

Manuel Béjar Gallego

Cátedra Ciencia, Tecnología y Religión
Universidad Pontificia Comillas (Madrid)
E-mail: mbejar@recuerdo.net

En el valle del Rift hemos encontrado fósiles de simios con cerca de 30 millones de años. Un acentuado cambio climático hace 15 millones de años secó parcialmente los bosques húmedos de África y una nueva alteración climática disolvió la masa forestal africana hace cinco millones de años. Fue entonces cuando el continente africano permitió la emergencia de los primeros candidatos a homínidos hoy descubiertos: el Tumaí (Chad), el Orrorin (Kenia) y el Ardipiteco (Etiopía). Sus cráneos son posiblemente de homínidos, pero de cuello para abajo su morfología es similar a la de animales arbóreos como los chimpancés, bien adaptados al desplazamiento por la ramas. En este tiempo, simios y homínidos empezaron a seguir líneas evolutivas diferentes.

Los fósiles de los primeros homínidos aparecen en ambientes forestales. Todo parece indicar que la bipedación fue una conquista evolutiva previa al abandono de

los bosques y el inicio de la aventura por la sabana africana. ¿Qué caracterizaba principalmente a estos homínidos primitivos? Siempre estamos tentados a simplificar y aferrarnos a un criterio que sirva para diferenciar homínidos de simios. Hablamos de postura erguida, gran capacidad craneal, destrezas manuales, tamaño de los dientes. No hemos dado con la clave. Pero la bipedación tuvo que suponer importantes ventajas adaptativas. Apoyarse sobre dos piernas pudo ahorrar energía en desplazamientos sin prisas, que permitieran alcanzar la periferia de los bosques y adentrarse en la sabana. La posición erguida reduce el área corporal expuesta a la radiación solar y regula mejor la temperatura del cuerpo. De este modo lograban alejar la cabeza del cálido suelo y mantenerla refrigerada por la brisa de la sabana.

El primer homínido con una especialización adecuada para la bipedación erguida es el denomi-

nado Australopiteco, que vivió en África hace unos tres millones de años en zonas boscosas próximas al monte bajo y bien abastecidas de agua. Sus extremidades nos hacen pensar en un probable estilo de vida arbóreo, pero a diferencia de los simios sus caderas están ya mejor adaptadas para el modo de locomoción propio de los homínidos. Cráneo y dentadura tienen aún rasgos tanto de simios como de homínidos. Lucy es el nombre dado a un conjunto de restos óseos de una *Australopithecus afarensis* de algo más de un metro de altura y unos veinticinco kilogramos. Con el nombre de Selam conocemos a los restos de una pequeña de la misma especie. Lucy y Selam vivieron en la gran depresión de Afar, situada en el cuerno de África.

A pesar de no alcanzar los 500 cm³ los australopitecos serían las criaturas más inteligentes de su época. El crecimiento del cerebro va asociado a un mayor consumo energético y por tanto no puede entenderse su evolución biológica sin una dieta más rica. Seguramente ya los australopitecos fueran omnívoros generalistas que aprovecharan recursos del bosque y la sabana. Pero la sabana es un ecosistema peligroso para la prospección solitaria. Por este motivo debieron de formar pequeñas

cooperativas para conseguir grasas y proteínas animales sin tanto peligro. No pensamos que fueran cazadores. Más bien lo contrario, eran la especie amenazada. Sin embargo, ya contaban con útiles para despedazar restos animales, posiblemente cazados por depredadores carnívoros. En realidad el tracto intestinal de nuestros antecesores, como el nuestro, es más próximo al de un herbívoro que al de un carnívoro.

La humanidad está evolutivamente conectada a este primitivo mundo de homínidos por una compleja serie de especies intermediarias ya extintas. En la actualidad somos la única especie viva del género *Homo*. Bien distintas fueron las circunstancias evolutivas en el pasado cuando África experimentaba una intensa radiación adaptativa de especies bípedas con herencia homínida. ¿Eran ya humanos? Si entendemos por humano al individuo que pertenece al género *Homo*, entonces la respuesta es positiva. De un modo más crítico asumiremos que no hay consenso aún acerca de las cualidades específicamente humanas y que es preciso atender las especificidades de un importante abanico de especies anteriores a la aparición del *Homo sapiens*.

El aumento del volumen encefálico de los homínidos pudo empe-

zar hace dos millones de años. En este tiempo encontramos restos de *Homo habilis* con un volumen craneal de 800 cm³. La asignación del género *Homo* a toda la diversidad de restos que encontramos con esta antigüedad puede ser exagerada. Ahora bien, más atrás en el tiempo parece muy improbable y hemos de avanzar en la línea cronológica. Por ejemplo, el niño de Turkana era un *Homo ergaster* que vivió hace unos 1,5 millones de años. Se trata de una especie evolucionada de *Homo habilis* donde existe ya un gran contraste entre los restos óseos de este individuo con los de Lucy. Tiene piernas alargadas, las caderas son más estrechas y medía más de metro y medio. Parece ya más un ser de la sabana que de los bosques. Se trata de una idea congruente con el hecho de que en esta época la geografía africana estaba caracterizaba principalmente por la presencia de sabanas.

Desde el punto de vista genético pequeñas alteraciones genómicas debieron ofrecer resultados fenotípicos notables. Una sutil mutación en el genoma del linaje del niño de Turkana pudo conllevar una alteración en la expresión de algunos genes. De un modo accidental se pudieron introducir ligeras modificaciones que cambiaran radicalmente la morfología

del individuo, dotándole de importantes ventajas adaptativas. Las paredes más robustas de las diáfasis del *Homo ergaster* sugieren que poseían más fuerza y mayor potencial físico que los humanos modernos. Seguramente estamos hablando de grandes atletas en la carrera de fondo, que les permitiera incluso perseguir antílopes hasta darles caza tras el agotamiento del animal. Para estas tareas la regulación de la temperatura corporal debió de ser una importante ventaja adaptativa. Es de pensar que el *ergaster* tuviera ya un incipiente comportamiento social propio de sus descendientes.

El género *Homo* es original de África pero no tardó en desplazarse a otras geografías. Por eso decimos que los homínidos se han acostumbrado a las adversidades ambientales y no se han adaptado simplemente a las exigencias locales del cambio climático. Contamos con restos de *Homo erectus* en la isla de Java con una antigüedad superior al millón de años. El *erectus* puede entenderse como la versión asiática del *ergaster* africano. Curiosamente esta especie sobrevivió hasta hace tan solo 40.000 años y durante todo este tiempo casi duplicó su capacidad craneal hasta alcanzar los 1.250 cm³. Por tanto, podemos afirmar que durante algunos miles de años co-

existieron sobre la faz de la Tierra al menos tres especies de homínidos modernos: erectus, neandertales y sapiens.

Sapiens y neandertales son especies divergentes de un ancestro común con más de medio millón de años de antigüedad y origen africano. Nos referimos al *Homo heidelbergensis*. Esta especie es originaria de África hace 600.000 años. Se trata ya de individuos con una morfología similar a la de los actuales humanos, aunque quizás algo más altos, más fuertes, con mandíbulas más prominentes y con gran abertura nasal. Probablemente tendrían una zona de Broca más desarrollada en su cerebro y consecuentemente podrían tener mayor capacidad de comunicación. El fuego era ya un recurso habitual que pudo favorecer el desarrollo del lenguaje alrededor de la hoguera. Quizás tendrían ya una incipiente inteligencia humana basada en la intuición, aunque no la expresaran claramente en sus modos de comunicación. Se la conoce destacadamente por ser la primera especie homínida que pobló el viejo mundo. Un grupo de *Homo heidelbergensis* emigró al continente europeo y sobrevivió hasta devenir en neandertales hace unos 230.000 años. Quienes permanecieron en África son los antecesores de nuestra especie.

Heidelbergensis y neandertales coexistieron alrededor de 150.000 años. El *Homo neanderthalensis* es un especie europea que sobrevivió durante 200.000 años en climas muy diversos. Se trata de una especie muy mejorada en comparación con sus predecesores que, sin embargo, no rompe con el patrón clásico. Eran recios y seguían una dieta propia de omnívoros oportunistas que, en función de las circunstancias climáticas, se aprovechaban tanto del consumo de vegetales como de la caza de grandes herbívoros en períodos más fríos. Dominaban el uso del fuego, la talla de la piedra; pero no parece probable que desarrollaran pensamiento simbólico y creencias en ultratumba. Por el estudio del ADN de los restos fósiles sabemos que nunca fueron muy numerosos y además contamos con evidencias de canibalismo y tensión entre clanes diferentes¹.

1. El despertar del pensamiento simbólico

Sin duda el *Homo sapiens* fue una novedad radical, solo comparable con la aparición del *Homo ergaster*.

¹ Cf. I. TATTERERSALL, *Los señores de la Tierra. La búsqueda de nuestros orígenes humanos*, Pasado y presente, Barcelona 2012.

El *sapiens* es el protagonista insólito de una evolución biológica que cambia cualitativamente las facultades cognitivas de los homínidos precedentes. La emergencia de la sensibilidad simbólica representa el amanecer del mayor nivel de conciencia de un ser vivo sobre el planeta. Algo debió de acontecer hace 50.000 años que cambió el curso de la historia evolutiva. Su anatomía craneal tan redondeada había quedado ya delimitada mucho antes. Además, los *sapiens* arcaicos tenían mayor volumen craneal que los humanos modernos. Algo aún desconocido marcó la pauta para que el *sapiens* dominara globalmente el mundo sin que otras especies homínidas pudieran ofrecerle resistencia. El despertar a un nuevo nivel de conciencia superior instauró un reinado que inicialmente fue creciendo de forma discreta.

El psiquismo humano moderno se origina en África. Contamos con evidencias de pensamiento simbólico en restos arqueológicos de algo más de 60.000 años. No hay algo comparable en otras especies. El *sapiens* es distinto cualitativamente a cualquiera de otros homínidos ya extintos. Sin embargo, no parece que esta cualidad distintiva lo haya acompañado siempre. El pensamiento simbólico es un fenómeno muy reciente. Creemos

que la capacidad de abstracción pudiera estar latente en el *sapiens* desde su origen hasta que alguna sutil innovación genética permitiera el despertar del pensamiento simbólico.

2. Estudios genéticos en evolución

Sabemos que compartimos casi todo nuestro genoma con otros homínidos, incluso la similitud con chimpancé es sorprendentemente elevada. En la actualidad los estudios genéticos en evolución desvelan que las pequeñas variantes en el genoma de nuestra especie han podido producir los cambios evolutivos que nos diferencian cualitativamente. Estas variantes genéticas no afectan tanto a la estructura de las proteínas (ADN codificante) cuanto al potencial genético para regular la actividad de los genes (epigenética). Pues bien, aquí en el sistema regulador de los genes puede estar la clave para entender el despertar al pensamiento simbólico como una mutación genética que mejoró el funcionamiento del *sapiens* moderno.

El cerebro de los humanos actuales se caracteriza por el potencial de los lóbulos parietales para procesar el registro sensorial, integrar

la información de otras regiones cerebrales, elevar los niveles de comunicación verbal, así como incrementar la capacidad de la memoria episódica en coordinación con los lóbulos temporales y frontales. Los lóbulos prefrontales destacan también en el cerebro humano por crear la identidad del individuo y permitirle trascender las fronteras del aquí y el ahora.

Un cerebro más evolucionado explica la formación de redes sociales más complejas. El volumen del córtex orbitofrontal se correlaciona con las facultades mentales del homínido y con el tamaño de sus redes sociales. El dominio del fuego y el desarrollo del lenguaje forjarían lazos sociales más intensos alrededor de la hoguera. Las conversaciones darían lugar a relatos que acabarían fraguando los mitos que unifican el modo de entender la realidad, al tiempo que refuerza la conectividad social; generando así nuevas realidades sociales, con novedosas regulaciones convenidas, que precisan a su vez de un lenguaje más complejo y abstracto.

3. Vida humana

¿Qué entendemos por vida humana? La vida humana es compleja. Simplificando, podríamos decir que se trata del nivel biológico más sofisticado hasta el presente conquistado tras un largo periodo evolutivo que podemos sintetizar en cinco grandes transiciones: 1. La aparición de los australopitecos, más gráciles e inteligentes; 2. El dominio del *ergaster* en África y del *erectus* en Asia, mejor predispuestos a vadear la incertidumbre; 3. La adaptación del *heidelbergensis* a la presión selectiva de un entorno cambiante; 4. La suave emergencia de un *sapiens* llamado a despertar al pensamiento simbólico, y 5. La consolidación de un linaje que cuida de criaturas humanas nacidas con un cerebro inmaduro que necesita crecer, sentirse querido, aprender a pensar simbólicamente, conocer la complejidad social de sus congéneres, forjar su identidad y trascenderla. ■