

RELACIÓN ENTRE NEANDERTALES Y CROMAÑONES: UN ENFOQUE COGNITIVO

Relation between Neanderthals and Cromañones: a cognitive approach

Ángel RIVERA ARRIZABALAGA

*Doctor en Prehistoria por la UNED. Licenciado en Medicina y Cirugía.
Dpto. de Prehistoria y Arqueología. UNED.*

Recepción: 2007-03-13; Revisión: 2007-05-17; Aceptación: 2007-10-25

BIBLID [0514-7336 (2008), XLI, enero-junio; 85-106]

RESUMEN: En el presente trabajo se analizarán las diferencias de las dos poblaciones humanas que vivieron en Europa durante el inicio del Paleolítico Superior, desde un punto de vista cognitivo y cultural. La meta que se persigue es una mejor comprensión sobre la relación biológica que pudo existir entre ellos, así como las capacidades cognitivas que pueden deducirse de la conducta observada en el registro arqueológico. La síntesis de estos análisis nos puede aclarar, con un mayor poder explicativo, importantes aspectos sobre su diferente cultura y la definitiva desaparición del Neandertal.

Palabras clave: Conducta. Desarrollo cognitivo. Neandertales. Humanos modernos.

ABSTRACT: This current essay will analyze, in terms of cognition and cultural, the differences between two human groups that lived in Europe in the beginning of Upper Paleolithic. The aim is the understanding of the biological relationship that could have existed, as well as the cognitive capacities deduced by the behavior in the archeological register. The synthesis of this analysis shows the important aspects of their culture and the definitive disappearance of the Neanderthal beings.

Key words: Behavior. Cognitive development. Neanderthals. Modern humans.

La relación biológica y cultural que pudo existir entre los neandertales y los humanos anatómicamente modernos en Europa plantea una gran controversia en la actualidad. La causa de tal polémica se debe fundamentalmente a la dificultad de conocer si ambas poblaciones pertenecieron o no a una misma especie, y a los limitados conocimientos que tenemos sobre la evolución y relación cultural que pudieron tener estas poblaciones humanas,

sobre todo durante el tiempo que compartieron el mismo hábitat europeo.

Ante estas limitaciones sería interesante analizar los datos disponibles bajo una perspectiva cognitiva, con el fin de conocer mejor la evolución cultural y relación que tuvieron ambas poblaciones, así como las posibles causas que llevaron a la desaparición del Neandertal.

1. Fundamentos psicobiológicos de la conducta humana

Cada vez es más frecuente encontrar en el registro arqueológico alusiones a las capacidades cognitivas de los diferentes homínidos de nuestro linaje. No debe extrañarnos su utilización, pues teniendo en cuenta que el fin primordial de la Prehistoria es el estudio de la conducta humana en aquellos lejanos tiempos, no es difícil asumir que para una mejor comprensión de tales procesos es importante poseer ciertos conocimientos sobre psicobiología humana. El actual desarrollo de las ciencias que precisamente estudian estos problemas (Neurología, Psicología, Sociología, Biología Evolutiva, etc.) ha alcanzado importantes niveles de conocimiento, lo que nos permite realizar una inferencia con ciertas garantías en la conducta paleolítica. Así, diversos autores no se limitan a la adquisición de datos sobre el *dónde* y el *cuándo* de la aparición de los hechos prehistóricos, sino que intentan profundizar en el *cómo* y el *porqué* de su producción. Sin embargo, para estudiar tales preguntas hay que conocer, aunque sea someramente, las directrices teóricas que tales ciencias ofrecen en la actualidad.

1.1. Evolución

El concepto de evolución, como explicación biológica del origen de los seres vivos, es ampliamente utilizado por las ciencias que estudian la formación de las diferentes especies y su consecuente variación conductual. La teoría sintética explica tan complejo proceso por medio de las mutaciones producidas al azar (descendencia con cambios), y de la acción de la selección natural sobre estas nuevas formas morfológicas, favoreciendo aquellas que presenten un mayor poder adaptativo o de supervivencia. En este sentido, en la evolución neurológica humana todo aumento cerebral debería justificarse con alguna mejora adaptativa, para que la selección natural pudiera promocionarlo.

Sin embargo, al profundizar en los datos del registro arqueológico referentes a la evolución morfológica y cultural de nuestro linaje, las cosas no parecen ser tan sencillas. Durante la mayor parte de nuestro desarrollo evolutivo no se aprecian similares progresos entre la variación anatómica (sobre todo neurológica) y el cambio conductual. En el Paleolítico Medio los neandertales de Europa y del Próximo Oriente (Musteriense), y los

humanos anatómicamente modernos de África (MSA, con un desarrollo tecnológico y simbólico que lo asemeja al Paleolítico Superior) y del Próximo Oriente (con un Musteriense similar al que tenían los neandertales en ese mismo lugar), alcanzaron sus respectivos desarrollos neurológicos con estas culturas y un nivel de adaptación limitado (De la Torre y Domínguez-Rodrigo, 2001; McBrearty y Brooks, 2000; Mellars, 1999). Con el inicio del Paleolítico Superior es cuando algunos neandertales produjeron unas conductas simbólicas (Chatelperroniense y Uluzziense), sin que se aprecien cambios neurológicos que lo justificasen, mientras que otros continuaron con el tradicional Musteriense (D'Errico *et al.*, 1998; Maroto *et al.*, 2005; Mellars, 2005). Paralelamente, los humanos modernos desarrollaron culturas simbólicas (Auriñaciense) con gran capacidad de adaptación. ¿Por qué estas diferencias culturales en los mismos homínidos?

Estos ejemplos nos indican una serie de procesos que siempre hay que tener en cuenta. Primero, la coexistencia de diversas formas conductuales entre componentes del mismo tipo de población (tanto neandertales como humanos modernos) con una gran diferencia en su configuración (con simbolismo o sin él). Segundo, la evolución cultural de base simbólica aparece en estas poblaciones en diferentes lugares y con grandes desfases cronológicos. Tercero, estas dos poblaciones aparecieron en el registro arqueológico con mucha anterioridad al desarrollo cultural de base simbólica, lo que indica que tal proceso apareció después de la evolución neurológica en las poblaciones que la originaron. Cuarto, si la aparición evolutiva de las capacidades cognitivas fue anterior a su manifestación arqueológica (conducta simbólica), parece lógico admitir la necesidad de un periodo de desarrollo cultural para poder materializarse, y que ésta pudo tener diversos grados y formas de realizarse. Quinto, todo indica que el cambio neurológico tuvo lugar sin la mejoría adaptativa que ofrece el simbolismo, al menos no tanto como podría esperarse del gran desarrollo cerebral que vemos en los primeros neandertales y humanos modernos, lo que es difícil de explicar con los clásicos conceptos evolutivos que ofrece la teoría sintética.

Actualmente, el mejor conocimiento del genoma humano y de sus múltiples interrelaciones físico-químicas que en él se producen desde la fecundación hasta el nacimiento está facilitando la comprensión del *fenómeno multifactorial* que supone la embriogénesis y su papel en los mecanismos

evolutivos (Rivera, 2002, 2004a, 2005). Los cambios genéticos pueden producirse tanto en los *genes estructurales* como en 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 (Bermúdez de Castro y Domínguez-Rodrigo, 1992; Bogin, 1999; Churchill, 1998; Eldredge y Gould, 1972; Gould, 1977). No es de extrañar el desarrollo de una nueva disciplina denominada *Biología evolutiva del desarrollo* (*Evo-Devo. Evolution-Development*), la cual camina en la actualidad por estos derroteros (Sean, 2005).

Esta nueva visión sobre la modificación anatómica en la evolución permite comprender mejor las particularidades culturales del registro arqueológico anteriormente señalado. La conducta adquiere un aspecto diferente al presentar las características evolutivas de *exaptación*, es decir, *calidades cognitivas emergentes* que aparecen después de los cambios anatómicos que las posibilitan, pero que no se crearon evolutivamente para realizar tal propiedad (Gould, 1991; Skoyles, 1999; Wilkins y Dumford, 1990). *La evolución confiere ciertas capacidades cognitivas muy relacionadas con la conducta, pero que necesitan de la cultura (medio ambiente específico que hay que crear previamente) para que se desarrollen, adquiriendo el criterio psicológico de emergentes*. La conducta humana es un complejo proceso basado en las capacidades *exaptativas* que la evolución proporciona, las cuales *emergen* gracias a nuestro *carácter social* y al desarrollo de un *lenguaje* (Rivera, 1998, 2002, 2004a, 2005).

1.2. Algunos aspectos sobre la evolución humana

En Europa, durante parte del último periodo glacial, existieron dos formas humanas con importantes diferencias anatómicas, que podrían corresponder a dos especies independientes o la manifestación diferenciada de una misma entidad biológica. Actualmente se ha podido estudiar el ADN mitocondrial en restos óseos del Neandertal (Lalueza Fox, 2005), comprobándose la diferencia genética que existe entre ambas poblaciones, así como la distancia temporal de su separación evolutiva a partir de un ancestro común, calculándose como mínimo en unos 500.000 años. El

reciente descubrimiento de genes relacionados con el lenguaje (FOXP2) con mutaciones hacia las formas actuales de unos 100/200.000 años de antigüedad (Enard *et al.*, 2002) indica que los neandertales no pudieron tener tales cambios genéticos al separarse evolutivamente con mucha anterioridad, lo que puede relacionarse con una diferente capacidad lingüística.

Esta diferencia de ADN, el conocimiento de que su origen tuvo lugar en *lugares lejanos* (Europa y África), en *diferentes medios ambientales* y con un claro *aislamiento geográfico*, indican la *coexistencia de dos formas evolutivas diferentes* originadas a partir de un ancestro común con la antigüedad ya mencionada. Sus respectivos procesos de evolución morfológica siguieron caminos semejantes, pero no idénticos, pues *nunca evoluciones separadas han dado resultados iguales*. También conocemos diferencias en el *desarrollo ontogénico* del Neandertal y del *Homo sapiens*, que pueden explicarse por medio de un fenómeno de *heterocronía* y de evolución en *mosaico* (Ponce de León y Zollikofer, 2001). Todo esto parece indicar la existencia de *dos líneas evolutivas diferentes con un desarrollo ontogénico distinto*, pudiendo ser especies independientes (Lieberman *et al.*, 2000, 2002).

Igualmente, sobre la base de minuciosos estudios en los endomoldes de diversos cráneos de nuestro linaje, se ha comprobado que nuestra especie presenta una forma de evolución neuroanatómica diferente a la observada en los neandertales, comprobándose un diferente patrón de desarrollo neurológico. En el Neandertal existe un desarrollo cerebral definido como *arcatco*, en el que gran parte del cambio está basado en un simple crecimiento general. En los modernos humanos tenemos otro modelo, donde observamos un aumento vertical, dilatación del lóbulo frontal y una relativa reducción de longitud y anchura del lóbulo occipital. Se produce un *aumento alométrico de la forma y superficie de los lóbulos parietales y posiblemente frontales de nuestra corteza cerebral* (Bruner, Manzi y Arsuaga, 2003).

De estos estudios podemos establecer dos conclusiones básicas. Primero, existen criterios de *desarrollo ontogénico diferente* y, por tanto, de *diferenciación anatómica y fisiológica* (corporal y neurológica) que apoyan la posibilidad de que sean especies diferentes. Segundo, el diferente desarrollo cerebral existente entre ellas, con *distinta superficie del córtex cerebral* en las áreas asociativas de los lóbulos parietales y frontales, indica la posibilidad

de unas *capacidades cognitivas de configuración parecida, pero no igual* (Klein, 1994; Mellars, 1999; Mithen, 1998; Noble y Davidson, 1996; Rivera, 2002, 2005; Wynn y Coolidge, 2004).

1.3. Análisis de la cognición humana

La conducta humana, y por tanto su adaptabilidad al medio ambiente, es el resultado funcional de las capacidades cognitivas que la evolución haya producido, del desarrollo que alcancen y de la acción en conjunto de todas ellas. Si estas capacidades fueron diferentes entre los grupos humanos del inicio del Paleolítico Superior, también lo sería su forma de entender la naturaleza y de actuar sobre ella. Para comprender las posibles diferencias cognitivas y el desarrollo cultural de las poblaciones es necesario elaborar trabajos *multidisciplinares*, que nos aporten un esquema básico sobre el origen y desarrollo de la conducta de nuestro linaje (D'Errico *et al.*, 2003; Wynn y Coolidge, 2004). La estrecha interconexión de los conceptos más recientes de la Neurología, Psicología, Sociología y Biología Evolutiva nos ofrece un modelo de evolución conductual que satisface, al menos en parte, tan importantes aspiraciones, pues nos aporta elementos de comprensión sobre los problemas relacionados con la cognición humana (Rivera, 2002, 2004a, 2005). Siguiendo estas premisas, las explicaciones arqueológicas deberían estar de acuerdo con los actuales fundamentos teóricos de la Biología Evolutiva, Neurología, Psicología y Sociología.

La Neurología, ciencia de enorme desarrollo en la actualidad, indica que es en la corteza cerebral donde tienen lugar los procesos cognitivos que nos caracterizan. Sin embargo, no toda su superficie tiene la misma funcionalidad, pues dependiendo de la naturaleza de las conexiones neurológicas que tengan y de la información que reciban y procesen, pueden establecerse áreas con diferente cometido (Luria, 1966). En este sentido, las llamadas *áreas de asociación* son las que más han aumentado en la evolución humana, siendo donde se producen los procesos cognitivos propios de nuestra conducta, posibilitando *conductas complejas y conscientes*. En la conducta humana adquiere especial interés el llamado *lóbulo prefrontal (LPF)* o parte anterior del lóbulo frontal, pues es donde se localizan las capacidades cognitivas relacionadas con el control y desarrollo de nuestra conducta en general, aunque siempre teniendo en cuenta que el cerebro actúa como una unidad funcional

integrada. Este LPF constituye un tercio del total de la superficie del córtex, presentando unas características propias de los humanos (*gran superficie cortical*, una estructura neurológica *menos densa* pero con una gran *interconectividad* y una *maduración tardía*) que indican la dependencia de los estímulos externos para la definitiva estructuración psicobiológica (Bufill y Carbonell, 2004; Semendeferi *et al.*, 2002). La parte posterior del LF es la encargada de controlar la actividad motora del organismo, si la musculatura aumentase significativamente (como ocurre entre los neandertales) se necesitaría más superficie cortical para su control, lo que supondría una disminución del LPF en sus funciones cognitivas superiores, en cerebros de similar superficie cortical (Rivera, 2002, 2005).

Tanto la Neurología como la Psicología han relacionado las áreas de asociación del LPF con importantes capacidades cognitivas muy relacionadas con la conducta humana. Serían *las funciones ejecutivas (FE) o conjunto de habilidades cognitivas de superior organización e integración, las cuales permiten la maximización de la eficacia conductual en un momento determinado, es decir, de transformar el pensamiento en acción y de efectuar su control*. Su acción conjunta con el resto de las capacidades cognitivas humanas va a hacer posible la conducta humana moderna, caracterizada por una importante rapidez o flexibilidad en la adquisición y mejora de nuevas conductas, la capacidad de abstracción y simbolismo, y el equilibrio emocional (Allegri y Harris, 2001; Barkley, 2001; Coolidge y Wynn, 2001; Estévez-González *et al.*, 2000; Fuster, 2002; Jódar Vicente, 2004; Kane y Engle, 2002). Así, su disminución funcional (lesión, cirugía o limitación ambiental y evolutiva) tendría un efecto negativo y, hasta cierto límite, proporcional en la conducta observada.

Sin embargo, las capacidades cognitivas humanas no tienen todas el mismo origen. Podemos establecer, de una forma más didáctica que real, dos grupos de capacidades cognitivas. *Capacidades cognitivas primarias*, consecuencia de todo aumento *cuantitativo* en las áreas de asociación, son las que ofrece la evolución de una forma innata y se manifiestan, con mayor o menor intensidad dependiendo de las características medioambientales, con el simple desarrollo neurológico. Son fundamentales para una conducta no simbólica, pues facilitan la adaptabilidad al medio en función de su propio nivel de capacidad y desarrollo. Entre ellas tenemos la memoria, funciones ejecutivas, atención, motivación, creatividad, razonamiento,

percepción, etc. *Capacidades cognitivas emergentes o aumento cualitativo*, su desarrollo se realiza mediante la *influencia del medio ambiente cultural*, dando lugar a un *desarrollo cognitivo* o la aparición de nuevas conductas complejas (Belinchón *et al.*, 1992; Finley *et al.*, 2005; Mora, 2001). Efectivamente, sobre las cualidades que ofrecen las capacidades primarias y dentro de un medio ambiente determinado, son las que aparecen a lo largo de nuestra evolución ligadas a la cultura que el ser humano es capaz de producir. Su función es la de crear una conducta simbólica con un poder adaptativo muy superior a las anteriores formas de conducta. Destacan la autoconciencia, simbolismo, abstracción (conceptos temporales y espaciales), pensamiento verbalizado, lenguaje simbólico, escritura, etc. Este *ambiente cultural adecuado* hay que crearlo y transmitirlo previamente, pues, de no ser así, la producción de tal desarrollo cognitivo o no se realiza o lo hace anormalmente.

1.4. La cognición en el Paleolítico

En el análisis de la conducta humana durante este periodo debemos tener en cuenta que es *imposible adquirir una certeza absoluta* en las conclusiones que alcancemos. El hecho de que sólo podamos obtener información de procesos indirectos, escasos y de difícil interpretación es motivo suficiente para entender tal afirmación. Sin embargo, cualquier conclusión que esté fundamentada en una serie de evidencias arqueológicas bien documentadas, que se expliquen con una metodología basada en un estudio *multidisciplinar* con el suficiente poder explicativo como para formar una tesis razonada, puede ofrecernos un *nivel de certeza aceptable*. Sobre estas premisas es por donde podemos desarrollar todo nuestro trabajo relacionado con la cognición humana en la prehistoria. En la actualidad, sólo podemos valorar la aparición y desarrollo de *conductas observables en el registro arqueológico*, pues fueron las consecuencias de la acción conjunta de las *capacidades cognitivas (primarias y emergentes)* que las posibilitaron. Sin embargo, es prácticamente imposible poder distinguir la trascendencia de cada una de ellas dentro de su actuación en tales conductas, pues siempre actúan en mutua interrelación y los datos del registro no son muy abundantes. El objetivo principal de estas conductas es la supervivencia de sus creadores, por medio de su *adaptabilidad al medio ambiente* en el cual viven. La *adaptabilidad* es el

resultante de la acción conjunta de diversas *capacidades cognitivas (primarias y emergentes)* para la solución de diversos problemas, pudiendo ofrecer los cambios conductuales necesarios (tecnológicos, sociales y simbólicos) para la supervivencia. Nuestro principal problema es establecer qué capacidades cognitivas pueden ser rastreadas en la conducta del paleolítico. En este sentido, se han elegido cuatro genéricos procesos cognitivos que, aunque no son los únicos utilizados para la realización de la conducta, sí parecen cumplir el requisito de poder estudiar su presencia en el registro arqueológico (Fig. 1).

Funciones ejecutivas: Conjunto de acciones muy relacionadas con el inicio, la planificación y el desarrollo de la conducta, facilitando una adecuada secuencia de la acción en el tiempo y en el espacio. Actúan en todo tipo de cambios tecnológicos, sociales y simbólicos, siendo imprescindibles para su realización. Su grado de desarrollo puede apreciarse por el tiempo que tardan en producirse y evolucionar la cultura de los humanos que las posean.

Creatividad: Supone la capacidad de mejorar conductas, crear nuevos problemas y generar nuevas soluciones a conflictos determinados, por medio de cambios tecnológicos, sociales y simbólicos. Su desarrollo puede comprobarse por medio de la aparición en el registro arqueológico de nuevos aspectos tecnológicos (talla, útiles, materias primas), sociales (conductas que regulan y marcan los aspectos de la convivencia, caza, política y religión), y simbólicos (manifestaciones cargadas de simbolismo como el lenguaje, arte, religión, etc.), que con anterioridad no se tenía conocimiento de su existencia.

Motivación: Indica la existencia de hechos que estimulen la necesidad (interés, componente afectivo) de elaborar mejores y más complejas conductas (plan de acción) de todo tipo (tecnológicas, sociales y simbólicas) para alcanzar una solución (meta). Su única manifestación arqueológica radica en la apreciación de tal necesidad y la propia comprobación del cambio de la conducta, pues para su realización es necesaria una motivación suficiente.

Capacidades cognitivas emergentes: Son la consecuencia de la acción conjunta de las capacidades cognitivas primarias (funciones ejecutivas, creatividad, motivación, atención, percepción, etc.), dando lugar al desarrollo de los conceptos

			DESARROLLO COGNITIVO			
			Capacidades primarias y emergentes			
DESARROLLO CULTURAL Observable en el registro arqueológico			Funciones ejecutivas	Creatividad	Motivación	Capacidades cognitivas emergentes
	Tecnológico	Neandertal	Buena planificación en la ejecución tecnológica Alta habilidad tecnología lítica y ósea	Cierta creatividad tecnológica Mayor en el Chatelperroniense y Uluzziense	Limitada motivación para el desarrollo tecnológico Chatelperroniense y Uluzziense	Limitado desarrollo tecnológico para la creación de objetos simbólicos: adornos, pinturas y grabados Chatelperroniense y Uluzziense
		Humanos modernos	Buena planificación en la ejecución tecnológica Altas habilidades tecnología lítica y ósea	Amplia creatividad que permite el desarrollo tecnológico de todo tipo	Buena motivación para el desarrollo tecnológico de todo tipo	Buen desarrollo tecnológico para la creación de objetos simbólicos: adornos, pinturas y grabados
	Social	Neandertal	Planificación y relación social limitada en tiempo y espacio	Limitación creativa en los aspectos sociales (redes sociales)	Limitada motivación para el desarrollo social Chatelperroniense y Uluzziense	Limitado desarrollo de la realidad social, así como de su extensión temporal y espacial
		Humanos modernos	Importante planificación y desarrollo de redes sociales y de intercambio	Amplia creatividad que permite el desarrollo social, tanto intra como interpoblacional	Buena motivación para el desarrollo social, tanto intra como interpoblacional	Buen desarrollo de la realidad social, así como de su extensión temporal y espacial
	Simbólico	Neandertal	Cierta planificación en la producción de los objetos simbólicos Limitación en la creación de los mismos	Limitación creativa en los aspectos simbólicos Chatelperroniense y Uluzziense	Limitada motivación para el desarrollo simbólico Chatelperroniense y Uluzziense	Limitaciones del desarrollo simbólico: individualidad social, desplazamiento temporal y espacial Chatelperroniense y Uluzziense
		Humanos modernos	Alta planificación tecnológica en objetos simbólicos: adornos, grabados y tecnología ósea	Amplia creatividad que permite el desarrollo simbólico, social, político y religioso	Buena motivación para el desarrollo simbólico social, político y religioso	Desarrollo moderno de la individualidad social y personal Desplazamiento temporal y espacial

FIG. 1. Esquema representativo del desarrollo cognitivo/cultural de las dos poblaciones europeas en el inicio del Paleolítico Superior.

de *individualidad social y personal* (observable su desarrollo por medio de los adornos corporales, pinturas, grabados y conductas en las que es imprescindible su creación, como serían las religiosas, jerarquización social, etc.), desarrollo de los *conceptos abstractos del tiempo y del espacio* (conductas que precisen su creación y desarrollo: la caza organizada, estructuración espacial del hábitat y logístico, pautas de conservación y almacenaje,

etc.). Son la base del *lenguaje y pensamiento simbólico* (Rivera, 1998, 2002, 2004a, 2005).

Algunos autores opinan que la diferencia fundamental entre estas dos poblaciones radica en el diferente desarrollo de sus funciones ejecutivas, concretamente en la denominada como *memoria de trabajo* (memoria temporal que recupera la información almacenada necesaria para realizar las

acciones del momento). Su limitación (en los neandertales) actuaría como un *cuello de botella* en el correcto funcionamiento de las demás capacidades cognitivas (Coolidge y Wynn, 2001, 2004; Wynn y Coolidge, 2004). No cabe duda de que la memoria de trabajo es un componente cognitivo esencial en nuestro comportamiento, pero para comprender nuestra conducta, además de tener una *memoria de trabajo realizada*, es necesario tener bien desarrolladas las capacidades cognitivas primarias y las emergentes.

1.5. Resumen

En el desarrollo cultural humano hay que tener presente:

- La evolución ofrece capacidades funcionales desde el mismo nacimiento (*capacidades cognitivas primarias*), así mismo existen otras capacidades que sólo se desarrollan si el medio ambiente en el que se vive es el adecuado (*capacidades cognitivas exaptativas o emergentes*).
- Entre los neandertales y los humanos modernos encontramos importantes diferencias genéticas (separación evolutiva de más de 500.000 años), somáticas y neurológicas (diferente morfología cerebral y posiblemente distintas áreas del LPF) que inducen a creer que se trata de *dos especies distintas*. No sería raro que sus *capacidades cognitivas fueran igualmente diferentes*, lo que hay que aclarar en lo posible con el análisis de su particular conducta.
- Las características neurológicas y psicológicas de nuestro sistema nervioso indican la exigencia de un *medio ambiente adecuado* (que hay que crear) y de su *aprendizaje*, para su funcionalidad dentro de los parámetros modernos y simbólicos.
- Las *funciones ejecutivas*, ubicadas en el LPF, son claves para el buen desarrollo de las capacidades cognitivas emergentes y de la conducta humana. Para su aumento evolutivo es imprescindible un específico y mayor desarrollo de las *áreas asociativas del lóbulo frontal*.
- Importancia de la *sociedad para la motivación y diferenciación individual y social*. El *lenguaje* es un proceso básico en la transmisión de los conceptos abstractos y simbólicos

que van a facilitar el desarrollo de las capacidades cognitivas emergentes.

- En definitiva, *la conducta no depende sólo de las capacidades cognitivas que se posea, sino de su propio desarrollo cognitivo, lo que a su vez depende de las características medioambientales (sociales, demográficas, lingüísticas, tecnológicas, simbólicas, etc.)*.

2. Desarrollo cognitivo y/o cultural en el inicio del Paleolítico Superior europeo

En la producción de todo cambio conductual estarían presentes todas las capacidades cognitivas, destacando las capacidades de *creación, ejecución, motivación y capacidades emergentes*. La falta o disminución de alguna de ellas produciría la ausencia o desarrollo anómalo de las nuevas conductas adaptativas, mientras que la rápida aparición de éstas implicaría un buen desarrollo de tales capacidades humanas. Podemos estudiar la aparición de estos procesos cognitivos en el registro arqueológico, por medio de sus logros *tecnológicos, sociales y simbólicos* (Fig. 1), valorados desde la perspectiva global de cada grupo humano.

2.1. Desarrollo asociado a los humanos anatómicamente modernos

En Europa, durante el inicio del Paleolítico Superior, se observa la extensión del Auriñaciense (Fig. 2). Sin duda, es cuando más cambios tecnológicos, conductas sociales y conceptos simbólicos tienen lugar de una forma conjunta, amplia y permanente en el registro arqueológico de la Europa paleolítica, lo que nos permite analizar el desarrollo de algunas capacidades cognitivas y conductuales de los humanos modernos a los que está asociado (Fig. 1).

2.1.1. Funciones ejecutivas

Sin un plan organizativo es imposible construir herramientas, crear nuevos útiles y adornos, organizar las redes sociales y estructurar el complejo simbolismo de una sociedad, por lo que la manifestación en el registro arqueológico de cualquier avance cultural significa la aparición y desarrollo de estas funciones. La rapidez, intensidad y complejidad de estas nuevas formas culturales estarían

en relación directa con el nivel de operatividad de las funciones ejecutivas, aunque también lo estarían con la capacidad de creación, la motivación y la acción conjunta de estas y otras cualidades cognitivas humanas. El desarrollo cultural de los humanos modernos se caracterizó por la aparición de un gran número de innovaciones en el inicio del Paleolítico Superior, de una forma bastante generalizada en amplias zonas europeas. También existen claros antecedentes en el MSA africano de sus logros tecnológicos, sociales y simbólicos, casi desde su aparición como especie (D'Errico, 2003; McBrearty y Brooks, 2000; Mellars, 2005).

Tecnología (fabricación, útiles y materias primas). La primera y más común de las características que se aprecia es el notable desarrollo de la talla volumétrica de los núcleos como algo sistemático, para producir el soporte laminar de diversos útiles. Destacan la producción de tipos propios del Paleolítico Superior, como son los raspadores carenados y en hocico, buriles, hojas aurinienses, laminitas Dufour, etc. También es frecuente la presencia de elementos de *sustrato* o de útiles propios del Musteriense (raederas, denticulados, muescas, etc.). La tecnología *ósea* está presente en un total de 11 yacimientos (Fig. 2) representando el 64,7% del total, lo que supone un uso importante y generalizado como materia prima para la elaboración de útiles específicos (punzones, perforadores, varillas perforadas y puntas), la producción de herramientas para el retoque de la talla lítica y la configuración de adornos (Gamble, 2001). Destacan las características puntas de azagayas (de base hendida) en diversos yacimientos, realizadas casi siempre con asta (Knecht, 1993) e indicando el uso de las armas arrojadas. Se aprecia un cambio sustancial en las materias primas utilizadas en la industria lítica, pues el aumento en el uso del sílex es muy importante en la mayoría de los yacimientos, al constituir piedras muy duras y de mejor calidad para la fabricación de útiles laminares (Gamble, 2001). Los lugares donde se encuentran estas materias primas muchas veces están muy lejos, con lo que la importación adquiere un incremento en la cantidad y lejanía, superando claramente lo visto durante el Musteriense (Fléblot-Augustins, 1993; Turq, 1993). Sin embargo, no en todos los yacimientos se aprecia tal importante aumento en el uso del sílex, pues en algunos de la Cornisa Cantábrica (El Castillo y La Viña) continúan usando predominantemente la piedra cuarcita de origen local, que en la mayoría de los casos tiene un grano muy

fino que permite obtener útiles de gran calidad (Cabrera *et al.*, 2001).

En su desarrollo y distribución geográfica pueden establecerse diversas variantes regionales que marcan las diferencias tecnológicas generales observadas en los yacimientos (Fig. 2). *Facies balcánica* (F.B.) caracterizada por la leptolización tecnológica con láminas y escasas laminillas *Dufour*, sílex importado desde muy lejos, tecnología ósea y adornos realizados con dientes. Sus yacimientos representativos son Bacho Kiro y Temnata. *Facies mediterránea occidental* (F.M.O.) (Djindjian *et al.*, 1999), *Proto-Auriniense* o *Fumaniense mediterráneo* (Mellars, 2005, 2006) expandida por zonas próximas al paralelo 43, no separándose mucho de la costa mediterránea y caracterizada, además de las formas líticas de la facies anterior, por la abundante presencia de laminitas de retoque marginal (*Dufour*). Tenemos los siguientes yacimientos: L'Arbreda, Abri Romaní, Reclau Viver, La Viña, Isturitz, Grotta Fumane y Abri Mochi. *Facies de Europa central* (F.E.C.) o *Auriniense "clásico"* (Mellars, 2005) que sigue el curso del Danubio por centroeuropa hasta llegar a la costa atlántica. Se distingue por la abundancia de los raspadores de extremo. Podemos citar a Trou Magrite, Willendorf II, Geissenklösterle e Istallöskö. El yacimiento de *El Castillo* se asemeja más a la facies de Europa central, a pesar de su *anómala* posición geográfica.

Sociedad (hábitat, relaciones sociales y caza). Las comunidades parecen ser más grandes, con asentamientos más estructurados y de uso más prolongado que el visto en el Paleolítico Medio. Se aprecia una mayor complejidad social (adornos) y regional (extensión cultural y comercio), que facilitará el desarrollo poblacional. Las *relaciones regionales* se incrementan produciéndose un aumento de la población, junto con la extensión y la eficacia de *redes de alianza*, que unen zonas de altos recursos con otras de desigual cantidad, en busca de equilibrios económicos. Así, se facilita la distribución de las materias primas, ya sea porque son escasas o se prefieren de gran calidad (Gamble, 2001). Su importante y lejana importación de materias primas ofrece una sociabilidad extensa, general y desarrollada. En la subsistencia, basada en la caza y la recolección, se observa una tendencia hacia una mayor amplitud en el uso de recursos, con una logística que la haría más efectiva con el tiempo (Stiner *et al.*, 1999). Sin embargo, durante la transición apenas se aprecian cambios subsistenciales importantes

Yacimiento	Cronología Auriñaciense arcaico	Niveles estratigráficos	Materiales primas	Tecnología	Simbolismo	Referencia
1 L'Arbreda Sertinyá, Gerona (España)	Nivel H C-14 AMS 38700 ± 1200 AA-3782	-Auriñaciense ar. H -Mustariense I	Sílex importado Hueso	F.M.O. Leptolización Tecnología ósea	Ore, conchas e incisiones óseas	Maroto <i>et al.</i> , 1996 Straus, 1996
2 Abri Romaní Capellades Bateboba (España)	Nivel 2 C-14 AMS 37900 ± 1000 AA-8037B	-Auriñaciense ar. 2 -Estánil 3 -Mustariense 4	Sílex importado Hueso	F.M.O. Leptolización Tecnología ósea	Ore, conchas	Carbonell <i>et al.</i> , 1996 Straus, 1996
3 Rocau Vivet Sertinyá Gerona (España)	Nivel A C-14 AMS 40000 ± 1400 OxA-3727	-Auriñaciense B -Auriñaciense ar. A	Sílex importado Hueso	F.M.O. Leptolización Tecnología ósea	No conocido	Maroto <i>et al.</i> , 1996 Straus, 1996
4 El Castillo Puente Viejo Cantabria (España)	Nivel 18(a,b,c) C-14 AMS 40700 ± 1600 OxA-2475	-Auriñaciense ar. 18 -Estánil 19 -Mustariense 20	Cuarcita local Hueso	F.E.C. Leptolización Tecnología ósea	No conocido	Cabrera <i>et al.</i> , 2001 Straus, 1996
5 La Vache Madrabeda Asturias (España)	Nivel XIII inf. C-14 conven. 36500 ± 750 Ly-6390	-Auriñaciense ar. XIII -Auriñaciense ar. XIII inf.	Cuarcita Sílex importado Hueso	F.M.O. Leptolización Tecnología ósea	Incisiones óseas Grabados parietales	Fortea Pérez, 1995
6 Labeko Koba Mondragón Guipúzcoa (España)	Nivel VII C-14 AMS 31455 ± 915 Ua-3321	-Auriñaciense ar. VII -Estánil VIII -Chatelperronien. IX	Sílex Hueso	F.M.O. Leptolización Tecnología ósea	No conocido	Arrizabalaga y Atrusa, 2000
7 Istaitx Saint-Martin d'Arctose (Francia)	Nivel U27,4d C-14 AMS 36510 ± 610 GrA-98232	-Auriñaciense U27 -Mustariense	Sílex Hueso	F.M.O. Leptolización Tecnología ósea	No conocido	España, 1995 Zilhão y D'Ericeo, 1999
8 La Rochette Saint-Léon-sur- Vivette (Francia)	Nivel 5c C-14 conven. 36000 ± 450 GrN-4362	-Auriñaciense I 5c -Auriñaciense ar. 5d -Indeterminado 5e -Chatelperron. 6	Sílex	F.M.O. Leptolización	No conocido	Movius, 1995 Mellars, 1999
9 Saint-Césaire Cantal Francia	Nivel 6 TL 32100 ± 300	-Auriñaciense ar. 6 -Estánil 7 -Chatelperron. 8,9 -Mustariense 10	Sin datos	Sin datos	No conocido	Lévêque, 1993 Gamble, 2001
10 G. Fumane Venecia (Italia)	Nivel A 3, 2, 1 C-14 AMS 36500 ± 600 UrC.2048	-Auriñaciense ar. A 3,2,1 -Indeterminado A 4 -Mustariense A 13-5	Sílex local Hueso	F.M.O. Leptolización Tecnología ósea	Dientes de ciervo como colgantes	Broglio <i>et al.</i> , 1996 Straus, 1996
11 Abri Moche Ripato Moche (Italia)	Nivel G C-14 AMS 35700 ± 850 OxA-3591	-Auriñaciense ar. G -Mezcla H -Mustariense I	Sílex Hueso	F.M.O. Leptolización Tecnología ósea	Colgantes, conchas, dientes y huesos	Kuhn y Stiner, 1998
12 Trou Magitte Namur (Bélgica)	Nivel 3 C-14 AMS 41300 ± 1690 CAMS-10352	-Auriñaciense ar. 3 -Estánil 3/4 -Mustariense 4	Caliza local Sílex importado	F.E.C. Leptolización	No conocido	Otte y Straus, 1995 Straus, 1996
13 Willendorf II Esterz (Austria)	Nivel 3 C-14 conven. 38880 ± 1530 GrN-17805	-Auriñaciense ar. 3	Sílex Hueso	F.E.C. Leptolización Tecnología ósea	No conocido	Djindjian <i>et al.</i> , 1999
14 Geissenklö- stle Achtal (Alemania)	Nivel III C-14 AMS 37800 ± 550 ETH-8267	-Auriñaciense III -Auriñaciense ar. III -Estánil III/IV -Mustariense IV	Sílex Hueso	F.E.C. Leptolización T. ósea nivel II	Cuentas	Comard y Bobas, 2005
15 Istallento Salharsatal (Hungría)	Nivel 7 (inf.) C-14 conven. 44300 ± 1900 GrN-4659	-Auriñaciense ar. 5 -Estánil 6 -Auriñaciense ar. 7 (Inferior)	Sílex importado Hueso	F.E.C. Leptolización Tecnología ósea	No conocido	Adams, 1998 Straus, 1996
16 Bacho Kiro Dražovo (Bulgaria)	Nivel 11 C-14 AMS 38500 ± 1700 OxA-3183	-Auriñaciense ar 4-11 -Estánil 11/12 -Mustariense 12-14	Sílex importado Hueso	FB. Leptolización T. ósea nivel 9	Colgantes de dientes perforados	Djindjian <i>et al.</i> , 1999; Kozlovski, 1982 Straus, 1996
17 Temnata Kathukovo (Bulgaria)	Nivel 4 (TD-I) C-14 AMS 39100 ± 1800 OxA-5169	-Auriñaciense ar. 4 -Estánil 5 -Mustariense 6	Sílex más local	FB. Leptolización	No conocido	Ginter <i>et al.</i> , 1996

Fig. 2. Relación de yacimientos del Auriñaciense arcaico con sus características principales.

(Pike-Tay y Knecht, 1993; Yravedra Sáinz de los Terreros, 2002).

Simbolismo (adornos, signos y pigmentos). Tenemos una bien documentada serie de objetos y conductas con un claro simbolismo, que aparecen con un carácter brusco si tenemos en cuenta los antecedentes del periodo anterior. Destacan los adornos personales, como cuentas de hueso y marfil, dientes perforados, conchas marinas importadas desde la costa del Atlántico a cientos de kilómetros (Taborin, 1993) o desde el *Fumantiense* mediterráneo (Mellars, 2006), primeros huesos con muescas o grabados (White, 1993). Aparecen los primeros ejemplos de *arte anicónico* en este periodo (Fortea Pérez, 1994). En general, ofrecen unos aspectos muy importantes de generalización geográfica y poblacional, sincronía temporal y precocidad cultural.

2.1.2. Creatividad

Desde los primeros indicios de esta cultura se aprecia un gran desarrollo creativo en tecnología (talla volumétrica, uso de percutor blando y leptolización generalizada y estandarizada). Importante innovación y dinamismo en el desarrollo y creación de nuevos tipos de útiles, algunos de ellos con el concepto de *compuestos* o preparados para enmangar (hojitas, útiles pediculados y óseos). Igualmente, se observa mayor diversidad y predilección en los materiales a utilizar, como puede comprobarse con el sílex importado de lejos y el uso de materias primas orgánicas (hueso, asta, marfil). Destaca la creación de variados elementos simbólicos. Estos procesos aparecen en la mayoría de los yacimientos de este periodo, dando la impresión de un desarrollo creativo, pujante, común y muy generalizado, ofreciendo un claro proceso de ruptura con la tradición del Paleolítico Medio.

2.1.3. Motivación

No existe mayor motivación que la propia supervivencia. En los territorios de cazadores-recolectores la explotación de sus espacios logísticos estaría limitada por la cultura y tecnología específica que sus habitantes hayan podido desarrollar, así como por la propia acomodación de las diversas poblaciones que convivan en una determinada área geográfica. Si se produce un aumento demográfico

o un empeoramiento climático, la única forma de sobrevivir es por medio de una *intensificación en la adquisición de recursos, la explotación de medios alternativos en el mismo territorio, un desarrollo tecnológico adecuado que facilite lo anterior o la emigración a zonas despobladas* (Menéndez, 1996). En los humanos modernos se producen todas estas posibilidades adaptativas, pues la tecnología permitiría el mejoramiento en la obtención y tratamiento de los recursos de subsistencia (como la producción de azagayas como armas arrojadas, nuevas materias primas, etc.), se aumentarían la gama de recursos alimenticios (Stiner *et al.*, 1999) y las poblaciones se expandieron por todo el continente europeo.

2.1.4. Capacidades cognitivas emergentes (Rivera, 1998, 2002 y 2005)

La existencia de un lenguaje con carácter simbólico es imprescindible para que se produzca un desarrollo social de características modernas. Su uso favorece la ampliación de las redes sociales, el incremento de la cooperación, la complejidad de las estrategias de caza y, en conjunto, de todo aspecto de base simbólica que caracterizó a la cultura del Paleolítico Superior (Mellars, 2005; Rivera, 1998, 2002, 2005). En este sentido, la amplia producción de adornos, como algo consustancial con estas poblaciones humanas, refleja un importante desarrollo del concepto de *individualidad social y personal*. Las amplias relaciones sociales mantenidas a muchos kilómetros de distancia y la similitud cultural que se observa en grandes zonas habitables de Europa indican un notable desarrollo de los conceptos *espaciales*, así como el inicio de una conducta relacionada con el conocimiento de la acción en el *tiempo* (caza estacional, migraciones, hábitats estacionales, conservación de alimentos y reserva de materias primas, etc.), que serán constantes desde el Auriñaciense.

Todos estos datos indican la existencia de una gran *reflexividad de su pensamiento y conducta*, que se traduce en una gran capacidad para la producción de rápidos cambios conductuales encaminados a solucionar problemas adaptativos (*flexibilidad conductual*).

2.2. Desarrollo asociado al Neandertal

El registro arqueológico indica una importante disparidad cultural en el inicio del Paleolítico

Superior entre los neandertales (Chatelperronien-se, Uluzziense, los complejos centroeuropeos y la perduración del Musteriense), sobre todo teniendo en cuenta el panorama cultural relativamente homogéneo que existía en el Paleolítico Medio. La *diversidad cultural* y sus *diferentes niveles de desarrollo* son una característica de esta población, dando la impresión de *fragmentación social y cultural, o desigualdad en su desarrollo cognitivo* (Fig. 1).

2.2.1. Funciones ejecutivas

Durante el Paleolítico Medio el Neandertal mantuvo una conducta bastante constante, aunque puede apreciarse un cierto desarrollo tecnológico, social y simbólico, pero siempre marcado por una lenta evolución (Farizy y David, 1992; Gamble, 2001; Mellars, 1999, 2005). Algunos autores ven un desarrollo simbólico con alguna semejanza al observado en el MSA africano (D'Errico *et al.*, 2003). No parece razonable comparar el registro arqueológico del Paleolítico Medio europeo con el MSA africano, el cual, a pesar de conocerse muchos menos yacimientos, presenta un desarrollo social, tecnológico y simbólico cada vez más patente (McBrearty y Brooks, 2000). En el inicio del Paleolítico Superior europeo es cuando vemos unos cambios relativamente rápidos y con base simbólica, pero que no se producen en toda su población, ni lo hacen con el mismo nivel de desarrollo (Mellars, 2005).

Tecnología (fabricación, útiles y materias primas). Las características tecnológicas son una indicación del desarrollo de las funciones ejecutivas. El Szeletense, Bohunicense y el complejo Lincombien-Ranisien-Jerzmanowiciense (43-35000 BP) destacan por la existencia de tecnología laminar con puntas foliáceas bifaciales y unifaciales y una aparente falta del uso de otras materias primas como el hueso, asta, etc. (Svoboda *et al.*, 1996; Valoch, 1996). En el Uluzziense italiano (33-31000 BP) los útiles más característicos son las puntas de dorso curvo similares a las de *Châtelperron* pero más pequeñas, así como la existencia de microlitos y medias lunas. La industria ósea es muy escasa, los pocos restos trabajados parecen ser los punzones y fragmentos de gruesas puntas de las cuevas de *La Fabbrica*, de *Castelvicità* y de *Cavallo* (D'Errico *et al.*, 1998; Palma di Cesnola, 1993).

El Chatelperronien, extendido claramente por Francia y con menor desarrollo por el norte de la

Península Ibérica, es la forma cultural más compleja y elaborada de los neandertales (Baffier, 1999; D'Errico *et al.*, 1998). Su cronología se sitúa entre el 38/36-33/30000 BP, aunque otros autores le dan fechas más antiguas (D'Errico *et al.*, 1998; Zilhão y D'Errico, 1999). Su industria lítica muestra una proporción importante de típicos útiles musterien-ses (raederas, denticulados, puntas, piezas de dorso y bifaces), que disminuyen al proliferar los propios del Paleolítico Superior (raspadores, buriles, perforadores, puntas de dorso curvo o de *Châtelperron*, etc.). En muchos de sus yacimientos no se encuentran algunas de sus producciones líticas o lo están en muy escasa proporción, dando aspecto de cierta pobreza tecnológica (Gamble, 2001), sobre todo en los correspondientes a los de la Península Ibérica (Morales Grajera, 1998). En esta zona conocemos la perduración de yacimientos musterienses con dataciones cronológicas y en áreas geográficas que coinciden con un aparente Chatelperronien (Maroto *et al.*, 2005). Muchas veces el Chatelperronien de la Cornisa Cantábrica está definido por la única presencia de su *fósil guía* por excelencia (punta de *Châtelperron*), presentando unas características tecnológicas más elementales que lo diferencian de los yacimientos franceses. En los registros españoles, la tecnología se asemeja más al Musteriense que a las formas del Paleolítico Superior, tanto es así que comienza a distinguirse el concepto de *Musteriense con puntas de Châtelperron*, dejando la denominación de Chatelperronien para los yacimientos en los que existe, además de este característico útil, una tecnología claramente laminar (Maroto *et al.*, 2005). Tal ambiente tecnológico ofrece un panorama de *mosaico cultural*, donde la rapidez y características de la transición presentan situaciones diferentes en el tiempo y en el espacio (Straus, 1996).

Los chatelperronien-ses conocían la reducción volumétrica del núcleo para obtener láminas, diversas variedades de retoques y el uso de percutor blando. La industria ósea y de asta es sencilla y cuidadosamente tallada, estando formada por punzones con cabeza, alisadores y alfileres, pero no se observa la producción de puntas óseas para enmangar y utilizar como armas arrojadizas (Mellars, 1989; Straus, 1982), lo que puede significar una forma de caza menos efectiva. El uso de las materias primas orgánicas se ha testificado en siete yacimientos (*Brassempouy*, *Châtelperron*, *Grotte du Renne*, *Laussel*, *Roc-de-Combe*, *Roche-au-Loup* y *Trou de la Chèvre*) (D'Errico *et al.*, 1998). Las materias primas se obtienen de las cercanías, pues

las que tienen su origen en una distancia superior a los 16 km no superan el 6% de la totalidad (Turq, 1993), aunque las distancias medias aumentan ligeramente en este periodo (Féblot-Augustins, 1993). Así, aumenta el uso moderado del sílex importado, reflejando una mayor organización social y estrategias logísticas (Baffier, 1999; Gamble, 2001). Sus habilidades tecnológicas son altas (Coolidge y Wynn, 2004; Mellars, 2005; Wynn y Coolidge, 2004) y similares a las de los humanos modernos.

Sociedad (hábitat, relaciones sociales y caza). Es muy frecuente encontrar los yacimientos de este periodo sobre otros musterienses más antiguos, dando lugar a una sucesión de ocupaciones (Baffier, 1999) e indicando la perduración de la estructura social en sus aspectos logísticos. En el Chatelperroniense muchos de sus yacimientos presentan pobres aspectos respecto de los materiales encontrados (líticos, óseos y sobre todo en los adornos), como ocurre en todos los de la Península Ibérica (Morales Grajera, 1998). No hay que considerar al área arqueológica de los chatelperronienses como una verdadera extensión territorial de hábitat, sino sólo como una extensión de su potencial de abastecimiento (Gamble, 2001), indicando su influencia en un Musteriense menos motivado, aislado y con menor desarrollo cognitivo.

Sólo en esta cultura podemos apreciar estructuras de hábitat más complejas, como en la gruta de *Gros-Roc* (*Doubet, Charente-Maritime*) con un suelo que parece tener losas. En *Tambourets* (*Couladère, Haute-Garonne*) aparecen restos que indican la creación de un abrigo trapezoidal de unos 5 m² (Bricker y Laville, 1977). El yacimiento más importante corresponde al de la *Grotte du Renne* (*Arcy-sur-Cure*), encontrándose diversos hogares y restos de una cabaña circular de unos 3 m de diámetro (Leroi-Gourhan, 1961). Parece existir un cambio de comportamiento en el hábitat, pues el espacio interior tiene cierta organización (Baffier, 1999).

Los aspectos sociales sólo están estudiados, con un mínimo de profundidad, en el Chatelperroniense, ofreciendo una baja densidad en sus redes sociales y una forma de residencia dispersa (Gamble, 2001; Steele, 1994), lo que también se deduce del pequeño tamaño de sus conjuntos (Harrold, 1989). No obstante, se aprecia un ligero aumento en sus manifestaciones (extensión de la red social, movilidad, estancias residenciales y obtención de materias primas) respecto a lo observado en el Musteriense. Se conoce cierta organización en la

caza, aunque este aspecto parece ser más oportunista que planificado. Buscarían lo más fácilmente disponible que, al coincidir en repetidas ocasiones, daría la sensación de cierta selectividad (Munson y Marean, 2003). Hay que pensar en el uso de cualquier técnica que fuera efectiva no apreciándose formas claras de caza selectiva (Baffier, 1999; Mellars, 1989, 1995; Wynn y Coolidge, 2004). Durante la transición apenas se produjeron cambios subsistenciales importantes (Pike-Tay y Knecht, 1993; Yravedra Sáinz de los Terreros, 2002). Parece tener ciertas limitaciones sociales que le frenarían la planificación de conductas a largo plazo y favorecería un desarrollo cultural lento, dispar, con limitaciones geográficas y el mantenimiento de formas de vida tradicionales (Coolidge y Wynn, 2004; Farizy y David, 1992; Gamble, 2001; Wynn y Coolidge, 2004).

Simbolismo (adornos, signos y pigmentos). Sólo existe en el Chatelperroniense con cierta entidad y muy escasamente en el Uluzziense. Aún así, en el Chatelperroniense está restringido geográficamente, pues los adornos sólo aparecen en ciertas áreas de Francia, no existiendo en la mayoría de los yacimientos (Gamble, 2001). Los adornos sólo se encontraron en seis lugares (*Cauna de Belvis, Châtelperon, Grotte du Renne, Roc de Combe, Roche-au-Loup y Roche de Quinçay*) (D'Errico *et al.*, 1998). Están realizados sobre los dientes de carnívoros (lobo, hiena, zorro, marmota y oso) y de herbívoros (bóvidos, caballos, renos y ciervo), estando ranurados o perforados con el aparente fin de servir como colgantes. También han utilizado pequeños fósiles con una ranura en un extremo para poder colgarse, como se puede apreciar en la *Rynchonelle* de *Arcy-sur-Cure*. Son abundantes en *Arcy-sur-Cure* (*Grotte du Renne*) con un total de 142 objetos óseos y 36 adornos, constituyendo el principal yacimiento con este tipo de producción (Baffier, 1999; D'Errico *et al.*, 1998). El uso de estos materiales y la falta de conchas marinas puede reflejar cierta relación con la facies centro-europea del Auriñaciense. El Uluzziense es mucho más limitado, con conchas perforadas y el uso de colorantes amarillo (limonita) y rojo (ocre) de la cueva de *Cavallo* (D'Errico *et al.*, 1998; Palma di Cesnola, 1993). Parece estar en relación con el Fumaniense mediterráneo.

El Chatelperroniense presenta un uso intensivo del ocre que suele cubrir de color todo el hábitat donde se encuentra, mientras que en el Musteriense se encuentra de una forma mucho más

aislada. En *Arcy-sur-Cure* llega a tener un potencial de 5 cm de profundidad en el suelo del área de vivienda. Muchas veces está asociado al fuego, pues dependiendo de la acción del calor se conseguían diversas tonalidades, pudiendo pensarse que por primera vez se produce una transformación y tratamiento del ocre para fines determinados (Baffier, 1999; Leroi-Gourhan, 1961). Su uso está extendido, conociéndose varias bolas gruesas de ocre en *Arcy-sur-Cure* y en los Pirineos (*Gargas, Enlène, les Trois-Frères, Montspan, Bédeilhac*, etc.) con fragmentos y lascas de sílex en su interior. Surge el problema del verdadero uso de este mineral, al conocer sus acciones antipútridas y desecadoras en el tratamiento de las pieles (Baffier, 1999).

Si durante el Paleolítico Medio el simbolismo está limitado a unos escasos y objetos y conductas (Marshack, 1990), es en el inicio del Paleolítico Superior cuando se produce en algunas de sus poblaciones (Chatelperroniense y en menor medida el Uluzziense) un importante desarrollo simbólico, manifestando así su división geográfica y poblacional.

2.2.2. Creatividad

La forma de adquisición de las novedades tecnológicas, sociales y simbólicas del Chatelperroniense está en discusión. No obstante, hay que resaltar que de la totalidad de la población europea de neandertales *sólo en algunas áreas geográficas* (Chatelperroniense en Francia y mucho menos el Uluzziense en Italia) tenemos constancia de ciertos procesos creativos con características del Paleolítico Superior, aparte del uso de láminas que ya se conocían en diversos lugares durante el Paleolítico Medio europeo (Boëda, 1990). Curiosamente, tal desarrollo creativo se produce tras miles de años de un desarrollo cultural muy lento y en fechas posteriores (Mellars, 2005) o anteriores (D'Errico *et al.*, 1998) a la irrupción del *Homo sapiens sapiens* en Europa. Respecto de la tecnología ya se comentó la aparición de la industria laminar, así como la aparición de útiles, retoques, el uso de percutor blando propios del Paleolítico Superior y mayor utilización del sílex importado. La industria ósea y de asta se ve en la aparición de nuevos útiles óseos. En el concepto social sólo puede constatarse cierto aumento en su complejidad, en comparación con lo visto en el Musteriense. El simbolismo en ciertas áreas está representado con los adornos y el uso de los colorantes, ya sea como símbolo o tecnología en

el tratamiento de las pieles. Sin embargo, más que una original y nueva producción creativa, parece una adaptación y desarrollo de la tecnología musteriense. No hay que olvidar que diversos autores ven esta tecnología como una evolución local de un Musteriense de tradición Achelense B (Baffier, 1999; Mellars, 1989).

2.2.3. Motivación

El registro arqueológico, en función de lo desigual que fue su desarrollo cultural, nos indica que los neandertales tenían un buen desarrollo de las funciones ejecutivas tecnológicas, aunque las referentes a la sociabilidad, simbolismo y creatividad tendrían un grado diferente al alcanzado por los humanos modernos. Es posible que la motivación pudiera ser un factor mucho más escaso que los anteriores. Durante el largo periplo del Paleolítico Medio las cambiantes presiones ambientales obligarían al Neandertal a continuas adaptaciones, lo que pudo realizar sin que su cultura (Musteriense) evolucionase mucho, aunque es cierto que su demografía y extensión territorial se mantuvieron dentro de los límites conocidos (Gamble, 2001). A pesar de estas presiones ambientales no existía una motivación suficiente como para poner en funcionamiento su creatividad, al menos en el nivel que puede apreciarse en la transición paleolítica. La relativa estabilidad cultural parece atestiguar tal hecho. Por tanto, sin un cambio sustancialmente importante en el medio ambiente (como pudo ser la aparición de los humanos modernos en las mismas o en muy próximas áreas geográficas) es imposible creer que, de una forma simultánea, rápida e independiente, se produjeran los desarrollos culturales que se aprecian en el inicio del Paleolítico Superior (Mellars, 1999, 2005).

2.2.4. Capacidades cognitivas emergentes (Rivera, 1998, 2002 y 2005)

Existe un importante desarrollo en la adquisición de las abstracciones relativas a la individualidad y su ubicación en el tiempo y espacio. La *individualidad* queda plasmada en los adornos encontrados en algunos yacimientos del Chatelperroniense, pues indica su desarrollo, al menos en las zonas más pobladas, de un *individualismo social con simbolismo*. La existencia del *individualismo personal con simbolismo* es mucho más

difícil de explicar y comprobar, aunque es posible su desarrollo de forma aislada y esporádica. El *desplazamiento* o utilización de los conceptos del tiempo y del espacio con mayor profundidad que los más elementales del *aquí y ahora* está también desarrollado aunque en menor medida que el apreciado entre los humanos modernos, si tenemos en cuenta las características de su expansión geográfica, limitación de sus relaciones sociales y la importación de materias primas lejanas (Gamble, 2001).

Diversos autores (D'Errico *et al.*, 1998; D'Errico *et al.*, 2003) atribuyen un alto simbolismo al Neandertal, tanto en el Paleolítico Medio como en el Superior. Durante el Musteriense se basan en la interpretación de ciertos hechos que pueden tener tal significado (enterramientos, uso de colorantes como el ocre, ciertos *adornos* musterieneses, etc.), pero con un simbolismo poco claro. Su producción, dado el importante nivel que dicen que tuvo, implicaría la existencia de un alto desarrollo de las funciones ejecutivas, creatividad, motivación y desarrollo de las capacidades cognitivas emergentes, hecho que no se cumple en los otros aspectos arqueológicos (tecnológico y social), pues en el Musteriense se mantiene en un éxtasis cultural ya comentado (Mellars, 1999, 2005). Es difícil pensar en un importante desarrollo parcial (simbolismo), cuando las características básicas de la adaptabilidad y supervivencia se fundamentan más en el desarrollo de los otros dos aspectos (tecnológico y social). Este hecho estaría más de acuerdo con unas manifestaciones cognitivas globales con parecidas limitaciones en el desarrollo de las tres manifestaciones (tecnología, sociabilidad y simbolismo).

2.3. Interacción cultural entre ambas poblaciones

La atribución y aparición temporal de las culturas del inicio del Paleolítico Superior es un asunto que ha suscitado diversas teorías, al haber divergencias en la interpretación de los datos arqueológicos. La teoría más extendida atribuye el origen del Auriñaciense a los humanos modernos originarios de África, los cuales en su llegada a Europa tuvieron algún tipo de relación con los neandertales que marcó el inicio del Paleolítico Superior (Chase y Dibble, 1987; Gamble, 2001; Harrold y Otte, 2001; Hublin, 1999; Klein, 1994; Kozłowski y Otte, 2000; Mellars, 1989, 1999, 2005; Noble y Davidson, 1993; Stringer y Davies, 2001).

Recientemente, se ha realizado una crítica basada en la atribución de los yacimientos del Auriñaciense arcaico a unas cronologías posteriores al inicio del Chatelperroniense, basándose en criterios cronológicos, estratigráficos y tafonómicos. En ella se establece la prioridad temporal de los neandertales en el origen del Paleolítico Superior, al realizar una evolución local de muchos de los rasgos que lo caracterizan de una forma independiente y autónoma (Chatelperroniense), por lo que el inicio del Auriñaciense sería posterior, no existiendo ningún proceso de relación cultural entre ambas poblaciones durante el inicio del Chatelperroniense. También expusieron que ambas poblaciones tendrían similares capacidades cognitivas y serían las causantes de la conducta moderna en diferentes lugares y épocas (D'Errico, 2003; D'Errico *et al.*, 1998; D'Errico *et al.*, 2003; Zilhão y D'Errico, 1999). Tales ideas no son admitidas por muchos autores, debido a la dudosa afirmación de que, después de decenas de miles años de mantenimiento del Musteriense de forma prácticamente inalterable, se produzca en los neandertales un rápido, generalizado y variado desarrollo cultural con las formas conductuales del Paleolítico Superior, justamente cuando los humanos modernos llegan a nuestro continente (Gamble, 1999; Harrold y Otte, 2001; Hublin, 1999; Mellars, 1998, 1999, 2005, 2006; Wynn y Coolidge, 2004).

Con la exclusividad de los datos arqueológicos y la duda sobre la exactitud de los yacimientos más comprometidos (D'Errico *et al.*, 1998; Zilhão y D'Errico, 1999), la polémica no parece ofrecer soluciones que satisfagan a todos. Sin embargo, el estudio de la conducta bajo un prisma cognitivo puede ofrecernos unas conclusiones con un nivel de certeza muy superior al ofrecido hasta el momento. Conocemos *la diferencia neuroanatómica* que existió entre ambas poblaciones (Bruner, Manzi y Arsuaga, 2003) y *la diferencia genética* existente entre ambas (incluida la versión moderna del gen FOXP2, como ejemplo recientemente conocido de genes relacionados con el lenguaje) (Lalueza Fox, 2005), lo que induce a pensar en *distintas capacidades cognitivas*, con un desarrollo cultural similar en algunos casos, pero no igual.

2.3.1. Estudio cognitivo diferencial

En general vemos que *el desarrollo cognitivo, cultural e histórico de las dos poblaciones no es el mismo*. La comprobación de un notable desarrollo

cultural (tecnológico, social y simbólico) en diversas regiones de África dentro del MSA con ciertas características del Paleolítico Superior y anterior a él (D'Errico, 2003; McBrearty y Brooks, 2000; Mellars, 2005) indica que no existió un estancamiento cultural entre los humanos modernos. Mientras que el Neandertal, en Europa durante el Paleolítico Medio, sólo puede aportar la tecnología del Musteriense, enterramientos en zonas de hábitat e importante población con un fin más lógico de higiene que de un claro simbolismo (Rívera, 2002, 2005) y escasos elementos de muy dudoso carácter simbólico.

La evolución cultural en el inicio del Paleolítico Superior europeo indica igualmente caminos diferentes. Las *funciones ejecutivas* tecnológicas de ambos grupos indican una similar habilidad tecnológica, lo que les permitió elaborar elementos simbólicos. Sin embargo, el grado de desarrollo de estas funciones en los otros aspectos culturales (sociabilidad y simbolización) no parece ser el mismo, posiblemente por diferencias sobre la creatividad, motivación y capacidades cognitivas emergentes necesarias para la abstracción y su simbolización. El grado de desarrollo cultural y simbólico de las poblaciones europeas es un claro índice de su *creatividad*, la cual estaría condicionada a elementos externos muy relacionados con la *motivación*. Aparte de las alteraciones climáticas tan habituales durante el Pleistoceno Superior, hay que resaltar la posible interacción poblacional que se produciría en amplias zonas de Europa, como un factor de estímulo nuevo y de matices específicos (sociales, cognitivos y simbólicos) que influiría a las dos poblaciones, aunque con resultado desigual. Tal desigualdad quedaría claramente manifiesta en el diferente desarrollo de las *capacidades cognitivas emergentes*. *El desarrollo simbólico de los neandertales se observa principalmente en Francia* (núcleo principal del Chatelperroniense, y donde las cronologías del Auriñaciense son más recientes) (Mellars, 1999, 2006), desconociéndose en el resto de su población, por lo que sería más adecuado decir que tal desarrollo cognitivo emergente se produjo sólo entre algunos neandertales (Chatelperroniense y Uluzziense). Esto no ocurre entre los auriñacienses, donde el desarrollo simbólico fue más generalizado. Por tanto, las manifestaciones tecnológicas, sociales y simbólicas de los neandertales indican que tenían *un menor grado de las capacidades cognitivas* (motivación, creatividad y capacidades cognitivas emergentes), salvo las funciones ejecutivas tecnológicas. La desigualdad

de su manifestación cultural entre las distintas poblaciones neandertales indica una *fragmentación social* y un *diferente desarrollo cognitivo*.

2.3.2. Características de la relación

La relación entre ambas poblaciones fue inevitable, debiendo de existir procesos de *interacción cultural*, cuyas características han sufrido diversas denominaciones y enfoques. Tradicionalmente se ha usado el término de *aculturación*, definido como la relación de dos sociedades entre las que existe una importante asimetría cultural, produciéndose una gran influencia o transferencia de elementos conductuales de una cultura sobre la otra, que acaba pareciéndose a la primera (Perlès, 1990). Con el *cambio transcultural* se pretende expresar una relación bilateral de intercambio cultural, sin matizar el grado de igualdad o disparidad que pudo existir entre ellos (Strauss, 1996). Otra forma de relación entre las dos comunidades es la denominada como *emulación*, donde los neandertales observan un *tema* (adornos realizados por los humanos modernos), siendo capaces de generar una *meta* (fabricación de tales adornos con sus propios medios y tecnología), sin necesidad de observar directamente la fabricación previa de estos adornos. Tal proceso se realizaría en facetas tecnológicas en las que los neandertales eran buenos expertos, aunque una vez producidos no variarían mucho debido a la naturaleza poco innovadora de su artesanía (Coolidge y Wynn, 2004; Wynn y Coolidge, 2004). La cuestión principal consiste en conocer la capacidad de los neandertales para elaborar un pensamiento abstracto y simbólico que les llevara a iniciar los avances que caracterizan al Paleolítico Superior por sí solos, o si necesitaron algún tipo de ayuda por parte de los humanos modernos.

Si tenemos en cuenta la idea de que la *cultura sería la consecuencia del desarrollo cognitivo* de la población que la crea (naturalmente dependiendo de las propias *capacidades cognitivas* evolutivamente adquiridas), la *relación dependería directamente del grado de desarrollo cognitivo alcanzado* por las poblaciones que interactúen culturalmente. El poseer unas capacidades no implica su desarrollo, el cual hay que constatar por medio de la conducta observada. En este sentido, las extrapolaciones de relación cultural conocidas en la actualidad no nos pueden servir, pues ni las capacidades ni el desarrollo cognitivo alcanzado por las

poblaciones humanas actuales es el mismo que el visto en los humanos del inicio del Paleolítico Superior europeo. Efectivamente, en este periodo tenemos dos poblaciones con diferentes capacidades y desarrollo de las mismas. Se hace imprescindible analizar los datos arqueológicos desde una metodología que tenga en cuenta estos conceptos cognitivos.

Lo primero que observamos en la distribución de los yacimientos relacionados con el Neandertal durante el inicio del Paleolítico Superior es un auténtico *mosaico cultural y una importante diferenciación conductual* (Straus, 1996), sobre todo en el oeste de Europa. En el norte de la Península Ibérica encontramos yacimientos con una clara perduración del Musteriense, un Musteriense con puntas de Châtelperron junto con un Chatelperroniense muy pobre (Maroto *et al.*, 2005). En el resto peninsular encontramos la perduración del Musteriense más clásico (Hublin, 1998, 1999). En Europa la parcelación cultural es parecida, Francia con el Chatelperroniense bien definido, zonas de Italia con el Uluzziense y las culturas centroeuropeas de carácter no simbólico que desaparecen pronto, y la perduración de un Musteriense clásico en aisladas zonas europeas (p. e. Kozłowski, 1998). Tales hechos parecen dar a entender la existencia de una llamativa *marginación o incomunicación cultural* entre los diversos grupos de la población neandertal. Mientras que los yacimientos asociados con los humanos modernos (Auriñaciense), a pesar de presentar diversas facies ya comentadas (Mellars, 2005, 2006), tienen en común cierta tecnología (útiles, materias primas) y un comportamiento más social y expansivo, lo que refleja una *conducta más flexible, reflexiva y social*.

Algunas características de los primeros encuentros pueden intuirse en función de las estratigrafías de los primeros yacimientos atribuidos a los humanos modernos (Fig. 2). Tenemos que algunos de los nuevos asentamientos auriñacienses no tienen en su estratigrafía niveles del Musteriense ni del Chatelperroniense (Reclau Viver, La Viña, Willendorf II, Istallöskö). Otros están claramente separados por un nivel estéril del estrato inferior correspondiente al Musteriense (Abrí Romaní, El Castillo, Labeko Koba, Saint Césaire, Trou Magrite, Geisenklösterle, Bacho Kiro y Temnata). En los restantes el Auriñaciense arcaico se sitúa directamente sobre el Musteriense o Chatelperroniense, o existe entre ellos un estrato de dudosa interpretación (mezcla o indiferencia cultural) (L'Arbreda, Isturitz, La Rochette, Grotta Fumane y Abri Mochi).

Del estudio realizado en estos 17 yacimientos parece desprenderse la idea de que el Auriñaciense arcaico en muchos casos no tiene una relación directa con el Musteriense o Chatelperroniense, pues sólo un 29,4% del total está en contacto directo con ellos, y aún así la mitad de ese porcentaje tiene un aspecto dudoso referente a una posible mezcla de niveles (Rivera, 2002, 2005). Parece que *la expansión auriñaciense buscaba hábitats vacíos que repoblar* (Rivera, 2002, 2005; Stringer y Davies, 2001), más que un enfrentamiento directo.

Sobre la forma de desarrollo cultural podemos resaltar algunas características:

1.º Una forma de estudiar algunas de las características de tal interacción consiste en el análisis de la tecnología usada en la producción de los adornos (sobre todo del Chatelperroniense por ser la industria que mejor conocemos), para compararla con la del Auriñaciense y poder valorar el grado de diferencia o similitud que exista entre ellas. El registro arqueológico indica una *producción propia* de esos elementos decorativos, al conocer los *restos de la talla* de su tecnología lítica y ósea en los niveles chatelperronienses de *Grotta de Renne* (D'Errico *et al.*, 1998; White, 2001; Zilhão y D'Errico, 1999). Restos similares también se encontraron en el yacimiento de *Quinçay*, donde no existen niveles auriñacienses superiores que puedan contaminar los estratos chatelperronienses, por lo que su industria y los restos de talla no pueden considerarse como el resultado de una mezcla (White, 1993, 2001). Igualmente, conocemos el uso de una *diferente tecnología* en algunas fases de la producción de los adornos, pues aunque ambos grupos utilizaban similares elementos como adorno y las mismas técnicas para colgar (perforación de la raíz del diente o la ranuración alrededor de la misma), cuando los neandertales agujereaban un diente lo hacían golpeando con una punta dicha raíz, mientras que los humanos modernos preferían raspados repetidos del diente hasta perforarlo (Baffier, 1999; Harrold y Otte, 2001; White, 2001; Zilhão y D'Errico, 1999).

2.º Estos adornos, fabricados por los neandertales con los mismos materiales y formas que los usados por los humanos modernos (Otte, 1979; White, 2001), constituyen una serie de elementos con un claro simbolismo sobre la manifestación de la individualidad social y/o personal, con suficientes indicios como para pensar que algunos de ellos se fabricaron con criterios técnicos propios. Así, se descarta el intercambio o recogida de adornos abandonados por los humanos modernos, como

forma única en la adquisición de elementos simbólicos en los niveles chatelperronienses, apreciándose una *emulación* realizada con *tecnología propia de los neandertales*. ¿Pero la emulación fue una simple imitación tecnológica, o la respuesta a la necesidad de simbolizar las diferencias sociales y/o individuales entre los miembros de las poblaciones chatelperronienses? Evidentemente, algunos neandertales, en ciertas condiciones demográficas y sociales relacionadas con la presencia de los humanos modernos y sus manifestaciones culturales específicas (cambios ambientales de matiz social y cultural), debieron de tener un estímulo y relación específica. *Tal relación estimularía el desarrollo de las capacidades cognitivas emergentes (individualidad social y/o personal)*, creando la necesidad de simbolizarlas por medio de los adornos observados entre los humanos modernos.

3.º En el registro arqueológico suelen aparecer simultáneamente tres tipos de avances 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) por las poblaciones de humanos modernos y algunos neandertales, para solucionar nuevos problemas (diferenciación social y/o personal), consecuencia del desarrollo cognitivo emergente (Rivera, 2002, 2005).

¿*Qué pudo pasar?* El hecho de que sólo algunos neandertales del oeste europeo, tras el largo periodo de lentos avances culturales del Paleolítico Medio, fueran capaces de desarrollar una cultura con niveles tecnológicos, sociales y simbólicos propios del Paleolítico Superior, indica que de alguna manera podían alcanzar las características cognitivas de los humanos anatómicamente modernos. Ahora bien, tras el estudio cognitivo realizado, hay que pensar en la posibilidad de que la creatividad y motivación necesarias para la realización de tal proceso, con la relativa rapidez que aparece en el registro arqueológico, debió de proceder de elementos socioculturales ajenos a su población. No puede ser una simple coincidencia que tal hecho se produjera con la llegada del *Homo sapiens sapiens* a nuestro continente, el cual, ya en ciertas zonas de África, había desarrollado unas formas culturales muy parecidas a las del Paleolítico Superior y, por tanto, más complejas que la que pudieron desarrollar los neandertales en el Musteriense de Europa

(McBrearty y Brooks, 2000; Mellars, 1989, 2005). Francia fue un lugar donde había una gran densidad de neandertales al final del Paleolítico Medio (Gamble, 2001; Mellars, 1999, 2006). Esta situación demográfica y el aparente carácter pasivo de la expansión auriñaciense (Fig. 2) justifican la tardía colonización de estas áreas por parte de los humanos modernos, pues la ocupación se realizaría junto a la paulatina desaparición de los neandertales, manteniendo un particular aislamiento social y geográfico (Mellars, 2005; Rivera, 2002, 2005).

Sin embargo, *entre las dos poblaciones se produciría un común proceso cognitivo*, con consecuencias similares pero con diferente grado de desarrollo. La producción de encuentros constantes y perdurables entre dos poblaciones con apreciables diferencias morfológicas y cognitivas, en lugares con densidades demográficas importantes (en poblaciones de cazadores-recolectores) donde la evitación de una mínima relación social tendría cierta dificultad, debió de tener importancia para el *desarrollo cognitivo de ambas poblaciones*. Se produciría la adquisición de un mayor concepto sobre la *identidad social* como grupo diferente de los *otros*, y *personal* como diferenciación entre los miembros del mismo grupo con funciones sociales, culturales y tecnológicas diferentes.

Los humanos modernos llegaron a Europa con un desarrollo cognitivo desconocido, pues ignoramos su origen geográfico y el grado de simbolismo alcanzado antes de su llegada. Con motivo de los primeros encuentros con los neandertales, primero en el este y posteriormente en el resto del continente, pudieron desarrollar las *capacidades cognitivas emergentes* (individualidad social y personal, con una mayor ubicación en el tiempo y en el espacio). No hay que olvidar que aunque hay antecedentes tecnológicos del Auriñaciense en el Próximo Oriente (Mellars, 2006) y/o en los Zagros (Olsezewski, 2001), el desarrollo tecnológico (lítico y óseo) y simbólico del Auriñaciense sólo está claramente contrastado en Europa.

Paralelamente, cada grupo de neandertales, más o menos aislado en sus respectivas zonas geográficas de influencia, pudo ir desarrollando este concepto dependiendo del grado de actividad social e intensidad demográfica que tuvieran. Arqueológicamente sólo se constatan claros avances con el Chatelperroniense y menos definidos en el Uluzziense, existiendo en el resto de las áreas europeas un silencio arqueológico muy definitorio sobre el resultado de la relación entre las dos poblaciones. Donde existieran estas condiciones

sociales y demográficas se produjo la motivación necesaria para elaborar elementos artificiales y simbólicos que marcaran tal diferencia entre grupos y, posiblemente, entre diversos elementos de una misma sociedad tras el desarrollo de la individualidad personal. Esta necesidad de diferenciarse (motivación) incita a la creatividad para la realización de elementos de adorno o de manifestación individual social y/o personal. Los neandertales solucionaron esta necesidad copiando de los humanos modernos las nuevas materias primas y las formas de identificación, aunque algunas serían realizadas por ellos mismos. Todo indica que las características sociales, demográficas y culturales del momento impulsaron a los neandertales a una *emulación cognitiva* y, por tanto, a un *desarrollo cognitivo propio*, pero sólo en las poblaciones que se encontrasen en las condiciones demográficas y sociales ya indicadas (Chatelperroniense y el Uluzziense). Así, las dos poblaciones participan de las características cognitivas, sociales y culturales del patrimonio cognitivo humano, aunque con diferente grado de capacidad y desarrollo (Rivera, 2002, 2005).

3. Desaparición del Neandertal

Conocemos la existencia de una diferencia anatómica, neurológica y cognitiva entre las dos poblaciones, que otorgan a los neandertales unas menores capacidades cognitivas (funciones ejecutivas social y simbólica, creatividad y motivacional). Teniendo en cuenta la interconexión funcional de todas las capacidades cognitivas, el resultado sería, en comparación con los humanos modernos, una manifestación cultural marcada por la disminución de su *flexibilidad conductual*, lo que supone una menor *capacidad de adaptabilidad* (creación de nuevas técnicas, mejores relaciones sociales, migración a otros lugares mejor conocidos, etc.), junto con una menor rapidez en la *respuesta* a los cambios climáticos, sociales y demográficos del inicio del Paleolítico Superior. Durante este periodo el *clima* ofrece unos cambios importantes y peculiares, tanto por la oscilación en el cambio de temperatura como por la rapidez en su ritmo de alternancia, como puede verse en los registros de los núcleos de hielo de Groenlandia (GISP2, GRIP) (Mellars, 1998a; Rivera, 2002, 2004b). Hemos visto que los aspectos *sociales* de los grupos de neandertales presentaban una menor complejidad y estructuración, así como cierto aislamiento cultural y geográfico. La consecuente fragmentación social, con grupos

más pequeños y aislados social y geográficamente, produce una menor viabilidad *demográfica*, al disminuir su capacidad de reproducción por el aislamiento y aumento de las dificultades de supervivencia (Mellars, 1998a). Al elevar la mortalidad infantil y disminuir su longevidad, en unos milenios se limitaría su permanencia demográfica. El aumento de la tasa de mortalidad infantil de tan sólo un 2%, justificaría su extinción en unos 1.000 años (Zubrow, 1989).

Se produce un gradual y continuo aumento de la población de los humanos anatómicamente modernos, con el consiguiente aumento de competición entre las dos poblaciones sobre la ocupación y explotación de las zonas con intereses económicos (Hublin, 1998; Stringer y Gamble, 1996). La causa de la mayor capacidad competitiva de los humanos modernos se basa en la creación de una tecnología más compleja, así como de la posesión de modelos más estructurados de organización social y de comunicación, confiriendo a sus poseedores una eficacia adaptativa mucho mayor. Esto produce una inevitable situación de competición con los neandertales, cuyo resultado pudo ser una gradual contracción de sus poblaciones a zonas más limitadas en todo el continente (Gamble, 2001; Mellars, 1998a). En definitiva, la presión ambiental, tanto climática como la que representaba la presencia de un nuevo y diferente grupo humano (competencia logística y geográfica), junto con sus propias características cognitivas (menor reflexividad y flexibilidad conductual con la consecuente limitación social, cultural y demográfica), serían los motivos que, tras el largo periodo de convivencia, les llevarían a su desaparición en Europa.

4. Conclusiones

La realidad prehistórica debe realizarse con amplios estudios sobre la población que la produce, pero considerada durante todo el tiempo de su existencia y dentro del espacio geográfico de su extensión. Si se valoran exclusivamente procesos culturales de carácter local como el Chatelperroniense, puede que obtengamos respuestas parciales y, por tanto, no muy precisas. El modelo explicativo usado debe aclarar tanto el desarrollo simbólico y tecnológico del Chatelperroniense como lo sucedido con el resto de la población de neandertales (perduración del Musteriense, culturas centroeuropeas o la simple desaparición). Es muy frecuente achacar una menor capacidad cognitiva o

inteligencia al Neandertal para explicar su dependencia conductual de los humanos modernos, así como su definitiva desaparición (Chase y Dibble, 1987; Klein, 1994; Mellars, 1989, 2005; Noble y Davidson, 1993; Stringer y Gamble, 1996). Sin embargo, tal afirmación, sin fundamentos que justifiquen esta diferencia cognitiva, no pasa de ser una simple hipótesis a demostrar. Con los métodos tradicionales de la Arqueología parece una tarea casi imposible, pues con ellos es difícil comprender el *porqué* y el *cómo* de la producción de los procesos relacionados con los conceptos *sociales, simbólicos y cognitivos*. No hay que olvidar que lo que se estudia es la producción tecnológica, social y simbólica de los seres humanos, lo que es difícil de realizar sin una mínima comprensión de los procesos cognitivos que los hacen posibles. Parece necesario seguir las directrices que indica el modelo multidisciplinar (biológico y psicológico) para su mejor interpretación. Así, en vez de una hipótesis de trabajo de difícil comprobación, obtendremos una tesis con un nivel de certeza aceptable, lo que sin duda, y debido a la parquedad de los datos y medios interpretativos de que disponemos, no es poco.

Bibliografía

- ADAMS, B. (1998): *The Middle to Upper Paleolithic Transition in Central Europe*. BAR International Series, 639.
- ALLEGRI, R. F. y HARRIS, P. (2001): "La corteza prefrontal en los mecanismos atencionales y la memoria", *Rev. Neurol.*, 32 (5), pp. 449-453.
- ARRIZABALAGA, A. y ALTUNA, J. (2000): "Labeko Koba (País Vasco): Hienas y humanos en los albores del Paleolítico superior", *Munibe*, 52.
- BAFFIER, D. (1999): *Les derniers Néandertaliens. Le Châtelperronien*. Paris: Éd. La Maison des Roches.
- BARKLEY, R. A. (2001): "The executive functions and self-regulation: an evolutionary neuropsychological perspective", *Neuropsychol. Rev.*, 11, pp. 1-29.
- BEAURE, S. (1999): "De la pierre à l'os: ou comment reconstituer des chaînes techniques opératoires impliquant l'os et la pierre". En CAMPS-FABRER, H.: *Préhistoire D'os: recueil d'études sur l'industrie osseuse préhistorique*. Université de Provence.
- BELINCHÓN, M.; IGOA, J. M. y RIVIÈRE, A. (1992): *Psicología del lenguaje. Investigación y teoría*. Madrid: Trotta.
- BERMÚDEZ DE CASTRO, J. M. y DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M. (1992): "Heterochrony and the paleoanthropological record: the origins of the genus *Homo* reconsidered", *Trabajos de Prehistoria*, 49, pp. 51-68.
- BOËDA, E. (1990): "De la surface au volume, analyse des conceptions, des débitages Levallois et laminaire. Paléolithique moyen et Paléolithique supérieur ancien en Europe", *Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île de France*, 3, pp. 63-68.
- BOGIN, B. (1999): "Evolutionary Perspective on Human Growth", *Annu. Rev. Anthropol.*, 28, pp. 109-153.
- BRICKER, M. H. y LAVILLE, H. (1977): "Le gisement châtelperronien de plein air des Tambourets (Couladère, Haute-Garonne)", *Bulletin de la Société préhistorique Française*, tome 74, fasc. 2, pp. 505-517.
- BROGLIO, A.; ANGELUCCI, D. E.; PERESANI, M.; LEMORINI, C. y ROSSETI, P. (1996): "L'industrie protoaurignacienne de la Grotta di Fumane: donnees preliminaires". En *XIII U.I.S.P.P. Congress Proceedings*. Forli, pp. 8-14.
- BRUNER, E.; MANZI, G. y ARSUAGA, J. L. (2003): "Encephalization and allometric trajectories in the genus *Homo*: Evidence from the Neandertal and modern lineages", *PNAS*, 100 (26), pp. 15335-15340.
- BUFILL, E. y CARBONELL, E. (2004): "Conducta simbólica y neuroplasticidad: ¿un ejemplo de coevolución gen-cultural?", *Revista de Neurología*, 39 (1), pp. 48-55.
- CABRERA, V.; MAÍLLO, J. M.; LLORET, M. y BERNALDO DE QUIRÓS, F. (2001): "La transition vers le Paléolithique supérieur dans la grutte du Castillo (Cantabrie, Espagne): la couche 18", *L'Anthropologie*, 105, pp. 505-532.
- CARBONELL, E.; CEBRIÀ, A.; ALLUÉ, E.; CÁCERES, I.; CASTRO, Z.; DÍAZ, R.; ESTEBAN, M.; OLLÉ, A.; PASTÓ, I.; RODRÍGUEZ, X. P.; ROSELL, J.; SALA, R.; VALLVERDÚ, J.; VAQUERO, M. y VERGÉS, J. M. (1996): "Behavioural and organizational complexity in the Middle Palaeolithic from the Abric Romaní". En CARBONELL, E. y VAQUERO, M. (eds.): *The Last Neanderthals. The First Anatomically Modern Humans*. Tarraçona: URV, pp. 251-266.
- CARROLL, S. B. (2005): *Endless Forms Most Beautiful: The New Science of Evo Devo and the Making of the Animal Kingdom*. W. W. Norton and Company.
- CHASE, P. G. y DIBBLE, H. L. (1987): "Middle Paleolithic symbolism: A review of Current evidence and interpretations", *Journal of Anthropological Archaeology*, 6, pp. 263-296.
- CHURCHILL, S. E. (1998): "Could Adaptation, Heterochrony, and Neandertals", *Evolutionary Anthropology*, 7, pp. 45-60.
- CONARD, N. J. y BOLUS, M. (2003): "Radiocarbon Dating the Appearance of Modern Humans and Timing of Cultural Innovations in Europe: New Results and new Challenges", *Journal of Human Evolution*, 44, pp. 333-373.
- COOLIDGE, F. L. y WYNN, T. (2001): "Executive functions of the frontal lobes and the evolutionary ascendancy of *Homo sapiens*", *Cambridge Archaeol. Journal*, 11, pp. 255-260.

- (2004): “A cognitive and neuropsychological perspective on the Châtelperronian”, *Journal of Anthropological Research*, 60, pp. 55-73.
- DE LA TORRE, I. 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), pp. 29-50.
- D’ERRICO, F. (2003): “The Invisible Frontier. A Multiple Species Model for the Origin of Behavioral Modernity”, *Evolutionary Anthropology*, 12, pp. 188-202.
- D’ERRICO, F.; HENSHILWOOD, Ch.; LAWSON G.; VANHAAREN, M.; TILLIER, A. M.; SURESSI, M.; BRESSON, F.; MAURELLE, B.; NOWELL, A.; LAKARRA, J.; BACKWELL, L. y JULIEN, M. (2003): “Archaeological Evidence for the Emergence of Language, Symbolism, and Music—An Alternative Multidisciplinary Perspective”, *Journal of World Prehistory*, 17 (1), pp. 1-70.
- D’ERRICO, F.; ZILHÃO, J.; JULIEN, M.; BAFFIER, D. y PELEGRIN, J. (1998): “Neanderthal acculturation in western Europe? A critical review of the evidence and its interpretation”, *Current Anthropology*, 39 (supl.), pp. 1-44.
- DJINDJIAN, F.; KOZŁOWSKI, J. y OTTE, M. (1999): *Le Paléolithique supérieur en Europe*. Paris: Armand Colin.
- EIROA, J. J.; BACHILLER GIL, J. A.; CASTRO PÉREZ, L. y LOMBA MAURANDI, J. (1999): *Nociones de tecnología y tipología en Prehistoria*. Barcelona: Ariel Historia.
- ELDRIDGE, N. y GOULD, S. J. (1972): “Punctuated equilibria; an alternative to phyletic gradualism”. En SCHOPF, T. J. M. (ed.): *Models of Paleobiology*. San Francisco: Freeman, Cooper.
- ENARD, W.; PRZEWORSKI, M.; FISHER, S. E.; LAI, C. S.; WIEBE, V.; KITANO, T.; MONACO, A. P. y PÄÄBO, S. (2002): “Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language”, *Nature*, 418, pp. 869-872.
- ESPARZA, J. (1995): *La cueva de Isturiz, su yacimiento y sus relaciones con la Cornisa Cantábrica durante el Paleolítico superior*. Madrid: UNED.
- ESTÉVEZ GONZÁLEZ, A.; GARCÍA SÁNCHEZ, C. y BARRAQUER BORDAS, Ll. (2000): “Los lóbulos frontales: el cerebro ejecutivo”, *Rev. Neurol.*, 31 (6), p. 566.
- FARIZY, C. y DAVID, F. (1992): “Subsistence and behavioural patterns of some Middle Palaeolithic local groups”. En DIBBLE, H. L. y MELLARAS, P. (eds.): *The Middle Palaeolithic: adaptation, behaviour and variability*. Philadelphia: University of Pennsylvania.
- FINLAY, B. L.; CHEUNG, D. y DARLINGTON, R. B. (2005): “Developmental constraints on or developmental structure in brain evolution?”. En MUNAKATA, Y. y JOHNSON, M. (eds.): *Attention and Performance XXI “Processes of Change in Brain and Cognitive Development”*. Oxford University Press, pp. 131-162.
- FLÉBLOT-AUGUSTINS, J. (1993): “Mobility strategies in the late Middle Palaeolithic of central Europe and western Europe: elements of stability and variability”, *Journal of Anthropological Archaeology*, 12, pp. 211-265.
- FORTEA PÉREZ, J. (1994): “Los santuarios exteriores en el Paleolítico Cantábrico”. En CHAPA, T. y MENÉNDEZ, M. (eds.): *Arte Paleolítico. Complutum*, 5, pp. 203-220.
- (1995): “Abrigo de La Viña. Informe y primera valoración de las campañas 1991 a 1994”. En *Excavaciones Arqueológicas en Asturias*. Junta del Principado de Asturias, pp. 19-32.
- FUSTER, J. M. (2002): “Frontal lobe and cognitive development”, *Journal Neurocytol.*, 31 (3-5).
- GAMBLE, C. (1999): “Gibraltar and Neandertals 1848-1998”, *Journal of Human Evolution*, 36 (2), pp. 239-243.
- (2001): *Las sociedades paleolíticas de Europa*. Barcelona: Ariel Prehistoria.
- GINTER, B. et al. (1996): “Transition in the Balkans: news from the Temnata Cave, Bulgaria”. En CARBONELL, E. y VAQUERO, M. (eds.): *The Last Neandertals, The First Anatomically Modern Humans*. Tarragona: URV, pp. 251-266.
- GOULD, S. J. (1977): *Ontogeny and phylogeny*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- (1991): “Exaptation: A crucial tool for evolutionary psychology”, *Journal of Social Issues*, 47, pp. 43-65.
- HARROLD, F. J. (1989): “Musterian, Châtelperronian and early Aurignacian in western Europe: continuity or discontinuity?”. En MELLARS, P. y STRINGER, C. (eds.): *The human revolution: behavioural and biological perspectives on the origins of modern humans*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- HARROLD, F. B. y OTTE, M. (2001): *Time, Space, and Cultural Process in the European Middle*. BAR international Series, 1005.
- HUBLIN, J. J. (1998): “A Mediterranean Perspective on Human Evolution in Europe during the Middle Late Pleistocene”. En *Gibraltar and the Neandertals*. Abstracts. 28th-30th. August 1998. Gibraltar.
- (1999): “Derniers néandertaliens et premiers européens modernes”, *Pour la Science h.s.*, 22, pp. 110-118.
- JÓDAR VICENTE, M. (2004): “Funciones cognitivas del lóbulo frontal”, *Rev. Neurol.*, 39 (2), p. 178.
- 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, pp. 637-671.
- KLEIN, R. G. (1994): “The problem of modern humans origins”. En NITECKI, M. H. y NITECKI, D. V. (eds.): *Origins of anatomically modern humans*. New York: Plenum Press.
- KNECHT, H. (1993): “Splits and Wedges: The Techniques and Technology of Early Aurignacian Antler Working”. En KNECHT, H.; PIKE-TAY, A. y WHITE, R. (dirs.): *Before Lascaux: the complex record of the*

- Early Upper Paleolithic*. Boca Raton: CRC Press, pp. 137-162.
- KOZŁOWSKI, J. K. (ed.) (1982): *Excavation in the Bacho Kiro cave, Bulgaria (Final Report)*. Pánstwowe Wydawnictwo, Naukowe, Warszawa.
- (1998): “The Middle and the Early Upper Paleolithic around the Black Sea”. En AKAZAWA *et al.*: *Neanderthals and Modern Humans in Western Asia*. New York: Plenum Press.
- KOZŁOWSKI, J. K. y OTTE, M. (2000): “The formation of the Aurignacian in Europe”, *J. Anthropol. Res.*, 56, pp. 513-534.
- KUHN, S. L. y STINER, M. (1998): “The Earliest Aurignacian of Riparo Mochi (Liguria, Italy)”, *Current Anthropology*, 39, supplement 3, pp. 175-188.
- LALUEZA FOX, C. (2005): *Genes de neandertal*. Madrid: Síntesis.
- LEROI-GOURHAN, A. (1961): “Les fouilles d’Arcy-sur-Cure (Yonne, France)”, *Gallia Préhistoire*, 4, pp. 3-16.
- LÉVÊQUE, F. (1993): “Les données du gisement de Saint Césaire et la transition Paléolithique moyen/supérieur en Poitou-Charentes”. En CABRERA, V. (ed.): *El origen del hombre moderno en el suroeste de Europa*. Madrid: UNED.
- LIEBERMAN, D. E.; MCBRATNEY, B. M. y KROVITZ, G. (2002): “The evolution and development of cranial form in *Homo sapiens*”, *PNAS*, 99 (3), pp. 1134-1139.
- LIEBERMAN, D. E.; PEARSON, O. M. y MOWBRAY, K. M. (2000): “Basicranial influence on overall cranial shape”, *Journal of Human Evolution*, 38, pp. 291-315.
- LURIA, A. R. (1966): *Higher Cortical Function in Man*. New York: Basic Books.
- MAROTO, J.; SOLER, N. y FULLOLA, J. M. (1996): “Cultural change between Middle and Upper Palaeolithic in Catalonia”. En CARBONELL, E. y VAQUERO, M. (eds.): *The Last Neandertals, The First Anatomically Modern Humans*. Tarragona: URV, pp. 51-76
- MAROTO, J.; VAQUERO, M.; ARRIZABALAGA, A.; BAENA, J.; CARRIÓN, E.; JORDÁ, J. F.; MARTINÓN, 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*. Monografías, 20. Santander: Museo de Altamira, pp. 101-114.
- MARSHACH, A. (1990): *Early Hominid Symbol and Evolution of the Human Capacity. The emergence of modern humans*. Edinburgh University Press.
- 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, pp. 453-563.
- MELLARS, P. A. (1989): “Major issues in the emergence of modern humans”, *Current Anthropology*, 30 (3), pp. 349-385.
- (1998): “The fate of the Neanderthals”, *Nature*, 395, pp. 539-540.
- (1998a): “The impact of climatic changes on the demography of late Neandertal and early anatomically modern populations in Europe”. En AKAZAWA *et al.*: *Neanderthals and Modern Humans in Western Asia*. New York: Plenum Press.
- (1999): “The neanderthal problem continued”, *Current Anthropology*, 40, pp. 341-350.
- (2005): “The Impossible Coincidence. A Single-Species Model for the Origins of Modern Human Behavior in Europe”, *Evolutionary Anthropology*, 14, pp. 12-27.
- (2006): “Archaeology and the Dispersal of Modern Humans in Europe: Deconstructing the ‘Aurignacian’”, *Evolutionary Anthropology*, 15, pp. 167-182.
- MENÉNDEZ, M. (1996): *Los primeros europeos*. Madrid: Arco/Libros.
- MITHEN, S. (1998): *Arqueología de la mente*. Barcelona: Crítica.
- MORA, F. (2001): *El reloj de la sabiduría. Tiempos y espacios en el cerebro humano*. Madrid: Alianza Editorial.
- MORALES GRAJERA, P. J. (1998): “Yacimientos Chatelperronienses en el Norte de España”, *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 11. Madrid: UNED.
- MOVIUS Jr., H. L. (1995): “Abri de la Rochette”. En BRICKER, H. M. (dir.): *Le Paléolithique supérieur de l’abri Pataud. Inventaire analytique des sites aurignaciens et périgordiens de Dordogne*. Documents D’Archéologie Française, 50. Paris.
- MUNSON, P. y MAREAN, C. (2003): “Adults only? A reconsideration of Middle Paleolithic ‘prime dominated’ reindeer hunting at Salzgitter Lebenstedt”, *Journal Hum. Evol.*, 44, pp. 262-273.
- NOBLE, W. y DAVIDSON, I. (1993): “Tracing the emergence of modern human behaviour: Methodological pitfalls and a theoretical path”, *J. of Anthropological Archaeology*, 12, pp. 121-149.
- (1996): *Human Evolution, Language and Mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- OLSEZEWSKI, D. (2001): “Ruminations on the Early Upper Paleolithic and a Consideration of the Zagros Aurignacian”. En HAYS, M. y THACKER, P. (eds.): *Questioning the Answers: Re-solving Fundamental Problems of the Early Upper Paleolithic*. BAR international Series, 1005.
- OTTE, M. (1979): *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*. Musées Royaux d’Art et d’Histoire. Bruxelles: Monographie d’archéologie nationale.
- OTTE, M. y STRAUS, L. G. (1995): *Le Trou Magritte: Fouilles 1991-1992*. Liège: ERAUL.
- PALMA DI CESNOLA, A. (1993): *Il Paleolitico superiore in Italia*. Firenze: Garlatti e Razzai.
- PERLÈS, C. (1990): “Compte-rendu de Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en

- Europe. Colloque de Nemours”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 87.
- PIKE-TAY, A. y KNECHT, H. (1993): “La caza y la transición del Paleolítico Superior”. En CABRERA, V. (ed.): *El origen del hombre moderno en el suroeste de Europa*. Madrid: UNED.
- PONCE DE LEÓN, M. y ZOLLIKOFER, Ch. (2001): “Neanderthal cranial ontogeny and its implications for late hominid”, *Nature*, 412, pp. 534-538.
- RIVERA, Á. (1998): “Arqueología del lenguaje en el proceso evolutivo del Género *Homo*”, *Espacio, Tiempo y Forma*. Serie I, Prehistoria y Arqueología, 11. Madrid: UNED.
- (2002): *Arqueología cognitiva. Elaboración sobre un modelo psicobiológico sobre el origen y desarrollo de la conducta simbólica humana. Su aplicación en la transición del Paleolítico medio al superior*. Tesis doctoral inédita. Madrid: UNED.
- (2004a): “Arqueología cognitiva. Una orientación psicobiológica”, *ArqueoWeb*, 6 (1). Universidad Complutense de Madrid. URL: <http://www.ucm.es/info/arqueoweb/index.htm>.
- (2004b): “Paleoclimatología y cronología del Würm reciente: Un intento de síntesis”, *Zephyrus*, vol. LVII, pp. 27-53.
- (2005): *Arqueología cognitiva. El origen del simbolismo humano*. Madrid: Arco/Libros.
- SEMENDEFERI, K.; LU, A.; SSCENKER, N. y DAMASIO, H. (2002): “Humans and great apes share a large frontal cortex”, *Nature neuroscience*, 5 (3), pp. 272-276.
- SKOYLES, J. R. (1999): “Neural plasticity and exaptation”, *American Psychologist*, 54, pp. 438-439.
- STEELE, J. (1994): “Communication networks and dispersal patterns in human evolution: a simple simulation model”, *World Archaeology*, 26, pp. 126-143.
- STINER, M. C.; MUNRO, N. D.; SUROVELL, T. A.; TCHERNOV, E. y BAR-YOSEF, O. (1999): “Paleolithic Population Growth Pulses Evidenced by Small Animal Exploitation”, *Science*, 8.
- STRAUS, L. G. (1982): “Comment on: Rethinking the Middle/ Upper Paleolithic transition, by R. White”, *Current Anthropology*, 23, pp. 185-186.
- (1996): “Continuity or rupture: convergence or invasion: adaptation or catastrophe: mosaic or monolith: view on the Middle to Upper Paleolithic transition in Iberia”. En CARBONELL, E. y VAQUERO, M. (eds.): *The Last Neandertals, The First Anatomically Modern Humans*. Tarragona: URV, pp. 51-76.
- STRINGER, C. B. y DAVIES, W. (2001): “Those elusive Neanderthals”, *Nature*, 413, p. 791.
- STRINGER, C. y GAMBLE, C. (1996): *En busca de los Neandertales*. Barcelona: Ed. Crítica.
- SVOBODA, J.; LOZEK, V. y VLCEK, E. (1996): *Hunters between East and West. The Paleolithic of Moravia*. New York and London: Plenum Press.
- TABORIN, Y. (1993): *La parure en coquillage au Paléolithique. Gallia Préhistoire*, suplement 29. Paris: CNRS.
- TURQ, A. (1993): “L’approvisionnement en matières premières lithiques au Moustérien et au début du Paléolithique supérieur dans le nord-est du bassin Aquitain (France)”. En CABRERA VALDÉS, V. (ed.): *El origen del hombre moderno en el suroeste de Europa*. Madrid: UNED.
- VALOCH, K. (1996): “Le Paléolithique en Tchéquie et en Slovaquie”, *Prehistoire d’Europe*, 3, p. 1.
- WHITE, R. (1993): “A technological View of Castelperronian and Aurignacian Body Ornaments in France”. En CABRERA, V. (ed.): *El origen del hombre moderno en el suroeste de Europa*. Madrid: UNED.
- (2001): “Personal ornaments from the Grotte du Renne at Arcu-sur-Cury”, *Athna Rev.*, 2, pp. 41-46.
- WILKINS, W. y DUMFORS, J. (1990): “In defence of exaptation”, *The Behavioural and Brain Sciences*, 13, pp. 763-764.
- WYNN, T. y COOLIDGE, F. L. (2004): “The expert Neanderthal mind”, *Journal of Human Evolution*, 46, pp. 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), p. 9.
- 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), pp. 1-68.
- ZUBROW, E. (1989): “The demographic modelling of Neanderthal extinction”. En MELLARS, P. y STRINGER, C. (eds.): *The Human Revolution Behavioural and Biological Perspectives in the Origins of Modern Humans*. Edinburgh Univ. Press.