



ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

### Evolución y Hominización (5)

Durante muchos siglos se pensó que los procesos o estados mentales, tales como el pensamiento o la conciencia, los sentimientos o la memoria, eran atributos de una sustancia de naturaleza espiritual separada del cuerpo material. Esta concepción “dualista” de la naturaleza humana fue cuestionada por las modernas corrientes psicológicas al procurar aplicar la metodología y los criterios de las ciencias experimentales al estudio del comportamiento humano. A consecuencia de ello se ha arribado en nuestros días a un amplio reconocimiento de la imposibilidad de desligar los procesos psíquicos o mentales del funcionamiento del sistema nervioso. No hay pensamientos, sentimientos o recuerdos, cuya realización no implique la activación de algún área del cerebro. Aunque podamos distinguir los procesos estrictamente fisiológicos como, por ejemplo, un impulso nervioso, de un proceso psíquico, como por ejemplo un recuerdo o un sentimiento de tristeza, nadie parece poner en cuestión que el sistema nervioso central –en especial el cerebro, su órgano principal– es el “lugar” donde ocurren los procesos psíquicos.

No se puede dejar de tener en cuenta que el ser humano es una especie animal que ha surgido de un largo proceso evolutivo. De allí que muchas de sus características sean compartidas con otras especies, sobre todo con los llamados mamíferos superiores; y, por otra parte, también presente características novedosas, resultado precisamente de dicha evolución. Es en el contexto de estas semejanzas y diferencias respecto de las otras especies que la psicología también puede encontrar información muy valiosa para explicar las peculiaridades del comportamiento humano.

Sobre todas estas cuestiones trabajaremos a lo largo de esta unidad y la siguiente. Comenzaremos analizando el proceso evolutivo que dio origen a la especie humana, prestando especial atención al último tramo durante el cual ocurrieron las transformaciones desarrolladas por los antiguos primates, hasta llegar al homo sapiens sapiens, es decir, una especie animal capaz de desarrollar una inteligencia simbólica, comunicarse a través de un lenguaje articulado, transformar la naturaleza, crear y transmitir formas culturales y de organización social.

En la unidad siguiente presentaremos una descripción esquemática del sistema nervioso: las características y el funcionamiento de sus células –las neuronas–, veremos las partes que lo componen y su relación con los diferentes procesos psíquicos y el comportamiento humano en general.

#### 1. El origen de la vida

Las primera formas de vida se originaron hace unos 3.500 millones de años con la formación de los primeros micro-organismos de constitución simple. ¿Pero cómo llegaron a formarse estos primeros seres vivos? ¿En qué consiste este fenómeno que denominamos vida?

Los organismos vivos están constituidos por los mismos elementos químicos que integran toda la materia, aunque los más característicos de la materia viva son, entre otros, el carbono, el nitrógeno, el oxígeno y el hidrógeno. ¿Entonces cuál es la diferencia entre un trozo de materia inerte e insensible y un organismo vivo? La diferencia no está en los elementos que los componen, sino en su proporción y la manera como se combinan, es decir en su estructura.

La vida constituye un grado de complejidad diferente a la de la materia inorgánica; hay que entender la vida como un estadio de combinación de los elementos químicos que permite la sensibilidad, la reproducción y el intercambio de materia con el medio. Es el resultado natural y seguramente previsible de un proceso fisicoquímico de reestructuración molecular que tuvo lugar un millar de millones de años después de la formación de la Tierra.

### Unidad 3: Evolución y Hominización

Efectivamente, las primeras formas de vida van ligadas a las condiciones ambientales y atmosféricas del planeta Tierra. Estas condiciones no son nada extraordinarias y es probable que se hayan repetido en otros lugares del Universo. Cuando, a partir de sucesivas síntesis moleculares, apareció la primera forma de vida, probablemente se reprodujo rápidamente por el planeta. Los primeros organismos –que debían ser extraordinariamente simples– se fueron haciendo más complejos progresivamente hasta constituir las primeras células dotadas de núcleo.

En un comienzo, cada célula aislada realizaba todas las funciones vitales. Después aparecieron los organismos pluricelulares, en los cuales cada célula o grupo de células se fue especializando en una función concreta. Con el paso del tiempo –y a través del proceso evolutivo– se ha llegado a formas vivas más complejas, como por ejemplo las plantas con flores o los mamíferos.

A medida que fueron surgiendo formas de materia viva, las condiciones atmosféricas de la Tierra se modificaban a causa de la actividad de estos organismos. Es el caso de la aparición del oxígeno atmosférico generado por la actividad de organismos unicelulares primitivos. Un efecto importante de la presencia de oxígeno en la atmósfera fue la aparición de una capa de ozono a gran altura, la cual protege la Tierra de las radiaciones ultravioletas del Sol.

El camino desde la primera molécula orgánica con capacidad de reproducirse hasta el ser humano ha sido largo, de unos 3.500 millones de años (entre el 80 y el 90 % de la edad de la Tierra). Durante este tiempo, la mayor parte de organismos ha vivido en el agua. Tan sólo en los últimos 400 o 500 millones de años algunos organismos abandonaron la vida acuática y comenzaron a adaptarse a la tierra. La mayor parte de este tiempo, la Tierra estuvo dominada por la presencia de reptiles. Los mamíferos aparecieron hace aproximadamente 150 millones de años; los primeros homínidos aparecieron hace entre 5 y 7 millones de años, y la especie humana actual hace unos 100.000 años que existe. La civilización actual tiene sólo unos cuantos miles de años.

2. Origen y evolución de los humanos. El proceso de hominización.

Los organismos vivos son sistemas complejos que tienen la propiedad de reproducirse. Los caracteres y las propiedades de un organismo pasan a otro gracias a la información contenida en el ADN (ácido desoxirribonucleico) del núcleo de las células germinales. El ADN de todos los organismos vivos está integrado por cadenas muy largas de macromoléculas denominadas nucleótidos, que son de cuatro tipos diferentes, lo cual evidencia que todos los seres vivos tienen el mismo origen. La información contenida en el ADN, denominada código genético, está determinada por el orden de los nucleótidos. En la transmisión del código genético hay de tanto en tanto algunas variaciones o errores de copia, que repercutirán en los caracteres del individuo sucesor. Estos errores de copia causan cambios en el orden de los nucleótidos, es decir, cambios en el código genético. Estas variaciones imprevistas se denominan mutaciones. Cuando una mutación provoca un cambio que favorece la adaptación del individuo a su medio, se mantiene continua reproduciéndose en los sucesores; cuando la mutación crea una desventaja en el organismo, causa la desaparición de éste y, por tanto, de la mutación no favorable. El medio natural es el que selecciona las mutaciones que favorecen al organismo. Resumiendo, las mutaciones y la selección natural son los mecanismos principales de la evolución.

Los organismos sexuales tienen información genética de cada progenitor. Así la variabilidad dentro de la especie es muy superior y, por tanto, favorece el cambio genético y aumenta la posibilidad de individuos mejor adaptados. Seguramente por esto la mayoría de seres vivos se reproducen sexualmente: la sexualidad fue el “gran invento” por medio del cual los organismos alcanzaron una mayor variedad genética y aumentaron las posibilidades de supervivencia. A la larga, la selección natural –que actúa sobre esta variación intraespecífica– favorece a los organismos más preparados para sobrevivir en las condiciones del medio. Del conjunto de organismos vivos, aquellos que más nos interesan son los humanos. Se trata de animales especialmente ingeniosos que han encontrado formas de adaptarse a los medios más diversos sin estar preparados biológicamente, y así superaron los mecanismos de la evolución natural.

El conocimiento sobre el origen y la evolución de los seres humanos es aún muy fragmentario, incierto y abierto a controversias que en la actualidad están muy lejos de resolverse. No obstante, a grandes rasgos podríamos describir esta evolución de la siguiente manera:

Los humanos provenimos de una rama de los primates que, a través de una serie de transformaciones que sólo conocemos por los fósiles, desarrollaron las características biológicas del humano actual. El proceso que enlaza los primeros primates con el homo sapiens-sapiens es de aproximadamente 70 millones de años, lo cual representa una pequeñísima parte del tiempo que tardó la vida en desarrollarse en el planeta.

Durante el período denominado Mioceno, hace unos 15 millones de años, tuvo lugar una gran sequía y, de rebote, un retroceso de los bosques. Un gran número de primates arborícolas tuvo que descender a tierra y vivir en zonas descubiertas, donde estaban a merced de los depredadores. Aquellos primates, que millones de años después incorporaron en su código

genético la posición erecta o vertical, son los que sobrevivieron en la línea de los humanos. En efecto, la posición erecta les permitía ver de lejos y, al caminar sobre las piernas, liberar las manos para desarrollar otros trabajos. Pronto se convirtieron en cazadores y se acostumbraron a comer de todo.

Hace entre 5 y 7 millones de años los primeros homínidos, denominados australopitecus, ya presentaban, pues, la innovación fundamental que les distinguía de sus parientes más próximos: la postura erecta sobre las piernas o bipedestación. Esta innovación fue fundamental para la evolución de nuestra línea, ya que millones de años después en las especies descendentes, las manos liberadas resultaron verdaderas piezas de precisión, capaces de fabricar todo tipo de utensilios. Al mismo tiempo, la progresiva reducción de la mandíbula se acompañó de la expansión de la caja craneana y el desarrollo del cerebro.

En este sentido, seguramente una rama de los australopitecus más primitivos, el australopitecus gracilis, derivó hace unos 2 millones de años hacia el primer representante del género Homo, el Homo habilis. Éste se denomina así porque está asociado a la fabricación de herramientas de piedra que aplicaba a la caza social y a la actividad posterior de troceado de las presas capturadas. Probablemente la técnica de cazar en grupo y el uso de herramientas apropiadas han sido determinantes para la supervivencia de los antepasados de los humanos.

El hecho de concebir y realizar instrumentos que tienen una utilidad posterior, llevar a cabo actividades colectivas –como por ejemplo, la caza social– y conservar y transmitir el cúmulo cultural de sus habilidades presupone que el Homo habilis disponía de un cerebro muy complejo, capaz de elaborar formas primitivas de pensamiento y de comunicación.

El paso decisivo en la hominización, sin embargo, fue el surgimiento del lenguaje, seguramente como un medio de comunicación progresivamente flexible, al servicio de una mejor coordinación de la caza social. El origen del lenguaje no se puede establecer con exactitud. Desde los gritos de los primeros homínidos hasta la diferenciación y especialización de los sonidos –que es una característica del lenguaje articulado– transcurrió un largo período de tiempo.

La evolución del Homo habilis condujo a la aparición, hace aproximadamente 1,5 millones de años, del Homo erectus que, desde sus orígenes africanos, se extendió por Asia y Europa. El Homo erectus conocía la manera de encender fuego, conservarlo y utilizarlo.

El Homo sapiens no tiene una antigüedad superior a los 400.000 años. En Europa aparecieron hace aproximadamente 200.000 años y son conocidos como Neandertales. Conservaban algunos rasgos físicos primitivos, pero desarrollaron una notable cultura (por ejemplo, fueron los primeros en enterrar a los muertos).

Hace unos 100.000 años aparece en África una nueva forma de Homo sapiens, el Homo sapiens sapiens, a la cual pertenecemos todos los humanos actuales. Los Homo sapiens sapiens desplazaron rápidamente a los neandertales y llegaron a América y Australia, tierras que, hasta entonces, los homínidos nunca habían pisado. Los Homo sapiens sapiens se diferencian de

los precedentes por una reducción de las mandíbulas y los dientes, un cambio en la forma del cráneo, el enderezamiento de la frente y una barbilla prominente. Éste es el humano que desarrolla un lenguaje abstracto como el nuestro, convive en sociedades de cazadores y pescadores muy estructurados, fabrica herramientas y utensilios muy especializados y con una gran precisión, practica el culto a los muertos y es capaz de crear formas artísticas de gran belleza y expresividad. Evidentemente, el hombre del paleolítico superior no disponía, ni mucho menos, del bagaje cultural del hombre moderno. Biológicamente, sin embargo, era idéntico a nosotros.

A partir de un cierto nivel cultural, conseguido hace unos 10.000 años, nuestros antepasados comenzaron a manipular profundamente el medio, por disponer de manera continuada de los recursos útiles para cubrir sus necesidades. Se trató de la revolución neolítica, caracterizada por una progresiva sedentarización, el cultivo de plantas –seleccionadas según su calidad– y la domesticación de animales. Estos cambios proporcionaron a los humanos la clave del crecimiento demográfico, el nacimiento de las ciudades, el comercio y el intercambio cultural. Así surgieron las primeras grandes civilizaciones. Con el neolítico, la humanidad entra en los tiempos modernos.

Resumiendo, estos son los rasgos fundamentales del proceso de hominización:

1. Las modificaciones corporales relacionadas con la configuración de la pelvis y las piernas para caminar; la configuración de las manos, que permite manipular y fabricar utensilios; la reducción de la mandíbula; el crecimiento de la capacidad del cráneo y el consiguiente desarrollo del cerebro.
2. La fabricación y el uso sistemático de herramientas, las cuales fueron usadas por el ser humano para su subsistencia.
3. La aparición y el desarrollo del lenguaje y la inteligencia abstractiva y, por tanto, de todo aquello que va asociado: la conciencia reflexiva, la imaginación, el razonamiento...
4. El desarrollo de formas de relación social específicamente humanas, basadas en una intensa actitud cooperativa y en vínculos de tipo culturales.

No podemos olvidar, sin embargo, que somos productos de millones de años de evolución de la vida sobre la Tierra. Hemos sido capaces de crear una cultura muy rica y compleja, pero esto no niega nuestro origen y nuestra condición de animales.