste", *Ludus Vitalis* XII (22): 191-202.
- Lorenzo, G. (2004), "Lingüística evolutiva: hacia un enfoque modular e internista", *Ludus Vitalis* XII (22): 153-171.
- Lorenzo, G. y Longa, V. M. (2003), *Homo loquens. Biología y evolución del lenguaje*. Lugo: TrisTram.
- Lumley, H. (1969), "Une cabane acheuléenne dans la Grotte du Lazaret", *Memoires de la Société Préhistorique Française* 7.
- Lumley, H. y Boone, Y. (1976), "Les structures d'habitat au Paleolithique inférieur", en *La Préhistoire Française*, H. Lumley (ed.) Paris: CNRS 1: 625-43.
- Luria, A. R. (1966), *Higher Cortical Function in Man*. New York: Basic Books.
- Luria, A. R. (1979), *Conciencia y lenguaje*. Madrid: Pablo del Río.
- Luria, A. R. (1987), *Lenguaje y desarrollo intelectual en el niño*. Madrid: Pablo del Río.
- Marina, J. A. (1998), *La selva del lenguaje. Introducción a un diccionario de los sentimientos*. Barcelona: Anagrama.
- Maroto, J.; Vaquero, M.; Arrizabalaga, A.; Baena, J.; Carrión, E.; Jordá, J. F.; Martínón, M.; Menéndez, M.; Montes, R. y Rosell, J. (2005), "Problemática cronológica del final del Paleolítico Medio en el norte peninsular", en *Neandertales cantábricos. Estado de la Cuestión. El Paleolítico Medio cantábrico: hacia una revisión actualizada de su problemática*. Santander: Museo de Altamira. Monografías 20: 101-114.
- McBrearty, S. y Brooks, A. (2000), "The revolution that wasn't: A new interpretation of the origin of modern human behaviour," *Journal of Human Evolution* 39: 453-563.
- Mellars, P. A. (1989), "Major issues in the emergence of modern humans," *Current Anthropology* 30 (3): 349-385.
- Mellars, P. A. (2005), "The impossible coincidence. A single-species model for the origins of modern human behaviour in Europe," *Evolutionary Anthropology* 14: 12-27.
- Menéndez, M. (1996), *Los primeros europeos*. Cuadernos de Historia 11. Madrid: Arco Libros.

- Merani, A. (1960), *Mano, cerebro y lenguaje*, Mérida, Venezuela: Imprenta Universitaria.
- Mercier, N. (2001), *Palabras y mentes*. Barcelona: Paidós.
- Miller, G. A. (1985), *Lenguaje y habla*. Madrid: Alianza.
- Mora, F. (2001), *El reloj de la sabiduría. Tiempos y espacios en el cerebro humano*. Madrid: Alianza.
- Newport, E. L. (1990), "Maturational constraints on language learning," *Cognitive Science* 14: 11-28.
- Piaget, J. (1973). *El lenguaje y el pensamiento en el niño*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Pike-Tay, A. y Knecht, H. (1993), "La caza y la transición del Paleolítico Superior", en V. Cabrera (ed.), *El origen del hombre moderno en el suroeste de Europa*. UNED: Madrid.
- Pinker. S. y Bloom, P. (1990), "Natural language and natural selection," *Behavioural and Brain Sciences* 13: 707-784.
- Pollick, A. S. y. de Waal F. B. M. (2007), "Ape gestures and language evolution," *PNAS* 104 (19): 8184-8189.
- Premack, D. (1971), "Language in chimpanzee?" *Science* 172: 808-822.
- Premack, D. y Woodruff, G. (1978), "Does the chimpanzee have a theory of mind?" *Behavioural and Brain Sciences* 1: 515-526.
- Premack, D. y Premack, A. (2002), *Original Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Rabbitt, P. (1997), *Methodology of Frontal and Executive Function*. London: Psychology Press.
- Rakic, P. (1988), "Specification of cerebral cortical areas," *Science* 241: 170-6.
- Rakic, P. (1995), "Evolution of neocortical parcellation: The perspective from experimental neuroembryology," in Changeux, J. P. y Chavailleon J. (eds.). *Origins of the Human Brain*. Oxford: Clarendon Press, pp. 85-100.
- Ramírez-Goicoechea, E. (2005), "Orígenes complejos de la conciencia: hominización y humanización", en L. Álvarez Munárriz (ed.), *La conciencia humana: Perspectiva cultural*. Barcelona: Anthropos, pp: 93-135.
- Rensch, B. (1983), *Homo sapiens. De animal a semidiós*. Madrid: Alianza.
- Rilling, J. K., e Insel, T. R. (1999), "The primate neocortex in comparative perspective using magnetic resonance imaging," *Journal of Human Evolution* 37: 191-223.
- Rivera, A. (1998), "Arqueología del lenguaje en el proceso evolutivo del género *Homo*". *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología* 11. Madrid: UNED.
- Rivera, A. (2004), "Arqueología cognitiva. Una orientación psicobiológica", *ArqueoWeb* 6 (1). Universidad Complutense de Madrid. URL: <http://www.ucm.es/info/arqueoweb/index.htm>.
- Rivera, A. (2005), *Arqueología cognitiva. El origen del simbolismo humano*. Madrid: Arcos/Libros
- Rivera, A. (2007), "Evolución y conducta". *ArqueoWeb* 9 (1). Universidad Complutense de Madrid. URL: <http://www.ucm.es/info/arqueoweb/index.htm>.
- Rivera, A. (2007a), "Relación entre neandertales y cromañones: Un enfoque cognitivo". *Zephyrus*, LX, (en prensa).
- Salguero Lamillar, F. J. (2004), "Enfoque modular, sí; internista, no tanto", *Ludus Vitalis* XII (22): 179-181.
- Schlaug G.; Knorr, U. y Seitz R. J. (1994), "Inter-subject variability of cerebral activations in acquiring a motor skill. A study with positron emission tomography," *Experimental Brain Research* 98: 523-534.

- Sean, B. C. (2005), *Endless Forms Most Beautiful: The New Science of Evo Devo and the Making of the Animal Kingdom*. NY: W. W. Norton and Company.
- Searle, J. R. (2000), *El misterio de la conciencia*. Barcelona: Paidós.
- Semendeferi, K. y Damasio, H. (2000), "The brain and its main anatomical subdivisions in living hominoids using magnetic resonance imaging," *Journal of Human Evolution* 38: 317-332.
- Semendeferi, K.; Lu, A.; Schenker, N. y Damasio, H. (2002), "Humans and great apes share a large frontal cortex," *Nature neuroscience* 5 (3): 272-276.
- Sinha, Ch. G. (1996), "The role of ontogenesis in human evolution and development," in Andrew, L. y Charles R. P. (ed.): *Handbook of Human Symbolic Evolution*. Oxford: Clarendon Press.
- Stuss, D. T. y Knight, R. T. (2002), *Principles of Frontal Function*. Oxford: Oxford University Press.
- The SLI Consortium, (2002), "A genome-wide scan identifies two novel loci involved in Specific Language Impairment (SLI)," *Am. J. Hum. Genet.* 70: 348-398.
- Tobias, P. V. (1987), "The brain of *Homo habilis*: A new level of organization in cerebral evolution," *Journal of Human Evolution* 16: 741-761.
- Tomasello, M. (1990), "Cultural transmission in the tool use and communicatory signalling of chimpanzees?", in *Language and Intelligence in Monkeys and Apes*. Parker, S. T. y Gibson, K. T. (eds.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Torre, I. de la, y Domínguez-Rodrigo, M. (2001), "¿Diferencias conductuales entre neandertales y humanos modernos?: El caso del Paleolítico Medio en el Próximo Oriente", *Trabajos de Prehistoria* 58 (1): 29-50.
- Vallejo-Nágera, J. A. (1974), *Introducción a la psiquiatría*. Barcelona: Científico Médica.
- Vargha-Khadem, F.; Gadian, D. G.; Copp, A. y Mishkin, M. (2005), "FOXP2 and the neuroanatomy of speech and language," *Nature Reviews Neuroscience* 6: 131-138.
- Vygotsky, L. S. (1979), *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Wilkins, W. y Dumford, J. (1990), "In defence of exaptation," *The Behavioural and Brain Sciences* 13: 763-764.
- Wray, A. (2002), "Dual processing in protolanguage: Performance without competence," in Wray, A. (ed.), *The Transition to Language*. Oxford: Oxford University Press.
- Wynn, T. (1998), "Did *Homo erectus* speak?", *Cambridge Archaeological Journal* 8:1.
- Wynn, T. y Coolidge, F. L. (2004), "The expert Neanderthal mind," *Journal of Human Evolution* 46: 467-487.
- Yravedra Sáinz de los Terreros, J. (2002), "Subsistencia en la transición del Paleolítico Medio al Paleolítico Superior de la Península Ibérica", *Trabajos de Prehistoria* 59 (1): 9.
- Yuste, R. (1994), "Desarrollo de la corteza cerebral", *Investigación y Ciencia* 214: 62-68.
- Zilhão, J. y d'Errico, F. (1999), "The chronology and taphonomy of the earliest Aurignacian and its implications for the understanding of Neanderthal extinction," *Journal of World Prehistory* 13 (1): 1-68.