



**Universidad Autónoma Metropolitana
Iztapalapa**

División de Ciencias Sociales y Humanidades

Nombre: Aura Leticia Ponce de León Contreras.
Matrícula: 98380993.
Carrera: Maestría en Humanidades, en el área de Historia y Filosofía de la Ciencia.
Título: Avances de Investigación sobre el tema: La evolución de la atención en el ser humano. La arqueología cognitiva y sus ciencias auxiliares ante las facultades mentales.
Asesor: Doctor Jorge Martínez Contreras.

Comunicación de resultados presentada en la UAM Iztapalapa el día 5 de septiembre del año 2000 para obtener el grado de Maestra en Humanidades, en el área de Historia y Filosofía de la Ciencia.

COORDINACIÓN DE SERVICIOS
DOCUMENTALES - 2000

2000



Universidad Autónoma Metropolitana
Iztapalapa

225856

Avances de Investigación sobre el Tema:
La Evolución de la Atención en el Ser Humano. La Arqueología Cognitiva y sus Ciencias Auxiliares ante las Facultades Mentales

COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

Aura Leticia Ponce de León Contreras
Director: Doctor Jorge Martínez Contreras

Posgrado en Humanidades
Maestría en Historia y Filosofía de la Ciencia

México, D.F.,
Julio del 2000

Resumen

Se presentan avances de investigación del proyecto «La evolución de la atención en el ser humano: la arqueología cognitiva y sus ciencias auxiliares ante las facultades mentales» cuyos objetivos generales fueron expuestos dentro del cuerpo del mismo proyecto. Esta comunicación incluye avances sobre los siguientes temas: en primer término, introducción al tema. Posteriormente, un primer capítulo presenta una caracterización preliminar de la atención dentro de las ciencias cognitivas. Un segundo capítulo ofrece una reseña del proceso de hominización, en la que se expone un panorama general de las características y temporalidad de las distintas especies del linaje humano. En el siguiente apartado se esbozan algunas hipótesis científicas sobre las capacidades cognitivas de los homínidos. Finalmente, el escrito presenta algunas consideraciones sobre las líneas de investigación que se seguirán desarrollando.

Introducción

Preguntarse cómo evolucionó el ser humano para llegar a ser lo que ahora es, significa preguntarse cuáles fueron las características que nos diferenciaron del resto de las especies del reino animal. Tales cualidades en algún momento de la historia natural del hombre, nos llevaron a construir un mundo que se regiría ya no sólo por las leyes de la naturaleza, sino también por el campo de posibilidades abiertas por la cultura, por las leyes que rigen el ámbito de lo social.

Sin embargo, lejos de ser una materia conocida, la índole del acontecimiento que nos diferenció de nuestros ancestros es un tema vigente en los estudios científicos y filosóficos.

Las hipótesis son varias: algunos autores consideran que el bipedismo, con su liberación de las manos, fue el detonador de las conductas que posteriormente tuvieron gran incidencia en la aparición del ser humano, como la elaboración de herramientas, el transporte de alimentos y materias primas hacia lugares de residencia temporal, el acondicionamiento de hábitats. Otros autores, aún cuando reconocen su importancia, no consideran a la bipedestación como el impulso fundamental que dio origen a nuestra genealogía; se inclinan a ver la aparición de la conducta de elaboración de herramientas como ese impulso esencial: la actitud de transformar al mundo de manera consciente y sistemática y con un propósito orientado a otro tiempo y lugar, parece lejos de ser compartida con otras especies. Otras reflexiones lo sitúan más bien en un crecimiento paulatino del tamaño del cerebro, que habría llevado, en algún momento, a la aparición de capacidades novedosas de abstracción y simbolización; mientras que otras más consideran que el inicio del uso del lenguaje articulado fue ese punto crucial de la diferenciación.

Nadie duda, sin embargo, que las capacidades mentales del hombre han constituido uno de los eventos fundamentales para situarlo en su lugar actual en el mundo. Independientemente de la discusión más fina sobre el grado preciso en que nos diferenciamos de otras especies en lo que se refiere a la mente, parece haber consenso en que nuestra adaptabilidad es un producto de nuestra inteligencia, la que nos ha brindado las herramientas para intervenir en el mundo de una manera radicalmente diferente de los demás miembros del reino animal. La mente, de alguna manera, es parte de ese impulso que nos diferenció en el proceso evolutivo.

Desde el punto de vista científico las preguntas se mueven en el rango de qué constituye la mente, cómo apareció, y cómo podemos conocer sus características. Desde el punto de vista filosófico, se reflexiona sobre si tendríamos o no argumentos para sostener que la mente tiene una relación de identidad con el cuerpo, en particular con el cerebro, y, de ser así, si estaríamos en capacidad de conocer la naturaleza exacta de ese vínculo. La conciencia es un tema predilecto de la filosofía por las constantes paradojas a las que nos enfrenta.

Lo que se expone a continuación son algunos avances de un proyecto destinado a reflexionar sobre las condiciones que posibilitan o impiden producir conocimiento sobre la mente antigua, desde el punto de vista de la arqueología y de las ciencias que la auxilian.

En las últimas dos décadas, la arqueología ha ampliado los límites de su dominio a los aspectos cognitivos de nuestros ancestros. Se ha servido para esa incursión, de las distintas disciplinas que constituyen las ciencias cognitivas. El proyecto, cuyos objetivos han sido expuestos en otro documento, se propone tomar a la facultad de la atención como modelo para analizar las dificultades y posibilidades inherentes a este tipo de indagación.

Debemos considerar que la arqueología es una disciplina que se propone conocer una realidad que hoy en día ya no existe. Pueden encontrarse, sin embargo, ciertos productos de tal realidad, algunos de los restos materiales que se han conservado de las actividades realizadas por las sociedades en estudio. La teoría arqueológica debe enfrentar así, el problema de explicitar los nexos que supone que hay entre los datos que recolecta y sus interpretaciones sobre ellos.

Esta exploración será objeto del proyecto en su conjunto. Lo que se expone a continuación son los avances logrados hasta hoy: el primer capítulo aborda los enfoques actuales en psicología cognitiva sobre el fenómeno de la atención, el segundo, reseña los principales hitos del proceso evolutivo del ser humano, mientras que el tercero expone un primer acercamiento a la índole de las discusiones que tienen lugar en arqueología sobre las características cognitivas del hombre durante el proceso de hominización.

Capítulo uno

La atención

Introducción

La atención, como todos los eventos y capacidades mentales, es un fenómeno elusivo, con muchas facetas, difícil de capturar en un concepto. El estudio sistemático de esta capacidad ha pasado por varias etapas. Ya en 1890, William James lo situó entre los elementos importantes para comprender la naturaleza de la experiencia humana. Desde entonces, distintas corrientes de pensamiento han orientado su mirada a este aspecto de la mente del hombre, buscando definirlo y comprenderlo con mayor precisión. Más de cien años después los psicólogos cognitivistas trabajan aún por elucidar esta idea. Las interpretaciones más recientes afirmarían que utilizamos una sola palabra para referirnos no a un evento sino a un conjunto de ellos. A fin de delimitar el tema que nos ocupa, conviene revisar algunas de las principales ideas vertidas al respecto.

Antecedentes

En sus *Principles of Psychology*, William James apunta:

Ante mis sentidos hay millones de porciones del orden externo que nunca entran propiamente hablando en mi experiencia. ¿Por qué? Porque no me *interesan*. *Mi experiencia es aquello a lo que acepto prestar atención*. Sólo aquellas cosas a las que *presto atención* dan forma a mi mente: sin interés selectivo, la experiencia es un inmenso caos. El interés es lo único que da realce y énfasis, luz y sombra, trasfondo y primer término, en una palabra, perspectiva inteligible¹.

¹ James, 1890/1994, p. 320.

Posteriormente señala:

Todos sabemos lo que es la atención. Es que la mente tome posesión, en forma clara y vívida, de uno entre los que parecen ser varios objetos o trenes de pensamiento simultáneamente posibles. De su esencia son la circunscripción, la concentración de la conciencia. Entraña hacer a un lado ciertas cosas para ocuparse con más efectividad de otras...²

James propone que la atención es un estado o condición de la mente que le posibilita interesarse por determinadas porciones del mundo a fin de orientar hacia ellas su actividad. La causa de que esa condición se dé en determinado momento, considera, puede provenir tanto del propio organismo como del mundo exterior. Es decir, conjeturo, que supone una propiedad pasiva, receptiva, de la actividad atencional, y una propiedad activa y participativa, que tomaría un papel importante en la selección de los estímulos.

James propone una tipología para clasificar a la atención. Si los objetos que causan el interés al individuo son objetos sensibles, puede hablarse de una *atención sensorial*, y si se trata de objetos ideales, se considera una *atención intelectual*. En este caso el criterio sería el tipo o la naturaleza de los objetos que causan el interés. Alternativamente, propone que existe una *atención inmediata*, que se establece de manera directa entre el individuo y el objeto, y una *atención derivada*, ésta última se refiere a los casos en que el interés en una porción del mundo proviene de un interés previo en otra porción, que a la vez la deriva a aquélla. Finalmente, si se considera el esfuerzo del individuo en la generación del estado de atención, distingue una *atención pasiva, refleja, involuntaria*, de una *atención activa y voluntaria*.³

La importancia que James confiere a la atención es mayúscula. Prácticamente a ella atribuye la percepción del mundo que cada ser tiene. Es a través de la atención que un sujeto percibe, concibe, distingue, recuerda. De su intensidad depende la medida

² James, 1890/1994, p. 321.

³ James, 1890/1994, p. 331.

de nuestra percepción de los estímulos y nuestra reacción a los mismos, así como la claridad y la capacidad de discriminar. James se inclina por una concepción que otorga a la atención un lugar de fuerza activa proveniente del individuo.

Con su temprana formulación de los *Principles*, James sentó las bases para el desarrollo ulterior de la psicología como ciencia, cuyo propósito principal sería el de dar cuenta de la vida mental del ser humano.

Sin embargo, en la década de los veinte, con el advenimiento del conductismo, cobró auge la idea de que había que descartar los conceptos mentalistas: no habían brindado las explicaciones buscadas sobre la conducta humana, y debían ser sustituidos por reportes verificables de diversas conductas. La alusión a eventos mentales fue considerada poco científica y poco fértil para los objetivos buscados. Debía aspirarse, dado un estímulo, a predecir la reacción que generaría⁴.

El estudio de la atención fue también abandonado ante la idea de que el organismo era algo cercano a un ente pasivo cuya característica era reaccionar a los estímulos que se le presentaban: se le consideraba «más o menos como una víctima pasiva de las fuerzas ambientales que actuaban sobre él»⁵.

En la década de los cincuenta, con el trabajo de Miller, Broadbent, y otros destacados psicólogos, surgen distintas teorías que recuperan los conceptos mentalistas. Entre otras corrientes, nace la psicología cognitiva asociada a la emergencia de la inteligencia artificial.

⁴ Miller, 1983, p. 98.

⁵ Guilford, 1977, p. 304.

La atención en la psicología cognitiva

Referirse a las ciencias cognitivas es hablar de un amplio grupo de disciplinas cuyos objetivos, aunque diversos, coinciden en lo que se refiere a la búsqueda de comprensión sobre la naturaleza de la inteligencia, no sólo la humana, sino la proveniente de cualquier sistema. Por tanto, se adscriben al conglomerado de estas ciencias disciplinas tan diversas como la lingüística, la inteligencia artificial, la filosofía de la mente, la psicología, la neurofisiología, la neurobiología, la antropología y la etología, entre otras.

En particular nos interesa aquí abordar el punto de vista de la psicología cognitiva, corriente que ha otorgado un lugar preponderante al estudio de la atención. Ésta concibe el estudio de la inteligencia como el estudio de las distintas funciones que la constituyen. Es decir, por un lado, parte de la tesis de que la inteligencia puede fragmentarse en distintas habilidades, y, por otro lado, se interesa especialmente por la manera en que estas habilidades entran en funcionamiento para la aparición de comportamientos inteligentes. El enfoque de la psicología cognitiva hace recaer el énfasis en los aspectos funcionales de la atención, más que en el análisis referido al funcionamiento de los sistemas neurales, que viene a convertirse en objeto de estudio de los neurofisiólogos.

En vista de que en ésta área de estudio se concibe a la inteligencia como un sistema, se considera que éste está compuesto de al menos tres tipos de elementos: las *estructuras*, los *procesos* y las *representaciones*. La atención cumple funciones tanto estructurales como de procesamiento entendiéndose por las primeras, las capacidades que permanecen más estables dentro del sistema, y por las segundas, las actividades mismas del sistema⁶.

⁶ Vega, 1984/1992, pp. 56-58.

En un influyente artículo publicado en 1971 en *Psychological Review* bajo el título de «Components of attention», Posner y Boies afirmaban que la atención podía ser estudiada dividiéndola en tres aspectos: el primero de ellos es la *alerta*, el segundo la *selectividad* y el tercero el papel que juega dentro de un sistema con *capacidad limitada de procesamiento*. Pese a que en el momento consideraron prematuro proponer una taxonomía, pensaron que podían distinguirse con relativa seguridad los temas centrales que ocupaban a los estudiosos de la atención en esas fechas. Señalaban⁷:

...parece haber tres tópicos mayores bajo los cuales pueden ser agrupados los estudios de la atención.

Primero está la noción de alerta. Mantener la atención en el sentido de alerta, presumiblemente está relacionado con la habilidad humana de ejecutar tareas largas y aburridas como aquellas que los sicólogos diseñan para estudiar vigilancia [...]

Un segundo sentido de la atención es la habilidad de seleccionar información de una fuente o de una clase más que de otra [...]

Un tercer sentido de la atención se relaciona con la idea de una capacidad central limitada de procesamiento.

En cuanto a la última noción descrita, Posner y Boies concluyen que la capacidad central de procesamiento, y el límite en el ingreso de información que impone el sistema a través de la atención, están relacionadas específicamente con las operaciones de las que somos conscientes. Probablemente una parte importante de la actividad de selección, la segunda noción, también esté relacionada con las acciones conscientes.

Aunque no explícita, existe una taxonomía esbozada en esta enumeración de los tipos de habilidades que pueden englobarse bajo el concepto de atención, misma que puede considerarse como un acercamiento preliminar. En síntesis, la atención se concibe como una función mental compuesta al menos de tres capacidades: la de mantener en alerta al organismo, la de seleccionar algunos de los componentes de la

⁷ Posner y Boies, 1971, pp. 391-392. Vea el Apéndice si prefiere confrontar la cita en el idioma original.

realidad para ser procesados por el organismo, y la de mantener dentro de ciertos límites el ingreso de la información al organismo para ser procesada.

Tres sentidos para la atención
Alerta
Selectividad
Control de ingreso de la información

Habría que considerar, adicionalmente, la necesidad de integrar en ella el papel de los órganos sensoriales humanos involucrados. Es decir, podría hablarse de una alerta visual, una auditiva, una kinestésica, táctil, olfativa, etcétera, y lo mismo podría señalarse para la selectividad y para la capacidad de procesamiento.

En estudios posteriores, Posner ha afirmado que existen niveles jerárquicos de la atención. La atención focal, que es una atención de nivel superior, pertenece al campo del control cognitivo o voluntario. Su ocurrencia involucra a toda una red cerebral, por lo que no permite el acceso fácil de otras señales⁸.

Esta es una de las más importantes ideas vigentes en el estudio de la atención: la afirmación de que la actividad atencional es favorecida por determinadas redes cerebrales y de que el análisis específico de sus características y de cómo estas redes se desarrollaron en la filogenia y la ontogenia constituyen tópicos centrales para la psicología y la investigación del funcionamiento cerebral⁹.

Podría afirmarse, haciendo eco de las palabras de Posner, que se trata de un conocimiento que también resulta de gran interés para la antropología, uno de cuyos objetos de estudio es el desarrollo evolutivo del hombre. Quizá la comprensión desde un enfoque psicológico del funcionamiento de estas redes, conduzca a una mayor comprensión del hombre en su conjunto.

⁸ Posner, 1996, p. 38

⁹ *Ibidem.*, p. 48

Otro enfoque importante que ha cobrado actualidad es el énfasis en los estudios sobre la atención visual y la semántica, quizá dos de las principales características humanas. Afirma Posner:

Mientras que la atención visual es importante, particularmente porque estamos más cerca del entendimiento de sus mecanismos, probablemente juega un rol mucho menor en la mayor parte de nuestras vidas, que la atención a la información semántica almacenada en la memoria. Podríamos ser más animales simbólicos de lo que somos animales visuales¹⁰.

Ahora bien, si hubiese que exponer en breve cuáles son hoy en día los principales estudios que se realizan sobre la atención, destacan los siguientes: en primer lugar, estarían los estudios sobre la atención visual. Se analiza su funcionamiento en respuesta a estímulos externos, por un lado, y su funcionamiento a partir de control voluntario, por el otro. Se asocia a estos análisis el estudio de las áreas parietal y media del cerebro, así como el tálamo. Un segundo gran tema sería el papel del área frontal del cerebro, aparentemente relacionada con los sistemas de alto nivel atencional. Y una tercera gran área continúa enfocándose a comprender cómo se logra el mantenimiento de la alerta en tareas largas y aburridas¹¹.

Además, el campo de estudio se ha ampliado a distintas ramas y enfoques: dentro de la rama de localización de las bases físicas de la atención, se han logrado registrar áreas de actividad cerebral de algunos monos en momentos de atención, se ha estudiado a pacientes con lesiones, y se han introducido métodos de observación de imágenes cerebrales en actividades atencionales¹².

¹⁰ Posner, 1996, p. 39. Vea el Apéndice si prefiere confrontar la cita en el idioma original.

¹¹ Posner, 1996, p. 40.

¹² Posner, 1996, pp. 37-39.

Otros enfoques

Dentro de las neurociencias existen muchas líneas de investigación, algunas de las cuales expondremos aquí brevemente.

Para algunos autores, la atención es un tema indisolublemente ligado al problema de la conciencia. En un artículo publicado en *Scientific American*, Crick y Koch exponían su convicción de que la comprensión de la atención podría dar frutos de gran interés para el entendimiento de la naturaleza de la conciencia, problema recurrente e irresuelto por la ciencia. Proponían la investigación del sistema de atención visual, como un enfoque promisorio en la búsqueda de una correlación entre la actividad mental y la actividad cerebral, considerando la predominancia de lo visual en el comportamiento humano. Especulaban, de acuerdo a datos obtenidos recientemente, sobre la localización del órgano de la atención visual. Habría indicios de que un punto en el tálamo pudiese ser este órgano; sin embargo, esta idea estaría aún por confirmarse y aceptarse en la ciencia¹³.

Dennett ha señalado las evidencias de que, pese a nuestras declaraciones en contrario, aún estamos dominados por la idea del *Teatro Cartesiano*¹⁴, es decir, que la ciencia dedica una ardua labor a la localización cerebral de las actividades mentales y en particular de aquellas vinculadas con la conciencia, a la manera de la glándula pineal cartesiana. Pese a que tal observación pudiese encajar con el enfoque que proponen Crick y Koch con su estudio del tálamo, debemos aceptar que la mera idea de asociar la función de la atención al fenómeno de la conciencia resulta, desde tiempos antiguos, muy heurística científica y filosóficamente. Y aunque con resignación admitamos no localizar al perseguido homúnculo, probablemente esa búsqueda no es infructuosa, pues conduce a una reflexión constante sobre el fenómeno de la *emergencia*, central en el estudio de la conciencia.

¹³ Crick y Koch, 1992/97, p. 25.

¹⁴ Dennett, 1981, cap. 5, *passim*.

Otros neurocientíficos discuten también el tema. Por su parte, Díaz propone una tipología para caracterizar a las diversas formas de la atención: por su cobertura, puede haber *atención focalizada* y *atención panorámica*. Por su dirección, se reconoce la *atención dirigida o apuntada*, y la *atención especular o receptora*. Por el esfuerzo con el que la atención se enfoca, encontraríamos *atención tenue* y *atención intensa*. Las distintas categorías se podrían combinar para clasificar las diversas modalidades de la atención: atención focalizada intensa, focalizada dirigida tenue, etcétera¹⁵.

Criterio de clasificación	Tipo de atención
Por su cobertura	Focalizada Panorámica
Por su dirección	Dirigida Especular
Por el esfuerzo de su enfoque	Tenue Intensa

Ausencia de una teoría unificada

Las modernas ciencias cognitivas no cuentan aún con una *teoría unificada* sobre la atención. Como sucede con otras facultades que se consideran parte de la inteligencia y la conciencia humanas, la atención y los fenómenos atencionales han sido abordados, como hemos visto, desde muy diversas perspectivas teóricas y metodológicas. Se ha producido así un amplio corpus de definiciones e ideas, algunas de las cuales se han mantenido dentro de las teorías vigentes y se han ido consolidando como conceptos útiles para avanzar en su caracterización. La tarea, sin embargo, no se juzga concluida. Como en muchos temas donde lo mental se aborda, puede ser útil mantener una perspectiva abierta a las variadas interpretaciones que los distintos enfoque pueden proporcionar sobre este evento, hasta en tanto no se dé un vuelco en la ciencia cognitiva que nos ofrezca una visión diferente y más unificada.

¹⁵ Díaz, 1998, pp. 350-351.

Posner llama la atención a esta circunstancia al señalar:

... la atención es un concepto que puede ser estudiado en muchos niveles. Hay evidencia de que los hallazgos en el nivel de la ejecución, de la experiencia subjetiva, y de los sistemas neurales pueden ser relacionados, aunque no reducibles a una teoría única¹⁶.

Consideramos que, para adentrarnos en la búsqueda de elementos que nos permitan caracterizar a la atención como una capacidad cognitiva que pudo haber evolucionado en el proceso de hominización, podemos tomar preliminarmente las ideas aquí expuestas; fundamentalmente aquellas que hacen referencia a la atención como una función mental que presenta las cualidades de la alerta, la selectividad y el establecimiento de límites al ingreso de la información, y que puede analizarse desde diversos puntos de vista, como su cobertura, su dirección y su intensidad.

Ahora bien: ¿cuáles serían las características de los supuestos poseedores de esta habilidad?. En los capítulos que siguen abordaremos el tema de las distintas especies identificadas como ancestros del hombre, y esbozaremos algunas de las principales hipótesis sobre los alcances de sus capacidades cognitivas.

¹⁶ Posner, 1982, p. 168. Vea Apéndice si desea confrontar la versión en idioma original.

Capítulo dos

De homínidos a hombres

Introducción

La tierra ha ido enfriándose paulatinamente. Este enfriamiento no ha sido un fenómeno permanente. A través de los años se han intercalado sucesivamente períodos de intenso frío, llamados glaciaciones, con períodos templados, que llamamos interglaciares. De hecho, el período en el que actualmente vivimos, el Holoceno o Reciente, está considerado como un interglaciar, que dio inicio hace unos 10 mil años, época de la última máxima glaciación del Pleistoceno.

El período pleistocénico va de hace 1.6 millones de años hasta hace 10 mil años. Se divide convencionalmente en Pleistoceno Inferior, Medio y Superior, y es antecedido por el Plioceno. En los cuadros 1 a 4 se muestran las fechas que marcan los límites aproximados entre estos lapsos temporales.

Época	División interna	Temporalidad aproximada
Holoceno		Inició hace 10 mil años
Pleistoceno	Superior	Va de 130 mil a 10 mil años a. p.
	Medio	Va de 750 mil a 130 mil años a. p.
	Inferior	Va de 1.6 millones a 750 mil a. p.
Plioceno		Va de 5 a 1.6 millones de años a. p.

Cuadro 1. Divisiones temporales recientes. Elaborado a partir de Noble y Davidson, 1996, p. 151, y de Stringer y Gamble, 1996, pp. 43-46.

Período	Temporalidad aproximada
Holoceno	De hace 10 mil años al presente
Pleistoceno	De 1.6 millones de años a 10 mil años antes del presente
Plioceno	De 5 a 1.6 millones de años a.p.
Mioceno	De 23 a 5 millones de años a.p.
Oligoceno	De 35 a 23 millones de años a.p.
Eoceno	De 56 a 35 millones de años a.p.
Paleoceno	De 65 a 56 millones de años a.p.

Cuadro 2. Temporalidades del Holoceno al Paleoceno. Elaborado a partir de Noble y Davidson, 1996, p. 151, y de Leet y Judson, 1980, p. 134.

Eras	Períodos	Épocas	Inicio aproximado antes del presente
		Holoceno	10 mil años
Cenozoico	Cenozoico	Pleistoceno Plioceno Mioceno Oligoceno Eoceno Paleoceno	63 millones de años
Mesozoico	Cretácico Jurásico Triásico		230 millones de años
Paleozoico	Pérmico Pensylvánico Mississípico Silúrico Ordovícivo Cámbrico		600 millones de años

Cuadro 3. Ubicación del Holoceno y el Pleistoceno dentro de divisiones temporales mayores. Elaborado a partir de: Leet y Judson, 1980, p. 134.

Época	Situación climática	Fecha aproximada de inicio de período
Holoceno	Interglaciario	Hace 10 mil años
	Glaciario reciente	Hace 13 mil años
	Glaciario intenso	Hace 30 mil años
	Glaciario antiguo fresco	Hace 75 mil años
	Glaciario antiguo templado-fresco	Hace 115 mil años
	Interglaciario	Hace 130 mil años

Cuadro 4. Situaciones climáticas del Holoceno y el Pleistoceno Superior. Elaborado a partir de Stringer y Gamble, 1996, p. 46.

En los últimos 8 millones de años, a lo largo del Mioceno y el Plioceno, apareció en la tierra una nueva forma de vida. Provenía de linajes antiguos, de alguno de los grupos de pequeños mamíferos que sobrevivieron a la catástrofe que puso fin a los dinosaurios. Es para nosotros una especie singular de primate pues es aquella que posteriormente dio origen a nuestra especie. Su surgimiento como forma protohominida se ubica hace más de 5 millones de años en África. Diversos linajes que de ella se desprendieron, fueron posteriores protagonistas de varias migraciones hacia Europa y Asia. Muy posteriormente, hace quizá tan sólo 100 mil años, pobló la tierra ya en su forma moderna. De ella descendemos.

Restos antiguos de distintas especies del género *Homo* se han encontrado en localidades de África, Asia y Europa. Vivieron en estos continentes a lo largo del Pleistoceno y dejaron testimonio de sus formas de vida en la forma de utensilios y

restos fosilizados de sus huesos. Sólo una, sin embargo, sobrevive. Es la nuestra, *Homo sapiens*. La mayoría de las opiniones científicas modernas consideran que nuestro linaje, habiendo ya evolucionado en África hace alrededor de 130 mil años hasta adquirir una anatomía similar a la que hoy mostramos, emigró al mundo. Los restos más antiguos de humanos modernos encontrados fuera de África, se han localizado en Israel, en los sitios de Qafzeh y Skhūl, y están fechados en unos 100 o 90 mil años¹⁷.

La historia del género *Homo* es por demás compleja. Se han localizado desde mediados del siglo XIX distintos especímenes y se especula sobre su lugar en la estirpe que conduce hacia nosotros. Los paleoantropólogos señalan a algunos de ellos como piezas fundamentales para el entendimiento de la evolución humana. Se aspira a comprender cuál es su relación con nosotros. En los próximos apartados abordaremos algunas de las principales ideas al respecto.

Australopithecus

En 1924, Raymond Dart, anatomista australiano quien trabajaba en la Universidad de Witwatersrand, Johannesburgo, recibió un par de cajas conteniendo fósiles de la cercana localidad de Taung, en Tswana.

Al revisar su contenido, se sorprendió al encontrar un molde fósil del cerebro de un primate. Sus características le llamaron la atención inmediatamente pues mostraba una relación singular entre los surcos *lunatus* y paralelo:

...en algunos cerebros humanos, la sustancia cerebral comprendida entre esos dos surcos se ensancha tanto, que el surco lunado se separa mucho del surco paralelo y, especialmente en cerebros muy desarrollados, es empujado hacia atrás, de suerte que desaparece por completo del aspecto exterior del cerebro.

¹⁷ Braüer, 1991/1999, p. 161.

En el vaciado de Taungs, ese ensanchamiento entre los surcos lunado y paralelo era tal, que estaban separados por una distancia tres veces mayor que en cualquier endovaciado de cráneo de antropoide de los que hoy existen ya sea un chimpancé o un gorila¹⁸.

Habiéndose formado en histología (anatomía microscópica) y en particular, en la estructura y anatomía del cerebro, Dart era una de las pocas personas en el mundo preparadas para reconocer la excepcionalidad del hallazgo. Sabía que el endovaciado pertenecía a una especie que no se correspondía con ninguna especie primate viva.

A través de sucesivos estudios y nuevos hallazgos, Dart concluyó que había encontrado un eslabón entre el simio y el hombre; un ser de características predominantemente simiescas, pero que presentaba ciertos rasgos tendientes a la humanización.

Se trataba de un individuo infantil —fue bautizado como *el niño de Taung*— pues tenía “la serie completa de dientes de leche (o temporales) y sus primeros molares permanentes precisamente en proceso de aparición”¹⁹. Su capacidad craneal era de aproximadamente 520 cc., mayor que la de los chimpancés adultos; la forma del cráneo era globular, su frente era arqueada, y no tenía arcos superciliares. Los caninos, además, eran extraordinariamente pequeños comparados con los de los simios²⁰. Dart sostuvo que una posición bípeda estaba implícita en la forma del cráneo y en la posición del *foramen magnum*. Decidió llamar a esta especie *Australopithecus africanus*, el simio del sur de África.

Por la presencia diferencial de ciertos restos óseos asociados a individuos semejantes al niño de Taung, muchos años después, hacia 1948, Dart expondría la

¹⁸ Dart, 1959/1975, p. 28.

¹⁹ Dart, 1959/1975, p. 33.

²⁰ Dart, 1959/1975, pp. 35-37.

hipótesis hoy desacreditada, de que esta especie habría fabricado herramientas de huesos, dientes y astas, concibiéndola como responsable de la que llamó “una industria anterior a la de piedra, la industria osteodontoquerática”²¹.

Australopithecus africanus fue una especie que tardó varios años en ser recibida por los especialistas dentro del linaje del hombre. Hubo de pasar innumerables estudios, entre otros la revisión de los restos por parte de eminencias internacionales en dentición humana y en paleoantropología, para finalmente recibir una aceptación generalizada como un homínido.

Otros investigadores realizaron posteriormente importantes hallazgos que confirmaron estas ideas. Entre ellos muy destacadamente Robert Broom, quien trabajó también en Sudáfrica, los Leakey en Kenia y Tanzania, y Donald Johanson en Etiopía. Sus trabajos han dado pie a la construcción de un gran cuadro sobre la vida australopitecina en el continente africano. Se trata de un género que se desplegó en muchos lugares y dentro del cual se han identificado con cierta claridad al menos cuatro especies: *Australopithecus africanus* y *Australopithecus afarensis*, consideradas las especies gráciles, y *Australopithecus robustus* y *Australopithecus boisei*, consideradas las especies robustas. Más aún, la tendencia actual, de la que participan muchos investigadores, es clasificar a las especies robustas como otro género, *Paranthropus*, no emparentado en línea de ancestría-descendencia con el hombre. Se han nombrado a estos grupos *Paranthropus robustus* y *Paranthropus boisei*.

Por sus dientes pequeños y su postura bípeda, se considera a los australopitecinos más homínidos que póngidos, aunque se asemejan a estos últimos en el pequeño tamaño del cerebro y la posición de sus surcos.

²¹ Dart, 1959/1975, p. 188.

Se han encontrado restos de este género en muchas localidades, todas ellas africanas: Taung, Sterkfontein, Kromdraai, Swartkrans y Makapansgat en Sudáfrica, Garusi y Laetolí en Tanzania, Olduvai y Koobi Fora en Kenia, Omo y Afar en Etiopía, por citar algunos²². Entre los fósiles hay algunos famosos, además del ya citado *niño de Taung*: las huellas fosilizadas de Laetoli, descubiertas por el equipo de Mary Leakey y que confirmaron el bipedismo de los australopitécidos desde hace 3 y medio millones de años, y *Lucy*, una hembra de *A. afarensis* localizada por Donald Johanson y su equipo en Hadar, localidad de Afar, en Etiopía, en noviembre de 1974.

El rango temporal en el que se considera que vivieron estas especies, va de hace más de 4 millones de años, en que aparecieron los más antiguos *afarensis*, hasta hace un millón de años, en que se extinguieron los últimos *A. robustus*²³.

Aunque la locomoción de los *Australopithecus* es incierta, se considera que eran especies que ya presentaban bipedismo²⁴, pero que quizá también poseían ciertas capacidades de locomoción arbórea²⁵. Fueron grupos de primates adaptados a la sabana²⁶. Se ha calculado que poseían un rango de capacidad craneal aproximado entre 400 y 530 cc²⁷.

No han sido encontrados restos de utensilios en asociación exclusiva con *Australopithecus*. Siempre que aparecen restos de herramientas o de uso de fuego, estando presentes restos australopitecinos, hay también restos del género *Homo*. Por ello los especialistas han optado por considerar que quienes fabricaban implementos eran éstos últimos²⁸. Sin embargo, se acepta que *Australopithecus* fue un usuario de distintos elementos encontrados en el medio ambiente, a fin de

²² Tobias, 1965, pp. 168-170; Wood, 1992/1999, pp. 231-235.

²³ Wood, 1992/1999, p. 236.

²⁴ Tobias, 1965, p. 183; Mayr, 1961, p. 341.

²⁵ Wood, 1992/1999, p. 237.

²⁶ Wood, 1992/1999, pp. 231-232.

²⁷ Wood, 1992/1999, p.236.

²⁸ Véase Tobias, 1965, p. 186, en donde presenta una tabla de asociaciones de implementos líticos tempranos con homínidos fósiles.

abastecerse de alimentos, de una forma semejante, quizá, a como hoy en día los chimpancés utilizan varitas y ramas que deshojan para extraer termitas y hormigas de sus hormigueros, y piedras para romper nueces.

Distintas teorías se han propuesto para dar cuenta de la relación que nuestra especie guarda con este género. Se debaten, de acuerdo a Wood²⁹, al menos las siguientes ideas:

Una hipótesis sostiene que de *A. afarensis* se desprendieron dos ramas: la del género *Homo* y la de *A. africanus*. Otra afirma que de *A. afarensis* se desprendió *A. africanus*, que a la vez es ancestro del género *Homo* y del género *Paranthropus*. Una tercera sostendría que de un ancestro común que aún no identificamos, se desprendió el linaje de *A. afarensis* y el de otro género tampoco identificado, que es tanto ancestro de *Homo* como de *A. africanus*.

Johanson propone a su vez, que *A. afarensis* es ancestro de los linajes *A. africanus* y *Homo*. A partir de aquí, *A. africanus* sería ancestro de las especies robustas, y *Homo* presentaría un linaje continuo de *H. habilis* a *H. erectus* a *H. sapiens*³⁰.

Probablemente este último dendrograma sea más aceptado actualmente, pero la controversia es grande y la ubicación de cada especie con relación a la nuestra, aún está lejos de ser una tarea completada³¹.

Sobre las habilidades intelectuales de *Australopithecus* sabemos poco. Dart, en una especulación sobre sus procesos mentales, les atribuía grandes capacidades:

Los australopitécidos habían sustituido la torpeza manual de los monos actuales por la destreza, y conocían la técnica de la maza o garrote. Las diferencias fundamentales entre los antropoides vivos y los seres humanos

²⁹ Wood, 1992/1999, p. 240.

³⁰ Johanson, 1982, pp. 286-87.

³¹ Para una muestra de algunos de los más importantes modelos que conforman «el bosque de árboles filogenéticos», véase: Vera, 1998, pp. 156-166.

son de índole visual y de posición. El hombre posee la capacidad de mantener fijos sus ojos en lo que están haciendo sus manos, concentrando así la atención. El hombre y el mono tienen visión estereoscópica que les permite ver las cosas en profundidad, pero sólo el hombre puede verlas dentro del ámbito de los movimientos de sus manos o en anchura sobre periodos extensos de tiempo, cualquiera que sea su posición³².

Posteriormente, contrastando la situación con la de los simios antropoides señala que éstos tienen una atención escasa:

La atención que pueden prestar a los objetos manipulados es como la de una persona miope, y no puede sostenerse durante mucho tiempo. Sus procesos mentales se caracterizan por la cortedad de la vista y de la mente³³.

Australopithecus africanus, a diferencia de ellos, debe «haber tenido una postura corporal y una atención humanas», según Dart³⁴.

Hoy en día, a la luz de ulteriores evidencias se ha descartado esta postura. En su lugar, se sostiene básicamente que *Australopithecus* debe haber sido un usuario de objetos a manera de herramientas, pero no un fabricante. Tobias señala:

Por el momento, admitimos el fracaso: la naturaleza y la extensión de las actividades instrumentales de *Australopithecus* permanecen inciertas. Lo que es cierto es que, como los simios y el hombre, él fue un primate cultural, dependiente de la conducta aprendida y la herencia social, más que de la conducta instintiva genéticamente determinada³⁵.

Homo habilis

Una nueva especie del género *Homo* fue reportada en 1964 por Louis Leakey, Phillip Tobias y John Napier. El artículo, aparecido en *Nature*, cuestionaba el hasta entonces aceptado uso de dos criterios principales para definir al género: la postura erecta, y un Rubicón cerebral que iba de 700 a 800 cc.

³² Dart, 1959/1975, pp. 175-176.

³³ Dart, 1959/1975, p. 177.

³⁴ Dart, 1959/1975, p. 178.

³⁵ Tobias, 1979, p. 89. Vea apéndice, si prefiere confrontar las citas en el idioma original.

A través de detallados análisis de hallazgos de falanges, fragmentos de mandíbulas, huesos de los pies, dientes y fragmentos de cráneos de distintos individuos, realizados entre 1960 y 1963 en la garganta de Olduvai en Tanzania, los tres autores habían concluido, por separado, que se hallaban ante una especie del género *Homo* no identificada hasta entonces³⁶. Tales consideraciones les llevaron a revisar hallazgos y estudios previos que, a la luz de esta nueva perspectiva, podrían ser reubicados en el género *Homo*, incluyendo especímenes encontrados varias décadas atrás.

Homo habilis recibió su nombre a sugerencia de Raymond Dart. *Habilis* significa “diestro”, “hábil”³⁷ y con tal referencia se destacaba la que quizá sería la característica más relevante en la proposición de la nueva categoría.

Además de la modificación de los criterios hasta entonces en boga, y el reacomodo de especímenes en nuevas categorías, los autores destacaban poderosamente su convicción de que esta especie, y no *Australopithecus*, era la fabricante de las herramientas de piedra que se encontraban en distintas ubicaciones del cañón de Olduvai, llamadas por ello *Oldowan*, las olduvaienses. El hallazgo de estos artefactos en asociación con restos de *H. habilis* en varios sitios, era claro indicador de su autoría. Adicionalmente, en la misma capa I de Olduvai, y a menos de una milla de distancia de donde se localizaron restos de este homínido, se encontró una tosca alineación circular de piedras que pudiese considerarse un abrigo o un rompevientos del que *H. habilis* sería muy posiblemente constructor³⁸.

H. habilis, de acuerdo a Tobias, llenaba un gran hueco que quedaba descubierto en la genealogía humana, entre *Australopithecus* y *Homo erectus*³⁹.

³⁶ Esta caracterización había sido vislumbrada por Mayr en 1962 en un simposio sobre Clasificación del Hombre Fósil auspiciado por la Wenner-Gren Foundation (Mayr, 1963, p. 339).

³⁷ Tobias, 1965, p. 177, y Leakey, Tobias y Napier, 1964, p. 8.

³⁸ Leakey, Tobias y Napier, 1964, p. 9.

³⁹ Tobias, 1965, p. 173.

Era un taxon que estaba más hominizado que *Australopithecus*, pero no tan hominizado como *Homo erectus*. ¿Había espacio para una nueva especie entre estos dos estados de hominización? Esto es, si comparáramos los más parecidos a los hombres de las especies australopitecinas, digamos *A. africanus*, con las más bajas especies de *Homo* entonces reconocidas, digamos *H. erectus*, ¿había suficiente distancia morfológica entre ellas para permitir que una especie adicional se interpusiera?⁴⁰

Entre las diferencias más significativas que pueden destacarse al comparar las especies, Tobias destacó el contraste entre sus capacidades craneales: mientras que los grandes simios africanos estaban dentro de un rango de 320 a 685 cc., y los australopitecinos, de acuerdo a sus datos, entre 435 y 600 cc., *Homo habilis* presentaba un rango de 643 a 680 cc., de tal manera que quedaba en un punto medio entre estas especies, y las de *Homo erectus* (775 a 1225 cc.) y *Homo sapiens* (± 1276 a ± 1455 cc)⁴¹.

La posibilidad de que la manufactura de los artefactos olduvaienses pudiese atribuirse a *Homo Habilis* y no a *Australopithecus*, como hasta entonces se había considerado aceptable, es argumentada como razonable por Leakey y Tobias: toda localidad en que hay presencia de esta especie o de *H. erectus* muestra artefactos, mientras que no los hay en las localidades meramente australopitecinas. Estos datos provienen del análisis del material de los sitios: Olduvai (capas I y II Taung, Makapansgat, Sterkfontein, Swartkrans, Kromdraai, Garusi y Peninj)⁴².

Posteriores evidencias fueron fortaleciendo esta tesis. El cerebro de esta especie había crecido respecto de sus posibles ancestros, y de acuerdo a la evidencia disponible hasta ese momento (y hasta el presente), podía considerarse que era la primera criatura productora de artefactos líticos en la historia de la tierra.

⁴⁰ Tobias, 1965, p. 175. Vea apéndice, si prefiere confrontar la cita en el idioma original.

⁴¹ Los datos sobre capacidades craneales han sido actualizados en este texto a partir de Wood, 1992/1999, pero aquí se presentan los datos que maneja Tobias en sus estimaciones de cantidades de neuronas extras en hominoides, 1965, p. 182, es decir, los datos con los que contaba cuando se hizo la proposición de una nueva especie.

⁴² Tobias, 1965, pp. 186-188.

H. habilis constituía uno de los mayores eventos que el mundo ha atestiguado: el surgimiento de una especie que, además de su definitivo bipedismo, o quizás en parte gracias a él, usó sus manos para transformar el mundo de acuerdo a sus planes y proyectos. Dice Tobias:

Dobzhansky, en su homenaje póstumo a Raymond Dart, reconoció dos grandes pasos hacia adelante en el desarrollo de la vida. La *Primera Trascendencia* fue el Origen de la Vida en sí misma, la *Segunda Trascendencia* el arribo del Hombre con su paquete de sobrevivencia futurista. *Homo habilis*, el dócil homínido, anunció la Segunda Trascendencia al mundo: y ni los homínidos ni el mundo pudieron ser los mismos nuevamente. A partir de entonces, la conducta del hombre, sus modificaciones, su sobrevivencia, vinieron a ser determinadas más y más por lo que él podía hacer con sus manos bajo sus vigilantes ojos y el control de su ágil, anticipador, previsor y planificador cerebro⁴³.

Actualmente se considera que *H. habilis* vivió en un rango temporal aproximado de hace 2.4 a 1.6 millones de años, y que poseía una capacidad craneal dentro de un rango de 500 a 800 cc⁴⁴.

Homo erectus

Entre septiembre de 1891 y mayo de 1892, Eugene Dubois, médico holandés destacado en Indonesia, encontró en sus excavaciones en la localidad de Trinil, en Java, dos piezas dentarias, un fémur y una calota craneana de lo que él consideró una forma hominoide.

Dubois había sido fuertemente influenciado por las declaraciones de Ernst Haeckel. El connotado darwinista alemán consideraba que si se atendía a las declaraciones de Darwin en *El Origen de las Especies*, habría de encontrarse una especie transicional entre el mono y el hombre. Difería de la opinión darwiniana respecto de la localidad donde habría de aparecer, pues, mientras que Darwin postulaba que

⁴³ Tobias, 1979, p. 90.

⁴⁴ Stringer, 1992/1999, p. 251.

probablemente sería en África, Haeckel consideraba que Asia tendría más posibilidades ya que, a su juicio, el gibón era el primate más estrechamente emparentado con el hombre⁴⁵. Tal criatura intermedia llevaría por nombre *Pithecantropus*, el mono-hombre.

Aunque Dubois se debatía entre ambas ideas, consideraba razonable la postura de Haeckel, por lo que decidió realizar la búsqueda en cuestión. Consiguió alistarse en una misión holandesa y ser enviado a Indonesia, en donde realizaría numerosos hallazgos de fauna extinta. Años después, mientras continuaba sus exploraciones en Java, tuvo la fortuna de realizar los descubrimientos señalados arriba.

Aunque el fémur, la calota y los dientes fueron hallados a cierta distancia unos de otros, Dubois consideró posible que se tratara de restos de un solo individuo, en virtud de su experiencia con otros hallazgos de la misma región. En ocasiones anteriores había encontrado piezas sin duda pertenecientes a un solo individuo, y que sin embargo se encontraban dispersas y a distancias similares en una misma capa⁴⁶. A su parecer, pertenecían a un mamífero de gran tamaño y con ciertos rasgos humanos. Lo llamó, siguiendo la idea haeckeliana, *Pithecantropus*, añadiendo la característica que pensó vislumbrar en el fémur: la posición erecta. Así se estableció la especie *Pithecanthropus erectus*, el mono-hombre erguido.

Las conclusiones de Dubois fueron largamente debatidas por los especialistas. Un grupo consideró que el fémur y la calota eran humanos, mientras que los dientes eran de *Hylobates* (gibón). Otro grupo consideró que el cráneo era de simio y el fémur humano. Sólo dos personas admitieron la posibilidad de que los restos fuesen una forma transicional⁴⁷.

⁴⁵ Kuper 1994/1996, p. 39.

⁴⁶ Dubois, 1896/1971, p. 243.

⁴⁷ Dubois, 1896/1971, p. 248-255.

Sobre el cráneo hubo mucha divergencia. Algunos lo consideraron «humano», otros «un idiota microcefálico», otros «un simio»⁴⁸, pese a su capacidad estimada en ese momento de 1000 cc. (actualmente se considera que esta calota no rebasa una capacidad de entre 850 y 950 cc).

Para Dubois, el cráneo no era humano, pues presentaba caracteres simiescos: baja entrada frontal, torus occipital y arcos supraorbitarios especialmente fuertes⁴⁹, pero en una conferencia dictada en la Royal Dublin Society, en noviembre de 1895, externó su propuesta de considerar a este espécimen como un miembro antiguo del linaje que conduce a la especie humana.

Su proposición despertó muchas dudas y poco apoyo entre los científicos. El cráneo era simiesco aunque efectivamente con una capacidad muy superior a la de los primates no humanos conocidos. El fémur era muy parecido al humano. No había ningún elemento que apoyara la hipótesis de que se trataba de un solo individuo.

Desencantado por la incrédula recepción que sus hallazgos habían recibido, Dubois guardó sus restos por muchos años. No fue sino hasta 1923 cuando permitió a Alès Hrdlička⁵⁰ revisarlos nuevamente. Años después, incluso él mismo habría de expresar su convencimiento de que se trataba de una especie gigante de gibón⁵¹.

Paradójicamente, la ciencia no sólo reconocería ulteriormente las razones de Dubois, sino que incluso sobrepasaría sus expectativas: los restos hallados por el médico holandés no sólo eran parte de la estirpe que llevó a la aparición de nuestra especie, sino que pertenecían no a un mono-hombre u hombre-mono, sino a una especie aceptada plenamente en el género *Homo*: *Homo erectus*, el hombre erguido.

⁴⁸ *Ibidem*.

⁴⁹ Dubois, 1896/1971, p. 246.

⁵⁰ Dart, 1959/1975, p. 47.

⁵¹ Dubois, 1937, pp. 4-7.

Esta especie fue aceptada alrededor de 1934, después de innumerables hallazgos en Asia, principalmente Pekín y Java, así como en África.

Phillip Tobias, sucesor de Dart en la cátedra de anatomía de la Universidad de Witwatersrand, ha encontrado una figura singular para referirse a *H. erectus*. Le ha llamado: «el Gran Gatsby del Pleistoceno»⁵².

Tobias retrata así la que quizá fue la cualidad principal que permitió a *H. erectus* sobrevivir de hace 1.8 millones de años hasta hace alrededor de 300 mil años. Fue una especie que viajó por el mundo a través de muchos kilómetros y bajo diversos entornos y presiones medioambientales, mostrando grandes capacidades de adaptación.

Parece haber poca duda de que *H. erectus* debe haber sido omnívoro (como lo es *H. sapiens* hoy). Tal dieta es oportunista, y el hombre moderno es el más oportunista de todos los primates vivientes. Liberado de una dependencia medio-ambiental demasiado estrecha, de un régimen alimenticio muy restringido, el hombre ha llegado a vivir de muchas dietas, en muchos entornos. Es por excelencia la criatura que vive con un ojo sobre la oportunidad. *H. erectus* fue probablemente, uno de los más tempranos de los grandes oportunistas, el Gran Gatsby del Pleistoceno temprano⁵³.

En África se han encontrado restos de *H. erectus* en Koobi Fora y Nariokotome, localidades del Lago Turkana en Kenia. También en Olduvai en Tanzania, así como en Marruecos, Argelia, Etiopía y Sudáfrica. En Asia, tanto en Indonesia como en China, en particular, en Java, Pekin, y Zhoukoudian⁵⁴. También se han encontrado restos que posiblemente pertenezcan a esta especie en el Sur de Europa⁵⁵.

⁵² Tobias, 1979, p. 90.

⁵³ Tobias, 1979, p. 91.

⁵⁴ Stringer, 1992/1999, pp. 243-245.

⁵⁵ Rightmire, 1991/1999, p. 75.

Homo erectus apareció en África hace alrededor de 1.8 millones de años, y en Asia hace 1 millón de años⁵⁶. Se considera que el rango temporal en el que vivió va de hace 1.8 millones de años a 300 mil años antes del presente⁵⁷.

La capacidad craneal es muy variable, oscilando entre los 800 cc. que se aprecian en algunos especímenes africanos, hasta los 1225 cc. que se encontraron en Zhoukoudian, China⁵⁸.

Los restos óseos indican que se trata de una especie robusta, aunque hay una gran variabilidad, incluyendo especímenes que muestran una complexión más esbelta. Las diferencias son geográficas y temporales. Por ejemplo, aunque todavía no es claro si puede afirmarse que es un rasgo estadísticamente significativo, los cráneos más tardíos de *H. erectus* parecen mostrar una capacidad mayor que los más tempranos⁵⁹.

H. erectus fue un fabricante de herramientas. Aquellos que vivieron al inicio del Pleistoceno usaron lascas de materiales locales, mientras que los más tardíos, incluyeron también hachas de mano y cuchillas, obteniendo su alimento de la caza-recolección nómada⁶⁰. A la industria lítica elaborada por esta especie se le ha llamado acheulense, en la que destaca especialmente las hachas de mano bifaciales que, a juicio de muchos investigadores, denotan un nivel superior de comunicación y vínculos sociales entre los grupos que las elaboraban. Habitaron cuevas y campamentos al aire libre y probablemente usaron el fuego, aunque hoy en día está vigente una polémica sobre la veracidad de este último aserto.

⁵⁶ Stringer, 1992/1999, p. 243.

⁵⁷ Stringer, 1992/1999, p. 251.

⁵⁸ Parenti, 1973, p. 502; Tobias, 1965, p. 176; Leigh, 1992, p. 3.

⁵⁹ Rightmire, 1991/1999, pp. 79-80.

⁶⁰ Stringer, 1992/1999, p. 245.

***Homo sapiens* arcaico y aparición de *H. sapiens* moderno**

Como todas las especies mencionadas, *Homo sapiens* es una categoría cuya caracterización estricta es compleja. Más aún, toda vez que se trata de nuestra propia especie, resulta más difícil, si cabe, tal definición.

Fechados en el Pleistoceno medio, hace alrededor de 500 mil años, aparecen en el registro arqueológico especímenes con una anatomía similar a la nuestra. Han perdido la robustez típica de *Homo erectus*, el torus occipital pronunciado y el prognatismo, entre otros caracteres. Se clasifica a estos individuos como miembros de nuestra especie, aún cuando existen ciertas diferencias anatómicas, como una frente menos pronunciada y una capacidad craneal un poco menor. De acuerdo a Braüer, podría establecerse una tipología que distinguiera a *Homo sapiens* arcaicos precoces, *Homo sapiens* arcaicos tardíos y *Homo sapiens* anatómicamente modernos⁶¹.

Los miembros de *H. sapiens* arcaicos precoces habrían vivido entre 400 mil y 200 mil años antes del presente en África del Sur y Oriental: Hopefield, Broken Hill, Bodo, Eyasi y Ndufu⁶². Su capacidad craneana va de aproximadamente 1100 a 1400 cc. (el rango de los cerebros modernos oscila entre los 1200 y 1700 cc⁶³, aunque es usual tomar como media los 1450 cc).

Los especímenes de *H. sapiens* arcaicos tardíos vivieron entre 200 mil y 100 mil años antes del presente también en África Oriental (Laetolí y el Omo) y del Sur (Florisbad)⁶⁴. Su capacidad craneana en promedio es mayor a los 1350 cc. Se trata de restos fósiles muy heterogéneos, que muestran una mezcla de caracteres arcaicos y modernos⁶⁵.

⁶¹ Braüer, 1991/1999, p. 164; Cavalli-Sforza, 1993/1995, p. 45.

⁶² Brauer, 1991/1999, pp. 164-169.

⁶³ Stringer, 1992, 1999, p. 251.

⁶⁴ Brauer, 1991/1999, p. 170.

⁶⁵ Brauer, 1991/1999, p. 172.

Tal vez ya hace 130 mil años hicieron su aparición en las mismas regiones (África Austral y Oriental) humanos anatómicamente modernos, cuyas capacidades craneales son las mismas que las nuestras. Los sitios en donde se encuentran, fechados de 130 mil a 60 mil años, son: Omo y Mumba, Klasies River Mouth, Border Cave, Equus Cave y Die Kelders⁶⁶.

De acuerdo a Brauer, puede distinguirse una continuidad evolutiva entre los *H. sapiens* arcaicos precoces y los modernos. Habrían evolucionado así en África. Ya en su forma moderna, alcanzada hace unos 130 mil años, habrían emigrado a África del Norte, donde reemplazaron a poblaciones establecidas de *Homo sapiens* arcaicos, y emigrado después al Cercano Oriente y Europa.

Con *H. sapiens* arribó una nueva forma de producir implementos líticos, mucho más elaborada que las bifaces. A la primera etapa de esta industria se le llama musterriense, y es a partir de estas industrias que inicia, primero lentamente y después de forma acelerada, la aparición de claras muestras de simbolismo, arte, construcción de hábitats, y en general, una modificación del medio ambiente muy superior y diferente de las anteriores etapas.

La incógnita de los Neandertales

En 1856 en el valle de Neander, en Alemania, se encontraron partes de un esqueleto y un cráneo que llamaron la atención de los estudiosos de la antigüedad humana. Previamente, en 1830 y 1848, se habían encontrado restos similares; pero no fue sino hasta este descubrimiento cuando los especialistas pusieron atención en las características de estos restos, llamando la atención incluso, de Thomas Henry

⁶⁶ Brauer, 1991/1999, p. 173.

Huxley, quien los utilizó en sus argumentaciones de 1863 sobre la antigüedad y el lugar del hombre en la naturaleza⁶⁷.

Los neandertales son una de las especies más debatidas en la paleoantropología: se cuenta con un volumen de restos comparativamente mucho mayor que de cualquier otro homínido, y es además, una especie que coexistió por mucho tiempo, temporal y espacialmente, con poblaciones de *H. sapiens*, tanto arcaicos como modernos. De acuerdo a la evidencia de que se dispone, los neandertales vivieron unos 200 mil años, aproximadamente de hace 230 mil a 30 mil años⁶⁸. De acuerdo a la distribución geográfica de sus restos, vivieron principalmente en Europa: Francia, España, Italia, Croacia, Grecia, Hungría, Alemania y otras localidades, así como en Próximo oriente y Asia Central, en sitios como Shanidar y Teshik Tash.

Aparentemente, los neandertales son una rama de las poblaciones de *H. erectus* que, habiendo emigrado de África hace un millón de años, evolucionaron en diferentes direcciones en las distintas regiones.

Muchos autores consideran a los neandertales como *Homo sapiens*. De ahí que, cuando se utiliza la clasificación *H. sapiens neandertalensis*, resulte necesario distinguir a la nuestra como *H. sapiens sapiens*.

Entre las principales diferencias anatómicas que mantienen los neandertales con los sapiens modernos pueden citarse una complexión más robusta y baja, presencia de arcos supraorbitarios, y un cerebro con una capacidad promedio mayor que la nuestra, entre los 1300 y los 1600 cc, (o aún mayor, pues se ha calculado 1740 cc. para el espécimen localizado en Amud, Israel).

⁶⁷ Stringer y Gamble, 1996, p. 17.

⁶⁸ *Ibidem*.

Los neandertales desaparecieron hace unos 30 mil años⁶⁹, sin que hasta la fecha exista una hipótesis que cuente con una aceptación generalizada respecto de las causas de este evento.

Panorama general

No existen certezas acerca de la dirección exacta de la evolución de cada una de las especies que hemos reseñado y, por tanto, de su posterior conversión en las especies que el registro arqueológico y paleontológico muestra como sucesoras. Sin embargo, algunas hipótesis sobre los distintos árboles filogenéticos posibles desde un ancestro australopitecino hasta nosotros, parecen merecer una mayor aceptación por parte de los científicos que otras.

Es aceptado más o menos ampliamente, que la rama que conduce a los humanos modernos tiene como ancestro inmediato a las formas arcaicas de *sapiens* que a la vez tienen como ancestro a alguna forma de *erectus*. Es decir, habría existido algún grupo de *H. erectus* en África que llevó a la aparición de *H. sapiens*, así como habría existido algún grupo de *sapiens* arcaico, que llevó a la aparición del *sapiens* moderno. Muchas posiciones teóricas sostienen que África es la cuna de este ancestro, que finalmente emigró y conquistó exitosamente los demás continentes, mientras que otras, menos numerosas, postulan que hay elementos para considerar que la evolución hacia los grupos modernos tuvo lugar multirregionalmente⁷⁰.

Se postula también que las formas de *H. erectus* de las primeras migraciones se extinguieron, ya sea porque en algún momento dejaron de tener éxito adaptativo dentro de sus respectivos contextos, o quizá porque estuvieron expuestas a fuertes

⁶⁹ Stringer y Gamble, 1996, p. 46.

⁷⁰ Véase, por ejemplo, Wolpoff, 1991/1999, *passim*.

presiones selectivas debido a la competencia de las poblaciones arcaicas de *H. sapiens*, o por una combinación de ambas cosas.

Hay alguna hipótesis que afirma que hace 100 mil años aún había *H. erectus* vivos en Java⁷¹, y que fueron desplazados por la llegada de *H. sapiens* con sus avanzadas estrategias de sobrevivencia.

Algunos investigadores afirman con más cautela la ancestría de *H. habilis* respecto de *H. erectus*, e incluso extienden la cautela a la asunción de que los autores de los instrumentos olduvaienses deben ser atribuidos únicamente a esta especie⁷². Mientras se reconoce la existencia del género *Australopithecus*, hay grandes debates sobre el papel de cada una de sus especies en la aparición del género *Homo*. Son ramificaciones difíciles de ser ubicadas en la taxonomía humana⁷³, aunque muchas opiniones científicas admiten sin duda a las formas gráciles de australopitecinos (*afarensis*, *africanus*), como ancestros de *Homo*.

De hecho, algunas de las discusiones más relevantes siguen siendo, como lo fueron desde el siglo XIX, sobre cuáles habrían sido las causas que separaron a nuestro linaje en cada ramificación: el bipedismo, el crecimiento del cerebro, la aparición del lenguaje, o la suma de todos estos elementos, entre otros, son algunos de los eventos o comportamientos cuyas causas y consecuencias se han analizado como posibles motores de la diferenciación sin que a la fecha se haya dicho la última palabra al respecto.

Con el fin de manejar una secuencia que nos permita aproximarnos al tema de las capacidades cognitivas de las especies homínidas, tomaremos provisionalmente la idea de una transición africana de *Australopithecus* gráciles a *H. habilis* a *H. erectus*

⁷¹ Stringer, 1992/1999, p. 246-247.

⁷² Por ejemplo Wynn, 1998, p. 79; 1993, p. 300.

⁷³ Stringer, 1991/1999, p. 59

a *H. sapiens* arcaico a *H. sapiens* moderno, como una seriación aceptable del linaje que desembocó en nosotros.

Tomaremos como límites temporales de las transiciones, los siguientes: 2.5 millones de años, aparición de *H. habilis*; 1.8 millones de años, aparición de *H. erectus*; 500 mil años, aparición de *H. sapiens* arcaico; 130 mil años, aparición de *H. sapiens* moderno en África; y 100 mil años, inicio de la emigración de *H. sapiens* moderno hacia las demás partes del mundo.

Capítulo tres

Aproximaciones a la mente homínida

Marcos teóricos para el estudio evolutivo de la mente

La evolución no significa únicamente cambio, sino cambio favorecido porque posibilitó la supervivencia del organismo y su reproducción. Es además, un hecho oportunista, que no se rige por ningún propósito. La naturaleza no está buscando cómo resolver problemas planteados por el medio ambiente; más bien sucede que si los organismos cuentan con los elementos necesarios para enfrentar los problemas que se encuentran, entonces tienen éxito en vivir y reproducirse. Al respecto señalan Cela Conde y Marty:

...no cabe hablar de la aparición de estructuras encaminadas a «resolver» los problemas del medio ambiente, porque no existe ningún imperativo del mundo de la vida acerca de la resolución obligada de problemas. Pero sería absurdo negar que algunas funciones encaminadas a interactuar con el medio ambiente resultan ser tan importantes en términos adaptativos que aparecen ligadas a estructuras muy diferentes y muy distanciadas en términos filogenéticos⁷⁴.

¿Cuál aproximación permitiría estudiar la inteligencia desde un punto de vista evolutivo? Ruse, en un artículo dedicado a reflexionar sobre este punto, se pregunta si, considerando la aceptación generalizada de que nuestra inteligencia, nuestra racionalidad, son las cualidades distintivas del ser humano, podríamos afirmar que la

⁷⁴ Cela Conde y Marty, 1998, p. 26.

teoría de la evolución tiene algo que decir acerca de sus orígenes⁷⁵. Su respuesta es afirmativa.

Ruse considera que es evidente que la inteligencia está relacionada con el cerebro, y que el volumen cerebral es un rasgo que tiene que ver con el desarrollo de esa inteligencia. Contrasta los 500 cc. de capacidad craneal de *A. afarensis*, con los más de 1300 cc. promedio que presenta *H. sapiens*, y hace corresponder esta diferencia con las evidencias de las diferencias mentales, es decir, de nivel de uso y manufactura de herramientas, cooperación, etcétera, de ambas especies. En consecuencia piensa —con la gran mayoría de investigadores— que un mayor volumen craneal está asociado claramente con una mayor brillantez o inteligencia de la especie. Su conclusión es que «el más distintivo aspecto de la evolución humana —el crecimiento del cerebro— fue una función de la selección natural»⁷⁶ que, al dotar de inteligencia a nuestra especie, le permitió adquirir la mayor herramienta que posee para la supervivencia: la cultura.

Algunos autores se han preguntado por qué razón la inteligencia superior —y su correlato de cerebros grandes— con las ventajas que aparentemente conlleva, es sin embargo, un fenómeno tan raro en la naturaleza. Parker⁷⁷ propone acudir a la ecología conductual y su teoría de la *estrategia de la historia de vida*⁷⁸. Esta propone que cada especie posee una clase de «reloj biológico» que regula la relación entre el gasto de energía que se da a lo largo de la vida, y las etapas del ciclo de la vida, especialmente las del ciclo reproductivo, incluyendo concepción, gestación, nacimiento, lactancia y destete. Tal reloj aseguraría que en los momentos de mayor necesidad de energía, ésta se encuentre disponible. Cada especie acude a una distinta estrategia para tener esa disponibilidad. Por ejemplo, ahorrar energía, en

⁷⁵ Ruse, 1988, pp. 423-426.

⁷⁶ Ruse, 1988, p. 426.

⁷⁷ Parker, 1990, *passim*.

⁷⁸ *Life history strategy theory*.

determinados períodos, prolongar otros, posponer eventos del ciclo de vida, reducir o elevar el metabolismo, etcétera.

La explicación que ofrece esta teoría a la rareza de una adaptación tan exitosa como la inteligencia superior y las grandes cortezas cerebrales, recae en sus altísimos costos metabólicos. La inversión energética de los humanos para la formación y el desarrollo del cerebro de su descendencia (inversión parental en gestación y lactancia) es la más alta que se da en su ciclo de vida, y son etapas en las que se aprecia un alto consumo metabólico del organismo dedicado a desarrollar su cerebro. El costo de esta inversión es la prolongación o ajuste de ciertos ciclos de la vida, por ejemplo infancia y adolescencia prolongadas, madurez tardía, posposición del inicio de la reproducción, ocurrencia de menopausia. Ello implica un aumento del riesgo de muerte antes de dejar descendencia, lo que sólo sería explicable, en términos de selección natural, si tan alto riesgo propiciara de todos modos un aumento del éxito reproductivo de la especie⁷⁹. Eso es lo que se supone que ha sucedido en la historia del hombre.

Sin embargo, la observación de que hay una correlación entre un mayor cerebro y una mayor inteligencia, y de que hay razones para considerar que tal inteligencia es un producto de la selección natural, no provee suficientes luces para ampliar nuestro escaso entendimiento de la índole de la mente homínida. Es decir, quizá podremos encontrar ciertas claves en la aproximación evolutiva para comprender los fenómenos biológicos, pero necesitaremos otros enfoques para alcanzar una comprensión más integral.

La caracterización de la inteligencia es elusiva. Entre más clara nos parece una idea sobre su naturaleza, más rápidamente se esfuma cuando se trata de aprehender en una red conceptual. La ciencia ha tratado de superar estas dificultades

⁷⁹ Parker, 1990, *passim*.

descomponiendo las nociones de mente e inteligencia en los distintos elementos que se supone las forman.

Muchas ramas de la psicología, desde William James hasta la psicología cognitiva, aunque con metodologías diferentes, se proponen estudiar separadamente los procesos de la memoria, la atención, la imaginación, la representación, la percepción, el razonamiento, el instinto, etcétera. Este será un enfoque al que le daremos prioridad en un posterior desarrollo de la investigación. Por el momento, esbozaremos dos de los planteamientos teóricos que se han dado en la arqueología y la paleoantropología para interpretar la evolución de la mente humana. Uno de ellos se ocupa del grado de desarrollo posible de la inteligencia homínida, y otro de las posibilidades de inicio del uso de un lenguaje articulado.

La inteligencia de los homínidos Oldowan y de *H. erectus*

Una propuesta para estudiar la evolución de las diferentes habilidades de la mente y la inteligencia, proviene de una rama de estudio conocida como *Psicología Comparativa del Desarrollo Evolutivo*⁸⁰. Esta disciplina buscaría obtener una visión de conjunto de la manera en que han evolucionado tanto el lenguaje como la inteligencia.

Para abordar este problema, acude a distintas disciplinas como la lingüística, la primatología, la antropología, la psicología comparativa y la biología evolutiva, entre otras. Destaca particularmente su utilización del modelo de Jean Piaget sobre los distintos estadios de desarrollo de la inteligencia, para interpretar datos provenientes de estudios paleoantropológicos y primatológicos. La propuesta concreta que hace

⁸⁰ *Comparative developmental evolutionary psychology*, CDEP, por sus siglas en inglés, considerada por sus proponentes como una disciplina emergente que se nutre de diversas áreas del saber, principalmente la Psicología del Desarrollo y la Biología Evolutiva y que, señalan, en el estado actual del conocimiento, exigiría una síntesis y una reorganización como nueva disciplina; véase Parker, 1990 (a) y (b).

esta disciplina⁸¹ es utilizar este modelo de estadios para comparar las características mentales de distintas especies y así contribuir a la comprensión de sus procesos evolutivos.

Desde la arqueología varios autores han tomado para sí este modelo de análisis, a objeto de contrastarlo con los datos que se poseen en el registro arqueológico y ponderar su capacidad de brindar retratos de la inteligencia humana en su desarrollo evolutivo. Thomas Wynn es uno de los principales autores que ha utilizado este marco.

En su análisis sobre la inteligencia de los homínidos que produjeron los artefactos Oldowan⁸², Wynn sostiene que no hay pruebas que permitan atribuirles una inteligencia muy superior a la de los modernos póngidos. El argumento se desarrolla como sigue:

Contamos con una muestra de las herramientas líticas que estos homínidos poseían, las que representan a su vez a una parte del instrumental de que disponían y que por cuestiones de conservación no se ha preservado en su totalidad hasta nuestra época. Si pueden inferirse de estas herramientas algunos patrones intencionales, aún cuando tal intención no parezca ser resultado de una concentración intensiva, podemos utilizar estos patrones para interpretarlos en términos de la teoría de Piaget sobre los estadios de la inteligencia⁸³.

Los estadios que propone Piaget para analizar el desarrollo ontogenético de la inteligencia de los humanos actuales son: inteligencia sensorimotora, inteligencia pre-operacional e inteligencia operacional. La última correspondería a la fase adulta, mientras que la primera a los primeros años de edad. La idea de Piaget es que la filogenia dota al individuo de una estructura base, pero que a partir de allí, la

⁸¹ Parker y Gibson, 1990, pp. 29-32.

⁸² Wynn, 1981.

⁸³ Wynn, 1981, p. 529.

construcción de la inteligencia es ontogenética, pues cada individuo construye con su experiencia, la secuencia de estadios por los que pasa hasta alcanzar la inteligencia operacional, en la cual se presentan operaciones concretas y formales⁸⁴.

Para Wynn, es posible interpretar los artefactos en el esquema piagetano. A su juicio, las herramientas acheulenses tardías, en las que aparecen herramientas bifaciales finas, requieren una inteligencia operacional. Sin embargo, las herramientas Oldowan pueden atribuirse a una habilidad menos sofisticada para organizar el espacio. Son simples geométricamente, y requieren de pocos conceptos.

En cuanto a los artefactos poliédricos olduvaienses más sencillos, piedras que simplemente se han percutido para provocar en ellas algunas superficies no redondeadas, únicamente requieren el concepto de *proximidad*, es decir, que haya la *intención* de percutir la piedra en busca de remover lascas cercanas unas a otras para formar superficies útiles⁸⁵.

Los artefactos que buscan formar un filo, como las cuchillas o tajaderas, requieren, además de la proximidad, del concepto de *pares*. La cuchilla más simple demanda la extracción de dos lascas juntas, en un ángulo agudo, a fin de lograr un filo útil para el corte.

El último tipo de artefactos que se encuentran en la industria olduvaiense es el de los raspadores. Estos artefactos demandan, para su elaboración, de los dos conceptos anteriores y del de *direccionalidad*. Es decir, para formar una superficie útil en la tarea del raspado, es necesario remover lascas cercanas unas a otras, formando ciertos ángulos en cada unión, y trabajando sucesivamente en un mismo sentido.

⁸⁴ Wynn, 1981, p. 530-531.

⁸⁵ Wynn, 1981, p. 533.

A partir de este análisis, Wynn concluye que estos artefactos demandaron, para su elaboración, de una inteligencia pre-operacional:

Debemos asumir que las herramientas Oldowan fueron el resultado de la intención y la intención implica la proyección de la acción en el futuro. Las herramientas fueron hechas para ejecutar alguna tarea y la tarea debe haber existido como una representación interna de alguna clase. La habilidad semiótica es un criterio de la inteligencia pre-operacional. Sin embargo, los esquemas internalizados de acción requeridos para la manufactura de las herramientas Oldowan no fueron muy complejos. [...] Los patrones Oldowan fácilmente pudieron haber sido logrados por un proceso de ensayo y error. El efecto de una acción era evaluado después del hecho y si era insatisfactoria se removía otra lasca. La anticipación reversible de la inteligencia operacional no era necesaria...⁸⁶

En otro análisis, Wynn considera que hay un cambio significativo en el registro arqueológico, de la manufactura olduvaiense⁸⁷, a las herramientas atribuibles a *H. erectus*. En estos conjuntos se encuentran herramientas bifaciales que muestran una clara búsqueda de obtener una forma determinada, e incluso simetría y cierta proporcionalidad⁸⁸.

La intención de crear una forma determinada conlleva el aprendizaje de un estándar. Dos conceptos cognitivos inherentes a este aprendizaje son: la descentración y la complejidad jerárquica⁸⁹. El primero, piagetano, se refiere a la capacidad del individuo de ponerse en el lugar de otro, de cambiar su propia perspectiva por la de otro. El segundo concepto se refiere a la capacidad de los individuos de alcanzar un control cognitivo que les permita controlar u organizar cierta diversidad de información. Pertenece al campo de «niveles superiores de control cognitivo»⁹⁰.

⁸⁶ Wynn, 1981, p. 535.

⁸⁷ En este apartado he evitado referirme a *H. habilis* como el fabricante de las herramientas olduvaienses, pues el autor que examino, Wynn, considera que es peligroso atribuirles estrictamente a esta especie. Para él, habría evidencias que indicarían que tal manufactura pudiese asociarse también a *Australopithecus boisei*, además de que *H. habilis* sería una especie susceptible de descomponerse en dos: *habilis* y *rudolfensis*. No abordaremos este tema aquí. Véase Wynn, 1993, pp. 300-301.

⁸⁸ Wynn, p.306.

⁸⁹ *Decentration*, en el original. Wynn, 1993, p.313.

⁹⁰ Wynn, 1993, pp. 313-314.

Ambas capacidades están implicadas en la estandarización de los artefactos bifaciales.

El análisis de Wynn le lleva a reiterar la idea de que el registro arqueológico es mucho más fértil que el paleoantropológico en lo que se refiere a conocer la naturaleza de la inteligencia en la evolución humana⁹¹. Advierte, sin embargo, contra el peligro de subestimar los alcances de tal inteligencia pues, si bien se puede argumentar cuál era el nivel mínimo que se requería para la elaboración de determinadas herramientas, no puede especularse mucho sobre el máximo.

El lenguaje

Con relación al lenguaje, se expone aquí una de las principales tesis y el debate que gira alrededor de ella. Se trata de las teorías de Phillip Tobias y, nuevamente, Thomas Wynn⁹².

Tobias ha sido el principal exponente, de hecho el pionero, de la tesis de que *Homo habilis* tenía desarrolladas las capacidades del habla. Su hipótesis tiene como referencia empírica la localización de huellas que evidencian presencia de las áreas cerebrales conocidas como de Broca y de Wernicke, en endovaciados de cráneos habilinos.

El cerebro humano actual posee dos áreas localizadas en el hemisferio izquierdo, que han sido recurrentemente asociadas al lenguaje. El área de Broca, identificada en 1861 por Paul Broca⁹³, se ha relacionado con la capacidad de emisión articulada

⁹¹ Wynn, 1993, p. 300.

⁹² Wynn, 1998, pp. 78-81; Tobias, 1998, pp. 72-78.

⁹³ Tobias, 1998, p. 72.

del lenguaje⁹⁴, mientras que el área de Wernicke, identificada en 1874 por Karl Wernicke⁹⁵, se ha asociado con la capacidad de comprender significados⁹⁶.

Existe una tercera área, localizada en la parte superior del lóbulo frontal, también asociada a habilidades lingüísticas. Las primeras dos poseen cierto relieve, una pequeña bulbosidad que deja huella y que, de acuerdo a algunos especialistas, es susceptible de ser apreciada en un endovaciado craneal. La tercera región no puede apreciarse en superficie⁹⁷.

En la hipótesis de Tobias pueden destacarse las siguientes afirmaciones. Primero, que en moldes de cráneos australopitecinos datados de 3 a 2.6 millones de años, se aprecia una bulbosidad en el área de Broca, mientras que no existe evidencia para constatar o descartar la presencia del área de Wernicke. Segundo, que en especímenes de *Homo habilis* datados en unos 2 (a 2.3) millones de años, a diferencia de los *Australopithecus*, hay clara evidencia de ambas áreas⁹⁸.

Ello, aunado a la existencia de herramientas de piedra datadas en 2.5 millones de años y asociadas a este homínido, conducen a Tobias a afirmar que *H. habilis* poseía el sustrato anatómico que le permitía tener un lenguaje, si bien uno que pudiera resultar extremadamente tosco y rudimentario⁹⁹. Ahora bien, aquella etapa australopitecina en la que se detecta área de Broca, abre una posibilidad a la idea de que también este homínido, en esa época, pudo haber contado con ciertas capacidades lingüísticas. Pero es a partir de *H. habilis* que muchas de las capacidades desplegadas para la supervivencia descansan en la habilidad para comunicarse¹⁰⁰, y por tanto, es cuando el lenguaje se convierte en una herramienta indispensable para la vida.

⁹⁴ Leakey, R. y R. Lewin, 1994, p. 212.

⁹⁵ Tobias, 1998, p. 72..

⁹⁶ Leakey, R. y R. Lewin, 1994, p. 212.

⁹⁷ Tobias, 1998, pp. 72-73; Leakey, R. y R. Lewin, 1994, pp. 212-214.

⁹⁸ *Ibidem*.

⁹⁹ Tobias, 1998, pp. 75-76.

¹⁰⁰ Tobias, 1998, p.77.

Las vías para la adquisición evolutiva de estas capacidades están en discusión. Habría la posibilidad de una evolución del área vinculada a tareas motoras, o, en otra tesis, al sistema sensorial. Sólo posteriormente estas regiones habrían sufrido una reasignación a funciones lingüísticas. Alternativamente, el propio Tobias, con Eccles, concibe que fue directamente la función lingüística la que fue favorecida por la selección natural desde el inicio, aún cuando no haya todavía una respuesta satisfactoria a la pregunta de las condiciones en las que actuó dicha selección¹⁰¹.

La postura de Thomas Wynn difiere radicalmente¹⁰². Para él, deben tomarse con cautela las pruebas a favor de las áreas de Broca y de Wernicke en el cerebro de *H. habilis* y *H. erectus*, ya que éstas son regiones difíciles de delimitar, que no poseen surcos o fisuras cuya huella pudiese proporcionar evidencias más contundentes. Por otro lado, aún en el caso de que se aceptara su existencia, no habría elementos que aseguraran que su función era propiamente lingüística. Las pruebas anatómicas relativas a la posición de la laringe y la faringe, y en general de la garganta y el diafragma, parecen apoyar más la idea de que estos homínidos poseían un cierto rango de sonidos, pero no el control respiratorio fino que posibilita la «articulación vocal rápida» propia de nuestro lenguaje¹⁰³.

Ahora bien, la evidencia arqueológica, que atribuye a *H. habilis* la manufactura de los instrumentos olduvaienses, y a *H. erectus* la de los acheulenses, podría considerarse una prueba de comunicación. La industria acheulense, aún cuando cuenta con un instrumental sencillo, de lascas con simples retoques, cuenta también con los ya mencionados artefactos bifaciales, cuya elaboración tiende a la unificación en un estilo y a la búsqueda de simetría. Tal propósito conlleva necesariamente alguna comunicación entre sus fabricantes, al menos en lo que se refiere a estar de acuerdo

¹⁰¹ *Ibidem*.

¹⁰² Wynn, 1998, p. 79.

¹⁰³ Wynn, 1998, pp. 79-80.

respecto de una forma física y de un fin determinado. La estandarización implica un «conocimiento social»:

El tallador debe haber considerado las expectativas de otros, ya sea en el aprendizaje inicial para elaborar herramientas, o cuando se elabora cada ejemplar, o en ambos. Esto inyecta un elemento de conocimiento social en la tecnología. La estandarización también revela algo muy interesante sobre la tecnología en sí misma. Para que las herramientas sean estandarizadas, deben existir como herramientas, fuera del contexto inmediato de uso¹⁰⁴.

Wynn señala acertadamente que si deseamos usar la cultura material como elemento de prueba para considerar la existencia del lenguaje, debemos tener o formular una teoría que vincule ambas áreas¹⁰⁵. Sin embargo, aún estamos lejos de tal elaboración que conlleva no sólo la necesidad de un planteamiento teórico, sino sortear las dificultades técnicas del estado actual de nuestro conocimiento. El mismo autor señala:

Desafortunadamente, la neurociencia y los estudios cognitivos indican que el pensamiento secuencial del uso de herramientas es de hecho diferente del de la gramática, y uno no puede ser usado para argumentar directamente sobre el otro...¹⁰⁶

Las posiciones reseñadas ofrecen una muestra de la naturaleza de las discusiones sobre la mente homínida: contando con la misma referencia empírica, pueden postularse hipótesis muy divergentes. No obstante, muestran la índole del trabajo que se está desarrollando y la del que resta por hacer: es necesario, por un lado, incursionar en los aspectos ontológicos que nos permitan delinear la naturaleza del fenómeno bajo estudio. Por el otro, desarrollar una teoría de la observación que vincule nuestros referentes empíricos, con la información que buscamos conocer, es decir, discutir la validez de las inferencias que se hacen a partir del registro arqueológico.

¹⁰⁴ Wynn, 1998, p. 80.

¹⁰⁵ *Ibidem*.

¹⁰⁶ *Ibidem*.

Esta área, desde luego, posee un desarrollo teórico importante en los estudios arqueológicos cuyo interés se centra en los aspectos económicos y sociales de los grupos en estudio; sin embargo, en lo que se refiere a la caracterización de la mente y de su proceso evolutivo, tal desarrollo es aún muy incipiente.

Líneas a seguir

La atención no es la conciencia, pero sí un estado necesario para su ocurrencia. No es posible un estado de autoconciencia si simultáneamente no hay un estado de atención. Si la conciencia es un estado particular y eventualmente, una capacidad de alto nivel de la inteligencia, podríamos especular que un mayor desarrollo de la atención, entre otras facultades, pudo haberse constituido en uno de los factores posibilitantes de un mayor desarrollo de la conciencia y la inteligencia. Estudiar su desarrollo filogenético entonces, es pertinente para la ciencia y la filosofía.

Una de las líneas que consideramos importante trabajar, es la idea, postulada por Allport, de que la atención humana combina dos cualidades muy importantes que muy probablemente ocupan un lugar destacado en el equipamiento humano para la sobrevivencia. Por un lado, es una capacidad que permite al individuo mantener una concentración intensa en un objeto o tarea particular, campo en que el humano posee un desempeño muy superior a otros animales, y que le permite desarrollar tareas de alto grado de complejidad. Por el otro lado, es una habilidad muy flexible, que permite al individuo abandonar instantáneamente tal concentración y atender de inmediato a cualquier riesgo que pudiera presentarse en el entorno. Este delicado balance entre dos cualidades tan diversas pudo haber sido uno de los que jugó un papel importante en el desarrollo evolutivo de nuestra inteligencia¹⁰⁷.

Por otro lado, será necesario afinar nuestro conocimiento de los pasos evolutivos que se dieron entre las distintas especies de nuestro linaje y las inferencias que se han hecho sobre las características mentales de los homínidos que nos antecedieron.

¹⁰⁷ Allport, 1989/1991, pp. 652-653.

Esto nos permitirá definir con mayor claridad cuáles serían las diversificaciones más importantes de analizar para el objeto que buscamos.

Como se ha señalado, se deberá trabajar en aspectos ontológicos y metodológicos a fin de estar en capacidad de evaluar los desarrollos teóricos que hasta hoy ha propuesto la arqueología cognitiva. Se deberá buscar también, dentro de esta reflexión, cuál pudiese ser el papel de otras disciplinas como la primatología, en la construcción de una teoría de la observación de este campo de estudio. La filosofía de la mente y los estudios sobre metodología de los programas de investigación científica serán las áreas más indicadas para esta incursión.

Apéndice

Citas originales

Capítulo uno. La atención

Posner y Boies, 1971, pp. 391-392.

«...there do appear to be three major topics under which studies of attention might be grouped.

First is the notion of alertness. Maintaining attention in the sense of alertness is presumably involved in human ability to perform in long, boring tasks like those that psychologists design to study vigilance... [...] A second sense of attention is the ability to select information from one source or of one kind rather than another [...] A third sense of attention relates to the idea of a limited central processing capacity.. »

Posner, 1996, p. 39.

«While visual attention is important, partly because we are closer to understanding its mechanisms, it probably plays a much smaller role in many of our lives than attention to semantic information stored in memory. We may be even more symbolic animals than we are visual animals».

Posner, 1982, p. 168.

«... attention is a concept that can be studied at many levels. There is evidence that findings at the level of performance, subjective experience, an neural systems can be linked, even though they are no yet reducible to a single theory».

Capítulo dos. De homínidos a hombres

Tobias, 1979, p. 89.

«For the moment, we admit defeat: both the nature and the extent of the implemental activities of *Australopithecus* remain uncertain. What *is* certain is that, like the apes and man, he was a cultural primate, relying on learned behaviour and the social heritage, more than on genetically determined instinctive behaviour».

Tobias, 1965, p. 175.

«It was a taxon which was more hominized than *Australopithecus*, but not as hominized as *Homo erectus*. Was there room for a new species between these two stages in hominization? That is, if we compared the most man-like of the australopithecine species, namely *A. africanus*, with the lowliest species of *Homo* then recognized, namely *H. erectus*, was there sufficient morphological distance between them to allow of an additional species being interposed?»

Tobias, 1979, p. 90.

«Dobzhansky, in his posthumous Raymond Dart Lecture (1977), recognised two great steps forward in the development of life. The *First Transcendence* was the Origin of Life itself, the *Second Transcendence* the coming of Man with his futuristic survival kit. *Homo habilis*, the meek hominid, announced the Second Transcendence to the world: and neither the hominids nor the world could ever be the same again. Thenceforth, man's behaviour, adjustments, survival, came to be determined more and more by what he could do with his hands under his watchful eyes and the control of his planning, foreseeing, anticipating and agile brain».

Tobias, 1979, p. 91.

«There seems little doubt that *H. erectus* must have been omnivorous (as *Homo sapiens* is today). Such a diet is opportunistic, and modern man is the most opportunistic of all living primates. Liberated from too narrow an environmental dependence, from too restricted a dietary regimen, man has come to live off many diets, in many surroundings. He is par excellence the creature that lives with an eye for the main chance. *H. erectus* was probably one of the earliest of the grand opportunists, the Great Gatsby of the early Pleistocene».

Capítulo tres. Aproximaciones a la mente homínida

Wynn, 1981, p.535.

«We must assume that Oldowan tools were the result of intention and intention implies the projection of action into the future. The tools were made to perform some task and the task must have existed as an internal representation of some kind. Semiotic ability is one criterion of pre-operational intelligence. However, the internalized action schemes required for the manufacture of Oldowan tools were not very complex. [...] The Oldowan patterns could easily have been achieved by a process of trial-and-error. The effect of an action was evaluated after the fact and if unsatisfactory another flake removed. The reversible anticipation of operational intelligence was not necessary...»

Wynn, 1998, p. 80.

«The knapper had to have considered others' expectations, either when initially learning to make tools, or when making each example, or both. This injected a element of social knowledge into technology. Standardization also reveals something very interesting about technology itself. For tools to be standardized they must exist as tools, outside of the immediate context of use».

Wynn, 1998, p. 80.

«Unfortunately, neuroscience and cognitive studies indicate that the sequential thinking of tool use is in fact different from that of grammar, and one cannot be used to argue directly for the other...»

Bibliografía

ALLPORT, Alan, 1989/1991, «Visual Attention», en: POSNER, Michael I. (ed.), **Foundations of Cognitive Science**, Cambridge, The MIT Press, pp. 631-682.

BATE, L. Felipe, 1998, **El proceso de investigación en arqueología**, Barcelona, Crítica.

BRAÜER, Günter, 1991/1999, «La hipótesis africana del origen de los hombres modernos» en: HUBLIN, Jean-Jacques y Anne Marie TILLIER, **Homo sapiens en busca de sus orígenes**, México, FCE, pp. 159-187.

CAVALLI-SFORZA, Luigi-Luca y Francesco, 1995, **The great human diasporas: the history of diversity and evolution**, USA, Addison-Wesley Publishing Co.

CELA CONDE, Camilo José y Gisèle MARTY, 1998, «El cerebro y el órgano del lenguaje» introducción a: CHOMSKY, Noam, 1998, **Una aproximación naturalista a la mente y al lenguaje**, Barcelona, Prensa Ibérica, pp. 11-65.

CELA CONDE, Camilo José, *et. al.*, 2000, «Systematics of humankind. Palma 2000: an international working group on systematics in human paleontology», México, *Ludus Vitalis*, en prensa.

CRICK, Francis y Christof KOCH, 1992/97, «The Problem of Consciousness», en: *Scientific American Mysteries of the Mind*, Vol. 7, Num.1, Nueva York, pp. 18-26.

DART, Raymond, 1925/1971, «Australopithecus» en: *American Journal of Physical Anthropology*, Vol. VIII, Washington, Johnson Reprint Corporation, pp. 100-101.

DART, Raymond y Dennis CRAIG, 1959/1975^{3r}, **Aventuras con el eslabón perdido**, México, FCE.

DENNET, Daniel, 1981, **Consciousness Explained**, EEUU, Little, Brown and Company.

DÍAZ, José Luis, 1998, «El retorno de la conciencia», en: FUENTE, Ramón de la, y Francisco Javier ÁLVAREZ LEEFMANS, **Biología de la mente**, México, FCE-El Colegio Nacional, pp. 330-363.

DUBOIS, Eugene, 1896/1971, «On Pithecanthropus erectus: a transicional form between man and the apes» en: *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, Vol. XXV, Londres, pp. 240-255.

1925/1971, «Pithecanthropus remains», en: *American Journal of Physical Anthropology*, Vol. VIII, No. 1, enero-marzo, Washington D.C., pp. 101-109.

1937, «On the fossil human skulls recently discovered in Java and Pithecanthropus erectus», en: *Man*, Vol. XXXVII, Nos. 1-237, enero, Londres, pp. 1-7.

HUBLIN, Jean-Jacques y Anne Marie TILLIER, 1991/1999, **Homo sapiens en busca de sus orígenes**, México, FCE.

ISAAC, Glynn, 1978, «The food-sharing behavior of protohuman hominids» en: *Scientific American*, Vol. 238, No. 4, abril, pp. 90-108.

JAMES, William, 1890/1994, **Principios de psicología**, México, Fondo de Cultura Económica [original: *The Principles of Psychology*].

JOHANSON, Donald y Maitland EDEY, 1982, **Lucy: The beginnings of humankind**, Nueva York, Warner Books.

KOURANY, Janet, 1987, **Scientific knowledge. Basic issues in the Philosophy of Science**, California, Wadsworth.

KUPER, Adam, 1994/1996, **El primate elegido: naturaleza humana y diversidad cultural**, Barcelona, Crítica-Drakontos.

LEAKEY, Louis, Phillip TOBIAS y John NAPIER, 1964, «A new species of the genus *Homo* from Olduvai Gorge» en: *Nature*, Vol. 202, No. 4927, abril, pp.7-9.

LEAKEY, Richard y Roger LEWIN, 1994, **Nuestros orígenes. En busca de lo que nos hace humanos**, Barcelona, Crítica-Grijalbo Mondadori.

LEET, Don y Sheldon JUDSON, 1980, **Fundamentos de Geología Física**, México, Limusa.

LEIGH, Steven, 1992, «Cranial capacity evolution in *Homo erectus* and early *Homo sapiens*» en: *American Journal of Physical Anthropology*, Vol. 87, pp. 1-13.

MAYR, Ernst, 1963, «The taxonomic evaluation of fossil hominids» en: WASHBURN, Sherwood (ed), **Classification and human evolution**, Chicago, Aldine Publishing Co., pp. 332-346.

MCMULLIN, Eman, 1970/1989, «The History and Philosophy of Science: a taxonomy», en: STUEWER, Roger (ed.), **Historical and philosophical perspectives of science**, [primera edición, University of Minnesota, segunda, Gordon and Breach Science Publishers-Classics in the History and Philosophy of Science].

MELLARS, Paul, 1989, «Major issues in the emergence of modern humans», en: *Current Anthropology*, Vol. 30, No. 3, junio, pp. 349-385.

MILLER, George, 1983, **Introducción a la psicología**, Madrid, Alianza Editorial.

NOBLE, William e Iain DAVIDSON, 1996, **Human evolution, language and mind. A psychological and archaeological inquiry**, Cambridge University Press.

PARENTI, R., 1973, «Quantitative and qualitative trends in human sapientization» en: *Journal of Human Evolution*, No. 2, pp. 499-508.

PARKER, Sue Taylor y Kathleen Rita GIBSON (eds.), 1990, **Language and intelligence in monkeys and apes. Comparative developmental perspectives**, Cambridge University Press.

PARKER, Sue Taylor, 1990(a), «Origins of comparative developmental evolutionary studies of primate mental abilities» en: PARKER, Sue Taylor y Kathleen Rita GIBSON (eds.), 1990, **Language and intelligence in monkeys and apes. Comparative developmental perspectives**, Cambridge University Press, pp. 3-64.

1990(b), «Why big brains are so rare: energy costs of intelligence and brain size in anthropoid primates» en: PARKER, Sue Taylor y Kathleen Rita GIBSON (eds.), 1990, **Language and**

intelligence in monkeys and apes. Comparative developmental perspectives, Cambridge University Press, pp. 129-154.

POSNER, Michael y Stephen BOIES, 1971, «Components of attention» en: *Psychological Review*, Vol. 78, No. 5, pp. 391-408.

POSNER, Michael, 1982, «Cumulative development of attentional theory» en: *American Psychologist*, Vol. 37, No. 2, Febrero, pp. 168-179.

1995, «Attention in cognitive neuroscience: an overview», en: GAZZANIGA, Michael (ed.), **The cognitive neurosciences**, Cambridge, The MIT Press, a Bradford Book, pp. 615-624.

1996, «Attention», en: GAZZANIGA, Michael (ed.), **Conversations in the cognitive neurosciences**, Cambridge, The MIT Press, pp. 37-51.

RENFREW, Colin, *et al.*, 1993, «What is cognitive archaeology?» en: *Cambridge Archaeological Journal*, Vol. 3, No. 2, octubre, pp. 247-270.

RIGHTMIRE, Philip, 1991/1999, La evolución del *Homo erectus*: estasis o gradualismo, en: HUBLIN, Jean-Jacques y Anne Marie TILLIER, **Homo sapiens en busca de sus orígenes**, México, FCE, pp. 71-87.

RUSE, M., 1988, «Natural selection and the nature of intelligence» en: *Human evolution*, Vol. 3, No. 6, diciembre, pp. 423-436.

STRINGER, Chris, 1991/1999 «*Homo erectus* y "*Homo sapiens* arcaico", ¿puede definirse el *Homo erectus*?» en: HUBLIN, Jean-Jacques y Anne Marie TILLIER, **Homo sapiens en busca de sus orígenes**, México, FCE, pp. 41-70.

STRINGER, Christopher, 1992/1999, «Evolution of early humans» en: JONES, Steve, Robert MARTIN y David PILBEAM (eds.), **The Cambridge encyclopedia of human evolution**, Cambridge University Press, pp. 241-251.

STRINGER, Christopher y Clive GAMBLE, 1996, **En busca de los neandertales**, Barcelona, Crítica-Arqueología.

TOBIAS, Phillip, 1965, «*Australopithecus*, *Homo habilis*, tool-using and tool-making» sobretiro de: *South African Archaeological Bulletin*, Vol. XX, No. 80, Parte IV, diciembre, pp. 167-192.

TOBIAS, Phillip, 1979, «Men, minds and hands: cultural awakenings over two million years of humanity», en: sobretiro de: *South African Archaeological Bulletin*, No. 34, Sudáfrica, pp. 85-92.

1987, «The brain of *Homo habilis*: a new level of organization in cerebral evolution», en: *Journal of Human Evolution*, pp. 741-761.

1994, «The evolution of early hominids» en: INGOLD, Tim (ed.), **Companion Encyclopedia of Anthropology**, Londres, Routledge.

1997, «Orígenes evolutivos de la lengua hablada», en: CELA CONDE, *et al.*, : **Aspectos de la evolución humana. Coloquio internacional de paleoantropología en homenaje a Phillip V. Tobias**, México, Ediciones de la revista *Ludus Vitalis*, pp. 1-13.

1998, «Evidence for the early beginnings of spoken language» en: *Cambridge Archaeological Journal*, Vol. 8, No. 1, abril, pp. 72-78.

VEGA, Manuel de, 1984/1992, **Introducción a la psicología cognitiva**, México, Alianza Editorial.

VERA, José Luis, 1998, **El hombre escorzado: un estudio sobre el concepto de eslabón perdido en evolución humana**, México, UNAM.

WASHBURN, Sherwood y Ruth MOORE, 1974, **Ape into man. A study of human evolution**, Boston, Little, Brown and Co.

WOLPOFF, Milford, 1991/1999, «El Homo erectus y los orígenes de la diversidad humana» en: HUBLIN, Jean-Jacques y Anne Marie TILLIER, **Homo sapiens en busca de sus orígenes**, México, FCE, pp. 89-139.

WOOD, B.A., 1992/1999, «Evolution of australopithecines» en: JONES, Steve, Robert MARTIN y David PILBEAM (eds.), **The Cambridge encyclopedia of human evolution**, Cambridge University Press, pp. 231-240.

WYNN, Thomas, 1981, «The intelligence of Oldowan Hominids» en: *Journal of Human Evolution*, Vol. 10, No. 7, noviembre, pp. 529-541.

1993, «Two developments in the mind of early Homo» en: *Journal of Anthropological Archaeology*, Vol. 12, No. 3, septiembre, pp. 299-322.

1998, «Did Homo erectus speak?» en: *Cambridge Archaeological Journal*, Vol. 8, No. 1, abril, pp. 78-81.

Índice

1 Resumen

2 Introducción

5 Capítulo uno. La atención

Introducción

Antecedentes

La atención en la psicología cognitiva

Otros enfoques

Ausencia de una teoría unificada

15 Capítulo dos. De homínidos a hombres

Introducción

Australopithecus

Homo habilis

Homo erectus

Homo sapiens arcaico y aparición de *Homo sapiens* moderno

La incógnita de los neandertales

Panorama general

36 Capítulo tres. Aproximaciones a la mente homínida

Marcos teóricos para el estudio evolutivo de la mente

La inteligencia de los homínidos Oldowan y de

H. erectus

El lenguaje

48 Líneas a seguir

50 Apéndice. Citas originales

52 Bibliografía